

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี Voice over Internet Protocol (VoIP) กรณีสึกษา พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สายนางรองผู้ว่าการระบบส่ง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัย เอกสาร ตำรา และบทความที่เกี่ยวข้องดังมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิด ทฤษฎี

- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)
- โครงข่ายไอพี (IP Network)
- เทคโนโลยี Voice over Internet Protocol (VoIP)

2. ข้อมูลการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด ทฤษฎี

2.1.1 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีถูกคิดค้นโดย Fred D. Davis (1989) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบหลักๆ 2 องค์ประกอบที่ทำให้คนยอมรับหรือเลือกที่จะไม่ยอมรับเทคโนโลยีใด ๆ ก็คือ

1. การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness: PU) ตามคำจำกัดความของ Davis กล่าวว่า การรับรู้ว่ามีประโยชน์คือ ระดับความเชื่อของบุคคลที่เชื่อว่า การใช้ระบบพิเศษใดๆ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน

2. การรับรู้ถึงความง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use: PEOU) ตามคำจำกัดความของ Davis กล่าวว่า การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งานคือ ระดับความเชื่อของบุคคลที่เชื่อว่า การใช้ระบบพิเศษใดๆ นั้น ไม่ต้องการความพยายามในการทำงานมากนัก ซึ่งก็คือ การใช้งานง่าย

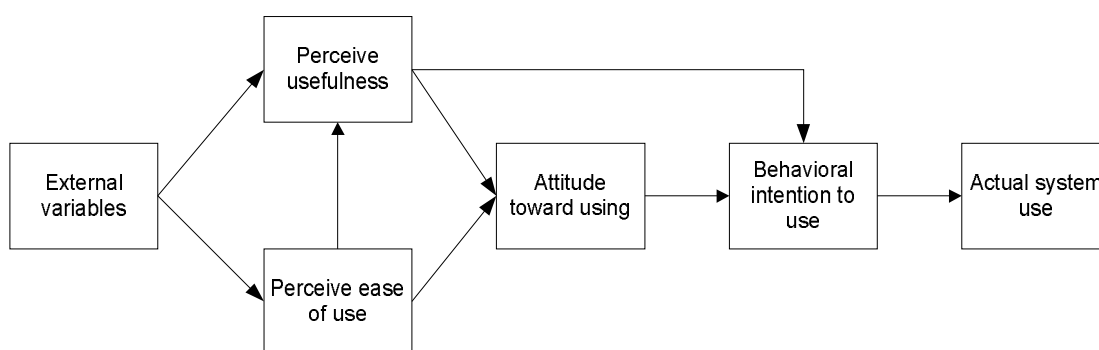
นอกจากปัจจัยในเรื่องการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness) และความง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use) แบบจำลองเรื่องการยอมรับเทคโนโลยียังบอกว่ามีปัจจัยภายนอกส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญกับผู้ใช้งานในการรับเข้ามาใช้ (Namkee Park, Raul Roman, Seungyoon Lee, and Jae Eun Chung, 2009)

Technology Acceptance Model (TAM) เป็นแบบจำลองที่ดัดแปลงมาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) เป้าหมายของ TAM ก็เพื่อเป็นการอธิบายถึงการตัดสินใจในเรื่องการยอมรับคอมพิวเตอร์ วัตถุประสงค์หลักของ TAM ก็เพื่อพิจารณาถึงปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อความเชื่อ, ทศนคติ และเจตนา TAM ประกอบไปด้วย 2 ปัจจัย คือ Perceived usefulness (PU) และ Perceived ease of use (PEOU) ซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับคอมพิวเตอร์ (Fred D. Davis, Richard P. Bagozzi, and Paul R. Warshaw, 1989)

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับงานศึกษามากมาย เช่น เรื่องพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology) และนำระบบสารสนเทศไปใช้งาน (Namkee Park, Raul Roman, Seungyoon Lee, and Jae Eun Chung, 2009) งานวิจัยที่ผ่านมาในเรื่อง TAM ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับเรื่องการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง เช่น อีเมล (E-mail), Word processing program, Spreadsheet software และในปัจจุบันจากการที่มีการพัฒนาในเรื่องอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีพื้นฐานอินเทอร์เน็ต การประยุกต์ใช้งาน TAM ได้แพร่ขยายไปในเรื่อง e-Commerce, Telemedicine, e-Learning และระบบห้องสมุดดิจิทัล เป็นต้น (Namkee Park, 2007)

ภาพที่ 2.1

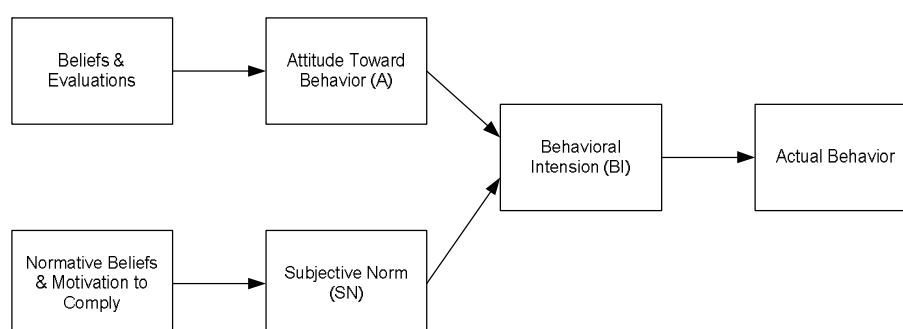
แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)



แบบจำลองเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ถูกพัฒนาต่อยอดมาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) ที่คิดค้นโดยนักจิตวิทยาสังคมชื่อ Ajzen และ Fishbein ทฤษฎี TRA นี้อธิบายว่า พฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์ (Social behavior) ไม่ได้ถูกกระทำโดยสาเหตุจูงใจที่ขาดสติสัมปชัญญะ (Unconscious motive) หรือขาดความคิดในการตัดสินใจร่วม หรือไม่ร่วมในพฤติกรรมการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง (Ajzen, 1975 อ้างถึงใน สาวิตา ยอดเมือง, 2550, น. 12) การกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งจะถูกกำหนดโดยความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมนั้น (Behavioral intention) หากสามารถทำนายความตั้งใจได้ก็สามารถทำนายพฤติกรรมได้แม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมเป็นผลมาจากองค์ประกอบ 2 อย่าง คือ ทัศนคติต่อพฤติกรรมดังกล่าว (Attitude toward behavior) และบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย (Subjective norm) ในบางครั้งบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัยสามารถตีความได้เป็นการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการทำพฤติกรรม (Ajzen & Fishbein, 1980 อ้างถึงใน สาวิตา ยอดเมือง, 2550, น. 12) โดยทั่วไปบุคคลจะมีความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมอันใดอันหนึ่งก็ต่อเมื่อได้ประเมินแล้วว่าพฤติกรรมนั้นมีผลในทางบวก และบุคคลผู้นั้นมีความสำคัญเห็นว่าเขาควรแสดงพฤติกรรมนั้น เมื่อทัศนคติและบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัยสอดคล้องกัน ความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมนั้นจะเกิดขึ้น

ภาพที่ 2.2

แบบจำลองทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA)



2.1.2 โครงข่ายไอพี (IP Network)

โครงข่ายไอพีเป็นโครงข่ายมาตรฐานที่นิยมใช้ในการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน ซึ่งมีความทันสมัยใช้รับส่งสัญญาณได้ทั้ง ข้อมูล เสียง ภาพวิดีโอ โดยข้อมูลที่ถูกส่งผ่านไปในโครงข่ายไอพีจะอยู่ในรูปของกลุ่มข้อมูลย่อยๆ หรือที่เรียกว่าไอพีแพ็คเกจ (IP Packet) โดยโครงข่ายไอพีสามารถใช้งานร่วมกับโครงข่ายโทรคมนาคมใหม่ๆ ที่ทันสมัยหลายแบบ เช่น โครงข่าย SDH (Synchronous Digital Hierarchy), โครงข่ายใยแก้วความเร็วสูงแบบ Optical Internet Protocol และโครงข่ายไอพีสามารถพัฒนาให้สามารถใช้งานร่วมกับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (The Third Generation Digital Mobile Communications System: 3G) ได้

โครงข่ายไอพีใช้เทคโนโลยีการติดต่อข้อมูลแบบกลุ่มข้อมูล (Packet switching) ซึ่งเป็นการใช้ Capacity ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ แตกต่างจากระบบวงจรสลับสัญญาณ (Circuit switching) ที่ใช้หลักการของการจองช่องสัญญาณอยู่ตลอดเวลา ถึงแม้ว่าขณะนั้นๆ จะไม่มีการส่งข้อมูลก็ตาม ข้อมูลที่ส่งผ่านไปในโครงข่ายไอพีจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มข้อมูลย่อย (Packet) โดยมีการระบุที่หมายปลายทาง และระบุต้นทางการส่งข้อมูล หรือที่เรียกว่าไอพีแอดเดรส (IP Address) โดยกลุ่มข้อมูลย่อยเหล่านั้นจะถูกส่งไปบนอุปกรณ์ที่เรียกว่าเราเตอร์ (Router) ซึ่งทำหน้าที่ในการตรวจสอบว่ากลุ่มข้อมูลย่อยจะถูกส่งไปยังที่ใด แล้วทำการส่งต่อกลุ่มข้อมูลย่อยเหล่านั้นไปยังจุดหมายปลายทางที่ได้กำหนดไว้ การส่งกลุ่มข้อมูลย่อยแต่ละกลุ่มสามารถส่งผ่านไปในเส้นทางที่แตกต่างกันได้ ไม่จำเป็นต้องส่งไปบนเส้นทางเดียวกับกลุ่มข้อมูลย่อยลำดับก่อนหน้า ดังนั้นโครงข่ายไอพีจึงเป็นโครงข่ายที่มีความยืดหยุ่น และประหยัดการใช้งานโครงข่ายก่อให้เกิดประสิทธิภาพ

2.1.2.1 ประเภทของโครงข่ายไอพี

1. LAN (Local Area Network) คือ ระบบโครงข่ายขนาดเล็ก เป็นระบบโครงข่ายที่ใช้เชื่อมต่อกันในระยะทางไม่ไกลมาก โดยปกติเป็นระบบที่อยู่ภายใต้อาคารเดียวกันหรือต่างอาคารในระยะใกล้ๆ
2. MAN (Metropolitan Area Network) คือ ระบบโครงข่ายขนาดกลาง ซึ่งเป็นโครงข่ายที่ครอบคลุมการติดต่อสื่อสารระหว่างเมือง
3. WAN (Wide Area Network) คือ ระบบโครงข่ายขนาดใหญ่ เป็นโครงข่ายที่มีการติดต่อสื่อสารกันในระดับประเทศหรือติดต่อสื่อสารกันได้ทั่วทุกมุมโลก โครงข่ายนี้มักจะอาศัยโครงข่ายตัวกลางในการติดต่อสื่อสาร เช่น โครงข่ายขององค์การโทรศัพท์ หรือโครงข่ายของการสื่อสารแห่งประเทศไทยเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างประเทศ

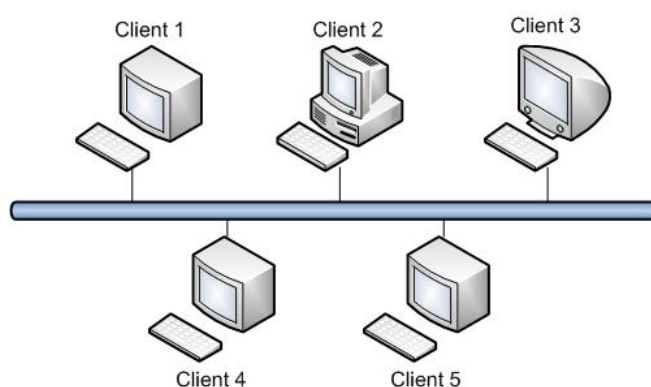
2.1.2.2 การเชื่อมต่อของระบบโครงข่ายไอพี

ลักษณะการเชื่อมต่อโครงข่ายไอพีมีหลายรูปแบบซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. Bus topology โครงสร้างการเชื่อมต่อแบบ Bus เป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โครงข่ายเข้าด้วยกันแบบต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ หรือเรียกว่าแบบอนุกรม ซึ่งโครงสร้างแบบ Bus ไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยง เช่น ฮับ (Hub) หรือ สวิตช์ แต่การเชื่อมต่อลักษณะนี้ก็มีข้อด้อยคือ การเพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากๆจะทำได้ยาก

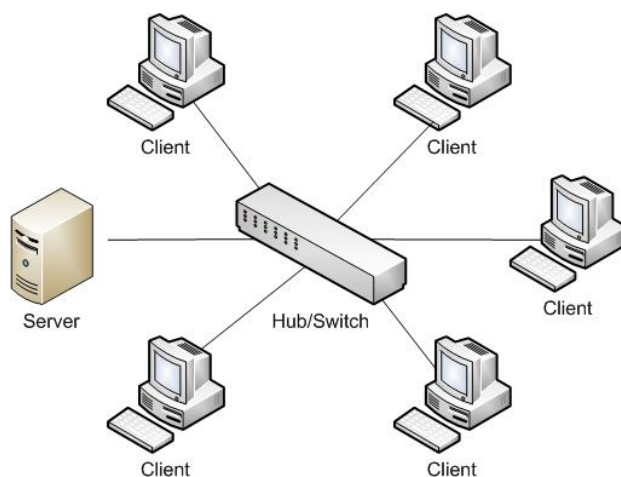
ภาพที่ 2.3

การเชื่อมต่อแบบ Bus topology



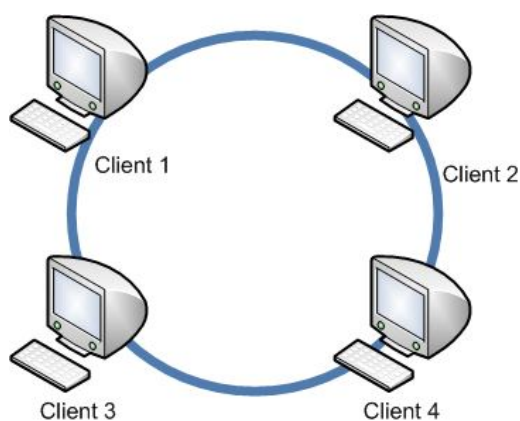
2. Star topology เป็นการเชื่อมต่อโครงข่ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โครงข่ายเข้าด้วยกันแบบดาว โดยมีอุปกรณ์ประเภทฮับ (Hub) หรือ สวิตช์ (Switch) เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อ

ภาพที่ 2.4
การเชื่อมต่อแบบ Star topology



3. Ring topology เป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โครงข่ายแบบวงแหวน

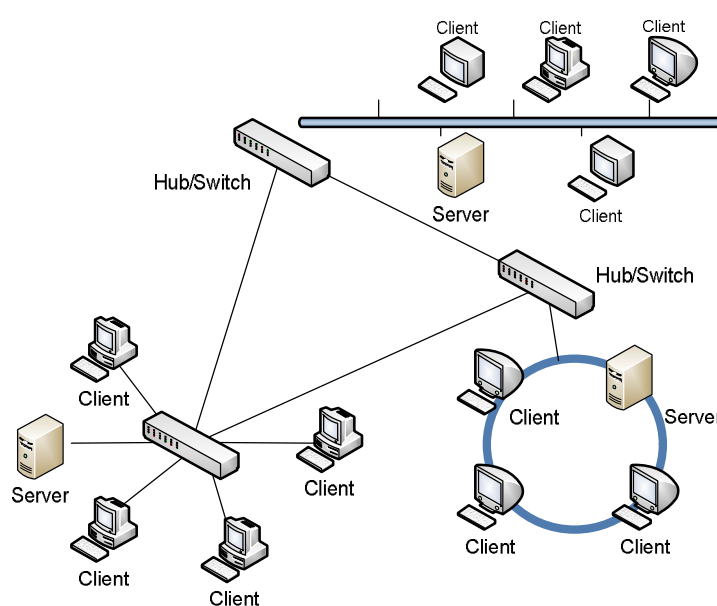
ภาพที่ 2.5
การเชื่อมต่อแบบ Ring topology



4. Hybrid topology เป็นการเชื่อมต่อโครงข่ายแต่ละแบบเข้าด้วยกัน เช่น นำเอาโครงข่ายแบบ Bus, โครงข่ายแบบ Star และโครงข่ายแบบ Ring มาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน

ภาพที่ 2.6

การเชื่อมต่อแบบ Hybrid topology



2.1.3 เทคโนโลยี Voice over Internet Protocol (VoIP)

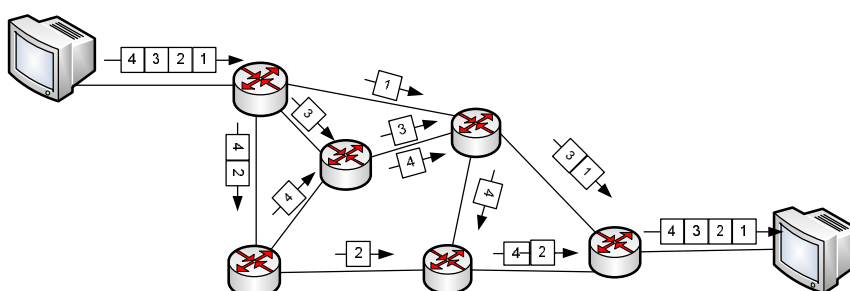
ในอดีตระบบโทรศัพท์แบบเดิมที่ใช้งานอยู่นั้น มีการส่งสัญญาณเสียงในลักษณะผ่านโครงข่ายเสียงโดยเฉพาะ เราเรียกระบบนั้นว่าระบบวงจรสลับสัญญาณ (Circuited switching) โดยระบบวงจรสลับสัญญาณเป็นระบบที่มีการใช้ช่องสัญญาณแบบจองช่องสัญญาณตลอดเวลา (Dedicate) ถึงแม้ว่าช่วงเวลาหนึ่งในระยะเวลาที่จองใช้งานเอาไว้ช่องสัญญาณที่ถูกจองจะไม่ได้มีการส่งสัญญาณใดๆเลยก็ตาม ดังนั้นการใช้งานโครงข่ายจึงไม่สามารถใช้งานช่องสัญญาณได้เต็มประสิทธิภาพ แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบโครงข่ายสัญญาณข้อมูลซึ่งเป็นการส่งสัญญาณข้อมูลแบบการตัดต่อข้อมูลแบบกลุ่ม (Packet switching) ทำให้โครงข่ายมีความยืดหยุ่นและมีความคล่องตัวสูง หลักการส่งข้อมูลแบบนี้ได้ถูกนำมาใช้ในการส่งสัญญาณเสียงร่วมกับสัญญาณข้อมูลบนโครงข่ายไอพี ทำให้เราได้รับความสะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายมากขึ้น เทคโนโลยีการส่งสัญญาณเสียงบนโครงข่ายไอพีเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปในชื่อ Voice over Internet Protocol (VoIP)

2.1.3.1 ความหมายของ VoIP

Voice over Internet Protocol (VoIP) คือการที่นำสัญญาณเสียงมาผสมรวมเข้ากับสัญญาณข้อมูล เพื่อให้สามารถส่งสัญญาณดังกล่าวผ่านไบนารีโครงข่ายไอพีได้ โดยใช้โปรโตคอลที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล (Internet Protocol) หรือที่รู้จักกันทั่วไปในนามไอพี (IP) ซึ่งโดยปกติโครงข่ายไอพีจะใช้ในการส่งสัญญาณข้อมูลเท่านั้น แต่ด้วยเทคโนโลยี VoIP นี้ ทำให้การสื่อสารทางเสียงสามารถสื่อสารผ่านโครงข่ายไอพีได้ ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนโครงข่ายโทรศัพท์ที่ได้มากขึ้นอีกด้วย ในการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์แบบเดิมนั้นเป็นแบบอนาล็อก (Analog) ซึ่งเป็นความถี่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและการใช้อุปกรณ์ ตัวอย่างเช่น การใช้สายโทรศัพท์เส้นหนึ่งต่อเชื่อมกับโทรศัพท์ต้นทางและปลายทาง เมื่อสามารถต่อเชื่อมโทรศัพท์ได้แล้วก็หมายความว่าวงจรบนเส้นสายโทรศัพท์เส้นนี้ถูกจองทั้งถนนเพื่อให้สัญญาณโทรศัพท์ทั้งสองเครื่องนี้ใช้สนทนากัน เมื่อการสนทนาเสร็จเรียบร้อยก็วางสาย สายโทรศัพท์เส้นนี้ก็จะว่างซึ่งหมายถึงถนนว่างแล้วให้รถยนต์คันอื่นวิ่งบ้าง ถ้าเป็นระบบดิจิทัลจะใช้ถนนแบบเดียวกันเพียงแต่จะมีหลายเลน มีหลายช่องจราจร มีหลายระดับความเร็วแบ่งกันใช้ เมื่อเอาโทรศัพท์ที่สามารถใช้ระบบโครงข่ายไอพีได้มาต่อเชื่อมก็เหมือนกับว่าโทรศัพท์ 2 เครื่องต่อผ่านสายโทรศัพท์เส้นหนึ่ง แต่การส่งสัญญาณกันไปมาจะถูกแบ่งข้อมูลเป็นแบบกลุ่มย่อยแล้วก็ทยอยส่ง ช่วงที่ว่างก็จะเป็นโอกาสให้ผู้อื่นได้ส่งบ้าง

ภาพที่ 2.7

การส่งข้อมูลแบบกลุ่มย่อยบนโครงข่ายไอพี



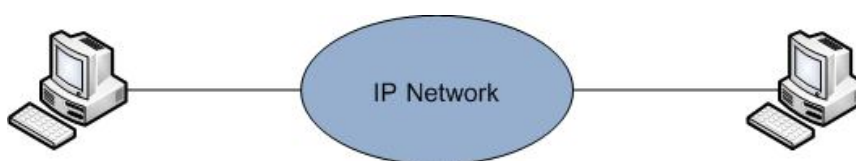
2.1.3.2 รูปแบบการใช้งานของ VoIP

สำหรับรูปแบบการใช้งานของ VoIP สามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. จากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC-to-PC) รูปแบบการใช้งานแบบนี้อาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งต้นทางและปลายทาง โดยทั้งสองฝั่งจะต้องติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Soft phone) โดยโปรแกรมหากล่าวจะต้องสามารถใช้งานร่วมกันได้ การใช้งานลักษณะนี้จำเป็นจะต้องมีอุปกรณ์เสริม เช่น หูฟัง ไมโครโฟน เป็นต้น รูปแบบการใช้งานแบบนี้โดยทั่วไปจะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการเช่าวงจรอินเทอร์เน็ต

ภาพที่ 2.8

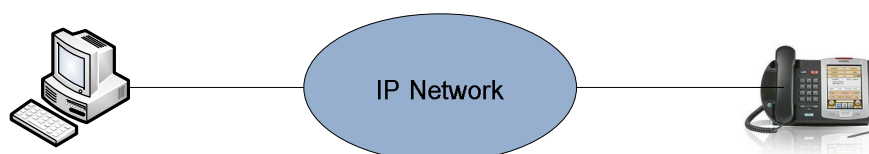
เครื่องคอมพิวเตอร์ไปสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC to PC)



2. จากเครื่องคอมพิวเตอร์สู่เครื่องโทรศัพท์ (PC-to-Phone/Phone to PC) เป็นรูปแบบผู้ใช้ต้นทางเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมโทรศัพท์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้ใช้ปลายทางเป็นหัวเครื่องโทรศัพท์แบบอนาล็อก หรือหัวเครื่องโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ก็ได้

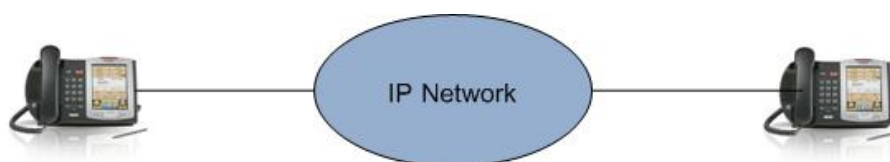
ภาพที่ 2.9

เครื่องคอมพิวเตอร์สู่เครื่องโทรศัพท์ (PC-to-Phone/Phone to PC)



3. จากเครื่องโทรศัพท์สู่เครื่องโทรศัพท์ (Phone-to-Phone) เป็นรูปแบบที่ผู้ใช้งานต้นทางและผู้ปลายทางใช้อุปกรณ์ปลายทางเป็นหัวเครื่องโทรศัพท์ที่ไม่ว่าจะเป็นหัวเครื่องโทรศัพท์แบบอนาล็อก หรือหัวเครื่องโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) ซึ่งวิธีนี้ผู้ใช้โทรศัพท์สามารถเรียกไปยังโทรศัพท์อีกเครื่องหนึ่งได้เหมือนในกรณีทั่วไป แต่สัญญาณจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปของกลุ่มข้อมูลย่อย (IP Packet) แล้วส่งผ่านไปยังบนโครงข่ายไอพี

ภาพที่ 2.10
เครื่องโทรศัพท์สู่เครื่องโทรศัพท์



2.1.3.3 องค์ประกอบของ VoIP

1. Client คืออุปกรณ์ปลายทางที่ใช้สำหรับการโทรจากต้นทางไปยังปลายทาง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้งโปรแกรมโทรศัพท์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Soft phone), หัวเครื่องโทรศัพท์แบบไอพี (IP Phone) และหัวเครื่องโทรศัพท์แบบไร้สาย (Wi-Fi IP Phone) เป็นต้น
2. VoIP Application เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) ให้กับระบบโครงข่ายไอพีที่มีการใช้งานร่วมกันทั้งข้อมูลเสียงและข้อมูลอื่นๆ ตัวอย่างของแอปพลิเคชันเหล่านี้เช่น Unified messaging, Call center, Interactive Voice Response (IVR) เป็นต้น
3. Call Processing ทำหน้าที่เป็น Call manager หรือ Proxy server โดยอุปกรณ์ตัวนี้ถือเป็นหัวใจของระบบ VoIP เนื่องจากทำหน้าที่เป็นสวิตช์ (Switching) แทนระบบชุมสายโทรศัพท์แบบเก่า
4. VoIP Gateway เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการแปลงสัญญาณเสียงให้เป็นสัญญาณข้อมูลเพื่อให้สามารถวิ่งไปบนบนโครงข่ายไอพีได้ เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระบบโทรศัพท์แบบเดิมกับระบบโทรศัพท์แบบไอพี

5. Gatekeeper เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบโครงข่ายไอพี ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ของระบบ VoIP เช่น การควบคุมแบนด์วิธ (Bandwidth) นอกจากนี้ยังเป็นการควบคุมฟังก์ชันการทำงานของระบบ VoIP อีกด้วย

2.1.3.4 มาตรฐานโปรโตคอลของระบบ VoIP

การสร้างระบบสื่อสารด้วยเทคโนโลยี VoIP นั้น การเลือกมาตรฐานให้เหมาะสมในการติดตั้งมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากโปรโตคอลเปรียบเสมือนภาษากลางที่ทำให้อุปกรณ์ต่างๆ สามารถรับส่งข้อมูลกันได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยหลักๆ มาตรฐานโปรโตคอลที่ใช้งานสำหรับ VoIP โดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 มาตรฐาน คือ H.323 และมาตรฐาน SIP (Session Initial Protocol) มาตรฐานเหล่านี้เราสามารถเรียกได้ว่า “Call control technology” โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. มาตรฐาน H.323 มาตรฐานนี้เป็นมาตรฐานการสื่อสารด้วย VoIP ในยุคแรกเริ่ม ซึ่งเป็นมาตรฐานภายใต้ ITU-T (International Telecommunications Union) ซึ่งแต่เดิมนั้น มาตรฐาน H.323 คิดค้นมาเพื่อการใช้งานที่รองรับการทำ Video conference บนโครงข่าย LAN เป็นหลัก แต่ในภายหลังถูกพัฒนาให้ครอบคลุมการทำงานกับเทคโนโลยี VoIP เนื่องจากมาตรฐาน H.323 สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลภาพ และเสียงรวมถึงการส่งข้อมูลแฟกซ์ มาตรฐานนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในยุคแรกๆ แต่ภายหลังมาตรฐานนี้ได้รับความนิยมลดลง เนื่องด้วยมีการพัฒนามาตรฐานขึ้นมาใหม่ ซึ่งคือมาตรฐาน SIP และผู้ผลิตอุปกรณ์หลายรายหันมาผลิตอุปกรณ์ที่ใช้มาตรฐาน SIP เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากมาตรฐาน SIP มีข้อดีกว่ามาตรฐาน H.323 (รัชญา ด้านอุดมกิจ และ วรินดา ธีระสุภะ, 2552)

2. มาตรฐาน SIP (Session Initial Protocol) มาตรฐาน SIP เป็นอีกมาตรฐานหนึ่งที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลของ VoIP โดยปัจจุบันมาตรฐานนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นมาตรฐานที่ถูกออกแบบให้ใช้งานกับระบบโครงข่ายไอพีโดยเฉพาะ ผู้ผลิตหลายรายต่างพัฒนาและผลิตอุปกรณ์ของตนเองให้รองรับกับมาตรฐาน SIP มากขึ้น มาตรฐาน SIP มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์มัลติมีเดีย (Multimedia device) โดย SIP เป็นโปรโตคอลที่ถูกกำหนดขึ้นโดย IETF (Internet Engineering Task Force) จุดประสงค์ของการออกแบบคือเพื่อสร้างโปรโตคอลที่สามารถใช้ในการทำ Call setup และจัดการ VoIP application ได้ง่ายขึ้น โดย SIP สามารถจัดการกับการสื่อสารแบบมัลติมีเดียที่หลากหลายกว่า H.323 รวมทั้งมีการส่งข้อมูลที่เป็นลักษณะข้อความ (Text base) จึงไม่ต้องทำการเข้ารหัสแบบ H.323 (รัชญา ด้านอุดมกิจ และ วรินดา ธีระสุภะ, 2552)

2.1.3.5 ข้อดีของการนำเทคโนโลยี VoIP มาใช้งาน

1. ลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร จากเดิมที่องค์กรหรือบริษัทต่างๆ อาจจะมีการใช้งานโทรศัพท์ทางไกลทั้งในประเทศ และต่างประเทศ หากมีการปรับเปลี่ยนมาใช้งานเทคโนโลยี VoIP จะทำให้ค่าบริการทางไกลขององค์กรลดลงได้
2. เพิ่มมูลค่าของอุปกรณ์ การนำเทคโนโลยี VoIP มาใช้งานนั้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับระบบโครงข่ายไอพีที่มีอยู่แล้ว เช่น อุปกรณ์เราเตอร์ หรือสวิตช์ ถือเป็นการนำอุปกรณ์เดิมมาใช้ประโยชน์ให้สูงสุดกว่าการใช้งานแบบเดิม เนื่องจากสามารถนำอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมมาใช้งานได้
3. พัฒนาระดับการให้บริการ สำหรับองค์กรที่นำเทคโนโลยี VoIP ไปใช้งาน เพื่อเป็นการติดต่อสื่อสารกันระหว่างสาขาที่อยู่ในระยะทางไกลกัน จะทำให้องค์กรได้ประโยชน์ในแง่ของข้อมูลข่าวสารต่างๆ ระหว่างองค์กร เนื่องจากมีการสื่อสารแลกเปลี่ยนข่าวสารกันระหว่างสาขาขององค์กรมากยิ่งขึ้น โดยที่ไม่ต้องกังวลในเรื่องของค่าใช้จ่ายของการสื่อสารทางไกล
4. ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การนำโครงข่ายเสียงและโครงข่ายไอพีมา รวมกันทำให้ลดต้นทุนในการบำรุงรักษาโครงข่ายที่มีอยู่เดิม โดยทำให้เราลดหน้าที่ลงเหลือแค่การดูแลเพียงระบบโครงข่ายไอพีเท่านั้น
5. การนำเทคโนโลยี VoIP มาใช้งานทำให้มีความยืดหยุ่น และสะดวกในการใช้งาน ไม่ว่าเราจะอยู่ที่ไหนภายในองค์กร

งานวิจัยของ Khald Salah (2006) ได้ศึกษาเรื่องการติดตั้งเทคโนโลยี VoIP บนโครงข่ายอีเทอร์เน็ต (Ethernet) กล่าวว่า ในปัจจุบันมีการติดตั้งระบบ VoIP ไปบนโครงข่ายข้อมูล (Data network) ซึ่งก็คือโครงข่ายอีเทอร์เน็ตที่ใช้ไอพีโพรโตคอล หลายๆผู้บริหารจัดการโครงข่ายต่างก็พบว่าการนำระบบโครงข่ายการสื่อสารทางเสียง (Voice network) รวมกับโครงข่ายไอพีนั้น เป็นสิ่งที่น่าสนใจและเป็นการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นการง่ายต่อการติดตั้งบริหารจัดการ และบำรุงรักษาอีกด้วย

งานวิจัยของ Marshini Chetty, Edwin Blake, and Ewan McPhie (2006) ได้ศึกษาเรื่องการลดข้อบ่งชี้ของ VoIP ในแอฟริกาใต้ ในพื้นที่นอกการให้บริการ กล่าวว่า เทคโนโลยี VoIP มีข้อดีหลายอย่างเหนือกว่าระบบโทรศัพท์แบบเดิม คือ เทคโนโลยี VoIP นั้นทำให้การใช้งานแบนด์วิธมีประสิทธิภาพ โดยจะส่งสัญญาณที่จำเป็นเท่านั้น ซึ่งในระบบโทรศัพท์แบบดั้งเดิมการส่ง

สัญญาณเสียงจะมีการจองช่องสัญญาณตลอดเวลา แต่สำหรับเทคโนโลยี VoIP ไม่จำเป็นต้องมีการจองช่องสัญญาณตลอดระยะเวลาการสนทนา กลุ่มข้อมูลย่อยๆของสัญญาณเสียงจะถูกส่งไปยังปลายทางตามเส้นทางที่แตกต่างกันก็เพื่อเป็นการประหยัดแบนด์วิดท์ที่มีอยู่ เทคโนโลยี VoIP ไม่จำเป็นต้องแยกโครงข่ายสัญญาณเสียง และโครงข่ายข้อมูลออกจากกัน

งานวิจัยของ Aurelio La Corte and Sabrina Sicari (2006) ได้ศึกษาเรื่องการประเมินคุณภาพการให้บริการเทคโนโลยี VoIP และการรวมโครงข่ายเข้าด้วยกัน โดยใช้กรณีศึกษาในมหาวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่าประโยชน์ของการรวมโครงข่ายสัญญาณเสียงและโครงข่ายข้อมูลเข้าด้วยกันทำให้ง่ายในการบริหารจัดการ, มีประสิทธิภาพ และประหยัดกว่าอย่างปฏิเสธไม่ได้

งานวิจัยของ Namkee Park (2007) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี VoIP บนพื้นฐานการให้บริการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ กล่าวว่า จากการเติบโตอย่างรวดเร็วของอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีการสื่อสาร ทำให้เกิดแอปพลิเคชันใหม่ขึ้นมามากมาย และมีการคิดรวมเอาเทคโนโลยีต่างๆที่มีอยู่รวมเข้าด้วยกัน ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยี VoIP มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย สิ่งที่น่าสนใจให้เกิดการใช้งานนี้ก็คือ ต้นทุนที่ลดลง และสามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างง่ายเพียงแค่อินเทอร์เน็ต

งานวิจัยของ ลักษณะภรณ์ ดีโพน (2549) ได้ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ในการนำระบบ VoIP มาใช้แทนการเช่าวงจรโทรศัพท์ทางไกลในหน่วยงานราชการ กรณีศึกษา กองตำรวจสื่อสาร กล่าวว่า องค์การที่นำเทคโนโลยี VoIP ไปใช้งานเพื่อเป็นการติดต่อสื่อสารกันระหว่างสาขาที่อยู่ในระยะทางไกลนั้น จะทำให้องค์กรได้ประโยชน์ในแง่ของข้อมูลข่าวสารต่างๆระหว่างองค์กรมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการสื่อสารแลกเปลี่ยนข่าวสารกันระหว่างสาขาขององค์กรมากยิ่งขึ้น โดยที่ไม่ต้องกังวลในเรื่องของค่าใช้จ่ายของการสื่อสารทางไกลอีกต่อไป ทำให้แต่ละสาขาได้รับข้อมูลล่าสุดขององค์กรอย่างทันทั่วถึง และไม่ต้องมีการรอ ซึ่งอาจนำมาซึ่งความล่าช้าในการปฏิบัติงานและบริการ การนำ VoIP มาใช้งานนั้น ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายทางด้านค่าบริการโทรศัพท์ทางไกล ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีการนำเทคโนโลยี VoIP มาใช้งานรวมทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรที่จะมาดูแลในเรื่องการให้บริการทางโทรศัพท์ได้อีกด้วย

2.2 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

2.2.1 ประวัติความเป็นมา

กฟผ. จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 โดยการรวมหน่วยงานด้านการผลิตและส่งพลังงานไฟฟ้า 3 แห่ง ได้แก่ การไฟฟ้าย่นฮี การลิกไนท์ และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าเป็นหน่วยงานเดียวกัน มีฐานะเป็นนิติบุคคลตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2512 เรียกชื่อย่อว่า “กฟผ.” พระราชบัญญัติฉบับนี้มีการแก้ไขเพิ่มเติมหลายครั้ง โดยครั้งล่าสุดได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2535 มีสาระสำคัญโดยสรุปคือ ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยสามารถดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าหรือร่วมทุนกับบุคคลอื่นเพื่อดำเนินธุรกิจดังกล่าว และให้มีอำนาจใช้สอยและครอบครองอสังหาริมทรัพย์เพื่อสำรวจหาแหล่งพลังงาน ตลอดจนสถานที่สำหรับใช้ในการผลิตหรือพัฒนาพลังงานไฟฟ้าโดยชดใช้ค่าทดแทนที่เป็นธรรม และให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีอำนาจกำหนดเงื่อนไขที่เกี่ยวกับคุณภาพไฟฟ้า เทคนิคทางวิศวกรรม และความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า ในกรณีที่เอกชนประสงค์จะเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กฟผ. มีสิทธิเพิ่มวงเงินในการกู้ยืมและในการจำหน่ายอสังหาริมทรัพย์ คณะกรรมการมีอำนาจจำหน่ายทรัพย์สินออกจากบัญชีได้ทุกกรณีโดยไม่จำกัดวงเงินโดยสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจเพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ ส่วนสาระสำคัญที่ยังคงเดิม คือ คณะรัฐมนตรีเป็นผู้แต่งตั้งประธานคณะกรรมการกำกับกรรมการ (ซึ่งต้องไม่มีตำแหน่งทางการเมือง) และคณะกรรมการเหล่านี้เป็นผู้แต่งตั้งผู้ว่าการ กฟผ. จึงเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี มีรัฐมนตรีคอยกำกับดูแลให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 กฟผ. นำเสนอต่อรัฐบาลขอเข้าโครงการรัฐวิสาหกิจที่ดีและผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีให้เป็นรัฐวิสาหกิจที่ดีเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2537 การนี้จะส่งผลให้ กฟผ. มีความคล่องตัวในการบริหารงานได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการลดบทบาทการควบคุมรัฐวิสาหกิจลงให้น้อยที่สุด และสนับสนุนให้รัฐวิสาหกิจมีความสามารถที่จะแข่งขันกับธุรกิจภาคเอกชนได้ (สืบค้นเดือนพฤษภาคม 2552, จาก www.egat.co.th)

วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรชั้นนำในกิจการไฟฟ้า และธุรกิจที่เกี่ยวข้องในระดับสากล

พันธกิจ

ให้บริการด้านพลังงานที่มีคุณภาพ เชื่อถือได้ ในราคาที่เหมาะสมเป็นธรรม และรักษาสมดุลกับสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อสรรค์สร้าง พัฒนาคุณภาพชีวิต และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

ค่านิยมองค์กร

1. ตั้งมั่นในความเป็นธรรม
2. ยึดมั่นในคุณธรรม
3. สำนึกในความรับผิดชอบต่อหน้าที่
4. เคารพในคุณค่าของคน
5. มุ่งมั่นในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และการทำงานเป็นทีม

ทิศทางยุทธศาสตร์

1. พัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศ
2. เสริมสร้างความแข็งแกร่งของธุรกิจหลัก
3. สร้างความเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน
4. เป็นองค์กรที่ห่วงใยสังคมและสิ่งแวดล้อม
5. เป็นองค์กรที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง

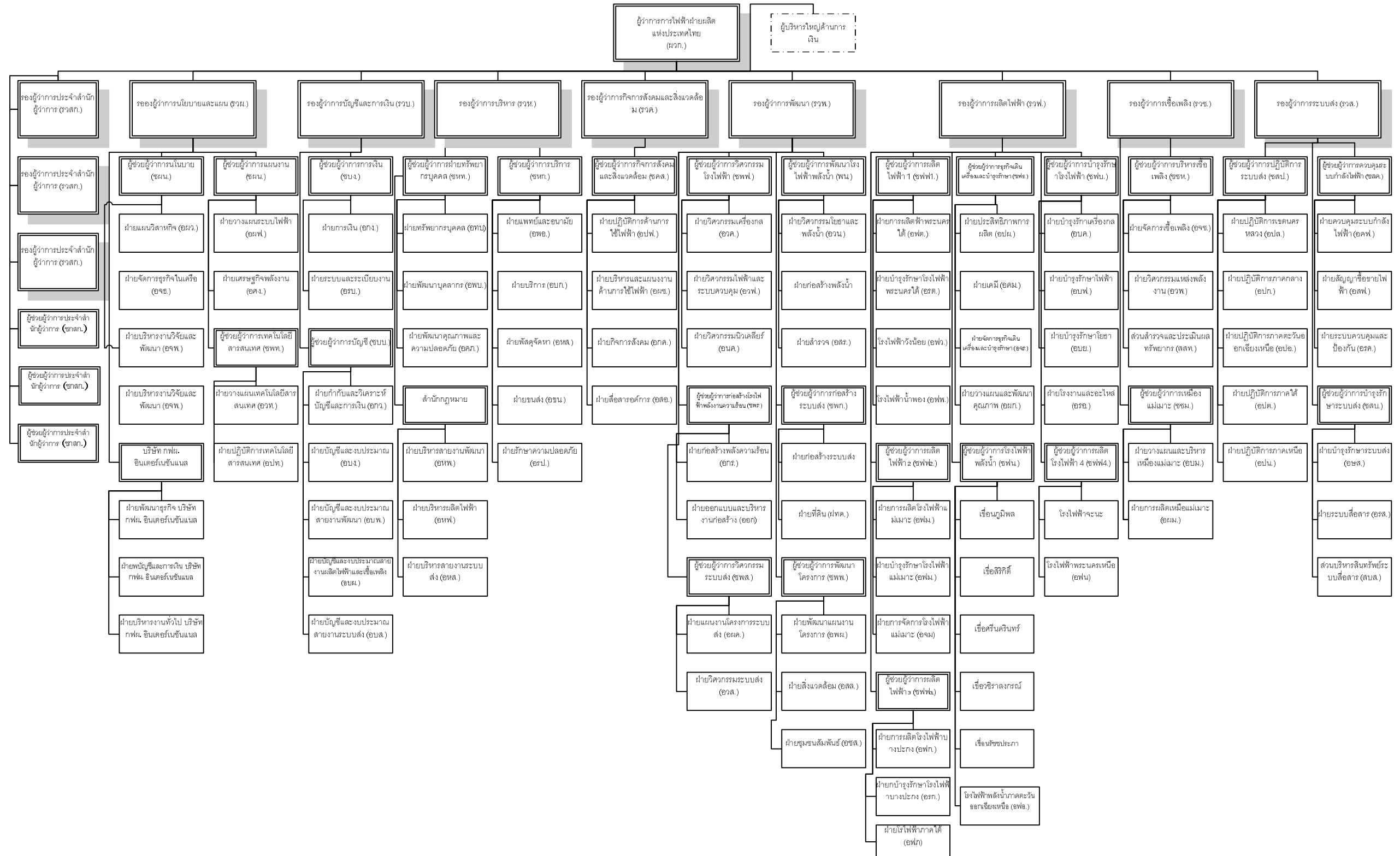
ปัจจุบันผู้ดำรงตำแหน่งผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ผวก.) คือ นายสมบัติ ศานติจารี โดยเป็นผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตคนที่ 10

2.2.2 โครงสร้างองค์กรการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

โครงสร้างองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) แบ่งออกเป็น 9 สายงาน (รองผู้ว่าการ) โดยในแต่ละสายงานประกอบไปด้วยผู้ช่วยผู้ว่าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และฝ่ายต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.11

ภาพที่ 2.11

โครงสร้างองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



ในงานศึกษานี้จะเลือกศึกษาพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สายงานรองผู้ว่าการระบบส่ง โดยภารกิจของสายงานรองผู้ว่าการระบบส่ง คือ บริหารจัดการระบบส่ง และการควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และมีความมั่นคงเชื่อถือได้ โดยคำนึงถึงสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากภาพที่ 2.11 พบว่าสายงานรองผู้ว่าการระบบส่ง ประกอบไปด้วยหลายๆ หน่วยงาน ซึ่งสามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้ (ข้อมูลเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552)

1. รองผู้ว่าการระบบส่ง	จำนวน	14	คน
2. กองจัดการธุรกิจสายงานระบบส่ง	จำนวน	12	คน
3. ส่วนบริหารสินทรัพย์ระบบสื่อสาร	จำนวน	16	คน
4. ผู้ช่วยผู้ว่าการปฏิบัติการระบบส่ง	จำนวน	2	คน
5. ฝ่ายปฏิบัติการเขตนครหลวง	จำนวน	263	คน
6. ฝ่ายปฏิบัติการเขตภาคกลาง	จำนวน	663	คน
7. ฝ่ายปฏิบัติการเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จำนวน	457	คน
8. ฝ่ายปฏิบัติการเขตภาคใต้	จำนวน	652	คน
9. ฝ่ายปฏิบัติการเขตเหนือ	จำนวน	583	คน
10. ผู้ช่วยผู้ว่าการบำรุงรักษาระบบส่ง	จำนวน	22	คน
11. ฝ่ายบำรุงรักษาระบบส่ง	จำนวน	237	คน
12. ฝ่ายระบบสื่อสาร	จำนวน	194	คน
13. ผู้ช่วยผู้ว่าการควบคุมระบบกำลังไฟฟ้า	จำนวน	2	คน
14. ฝ่ายควบคุมระบบกำลังไฟฟ้า	จำนวน	138	คน
15. ฝ่ายสัญญาซื้อขายไฟฟ้า	จำนวน	101	คน
16. ฝ่ายระบบควบคุมและป้องกัน	จำนวน	168	คน
รวมทั้งสิ้น		3,524	คน

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี Voice over Internet Protocol (VoIP) กรณีศึกษา พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สายงานรองผู้ว่าการระบบส่ง ผู้ศึกษาได้ใช้ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีการศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้

ทฤษฎี Technology Acceptance Model (TAM) แหล่งข้อมูลทางงานวิจัยประกอบไปด้วย ScienceDirect, Emerald, IEEE, Jstor, Proquest และอื่นๆ

งานวิจัยของ Namkee Park, Raul Roman, Seungyoon Lee, and Jae Eun Chung (2009) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีระบบห้องสมุดดิจิทัล โดยศึกษาในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา งานวิจัยได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ถึงความง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use) กับการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness) ที่ส่งผลต่อเจตนาการนำไปใช้งาน (Intention to use) และศึกษาถึงปัจจัยภายนอกที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ถึงความง่ายต่อการใช้งาน และการรับรู้ว่ามีประโยชน์ โดยปัจจัยภายนอกที่ศึกษาได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล (Individual differences) อันได้แก่ ประสบการณ์ในเรื่องการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Experience in computer use), ความรู้ (Domain knowledge), ความรู้ภาษาอังกฤษ (English literacy) และความสนใจในเอกสารตีพิมพ์ (Interest in publishing), คุณลักษณะของระบบ (System characteristics) ซึ่งได้แก่ ความกระจ่างของระบบห้องสมุดดิจิทัล (Visibility), การเข้าถึงระบบห้องสมุดดิจิทัล (Accessibility), คำแนะนำในการใช้งาน (Library assistance) และความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อในห้องสมุดดิจิทัลกับข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ (Relevance)

ซึ่งงานวิจัยได้พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ว่ามีประโยชน์ประกอบไปด้วย การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use), ความรู้ภาษาอังกฤษ (English literacy), ความสนใจในเอกสารตีพิมพ์ (Interest in publishing), คำแนะนำในการใช้งาน (Library assistance) และความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อในห้องสมุดดิจิทัลกับข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ (Relevance)

ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ถึงความง่ายต่อการใช้งานประกอบไปด้วย ประสบการณ์การใช้งานคอมพิวเตอร์ (Experience in computer use), ความรู้ (Domain knowledge), ความรู้ภาษาอังกฤษ (English literacy), การเข้าถึงระบบห้องสมุดดิจิทัล (Domain knowledge), คำแนะนำในการใช้งาน (Library assistance) และความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อในห้องสมุดดิจิทัลกับข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ (Relevance)

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการนำเทคโนโลยีระบบห้องสมุดดิจิทัลไปใช้งานในประเทศกำลังพัฒนาว่าจำเป็นที่จะต้องออกแบบระบบดังกล่าวให้สอดคล้องกับพื้นฐานทางสังคมของประเทศกำลังพัฒนานั้นๆ อีกด้วย

งานวิจัยของ Yaobin Lu, Tao Zhou, and Bin Wang (2008) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับการใช้งาน Instant messaging (IM) ในประเทศจีน โดยใช้ทฤษฎีการกระทำตามแผน (TPB), ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และทฤษฎี Flow ในการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการใช้งาน Instant messaging โดยปัจจัยที่ต่างๆที่ได้ศึกษาได้แก่ เจตนาในการนำไปใช้งาน (Behavioral Intention to Use), ทศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using), การคล้อยตามอิทธิพลของคนรอบข้าง (Subjective norm), การรับรู้หรือเชื่อว่าตนสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้ในทิศทางที่เหมาะสม (Perceived behavior control), การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness), การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use), การรับรู้สนุกสนาน เพลิดเพลิน (Perceived enjoyment) และการมีสมาธิจดจ่อ (Concentration)

จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตนาในการนำ Instant messaging ไปใช้งาน (Behavioral Intention to Use) อันจะส่งผลต่อการนำไปใช้งาน (Actual system use) คือ ทศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using), การคล้อยตามอิทธิพลของคนรอบข้าง (Subjective norm), การรับรู้หรือเชื่อว่าตนสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้ในทิศทางที่เหมาะสม (Perceived behavior control), การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness), และการมีสมาธิจดจ่อ (Concentration)

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อทศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using) คือ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness) และการรับรู้สนุกสนาน เพลิดเพลิน (Perceived enjoyment) และปัจจัยที่ส่งผลถึงการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness) คือ การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use)

งานวิจัยของ June Lu, Chun-Sheng Yu, Chang Liu and James E. Yao (2003) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีไร้สายอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์มือถือ (Wireless Internet via Mobile Device: WIMD) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี WIMD โดยอาศัยปัจจัยพื้นฐานจาก TAM คือ ปัจจัยเกี่ยวกับการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness) และการรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use) ที่ทำให้เกิดการยอมรับ อันนำไปสู่ทศนคติต่อการใช้งาน และเจตนาที่จะใช้เทคโนโลยี (Behavioral intention to use) และนำไปสู่การใช้งานจริง (Actual system use) นอกจากนั้นได้มีการศึกษาถึงปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี WIMD ได้แก่ ความซับซ้อนทางเทคโนโลยี (Technology complexity), ความ

แตกต่างในส่วนบุคคล (Individual differences), ความสะดวกสบาย (Facilitating condition), อิทธิพลทางสังคม (Social influences) ความเชื่อมั่นในระบบ Wireless (Wireless trust environment)

จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ก่อให้เกิดการรับรู้เทคโนโลยี WIMD มีประโยชน์ ได้แก่ ความซับซ้อนทางเทคโนโลยี (Technology complexity) ไม่ว่าจะเป็นเรื่องประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูล, การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน, ฟังก์ชันการทำงาน และความจุในการเก็บข้อมูล, ความแตกต่างในส่วนบุคคล (Individual differences) ได้แก่ ประสบการณ์ในการใช้งาน, ความสนใจนวัตกรรมส่วนบุคคล, เพศ, อายุ และรายได้, ความสะดวกสบาย (Facilitating condition) ได้แก่ ระยะเวลา, เงิน และกฎหมาย, อิทธิพลทางสังคม (Social influences) ได้แก่ การคล้อยตามครอบครัว และสภาพสังคม, ความเชื่อมั่นในระบบไวร์เลส (Wireless trust environment) ได้แก่ ระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย, การเก็บข้อมูลส่วนตัวเป็นความลับ

นอกจากนั้นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี WIMD ได้แก่ ความซับซ้อนทางเทคโนโลยี (Technology complexity) ไม่ว่าจะเป็นเรื่องประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูล, การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน, ฟังก์ชันการทำงาน และความจุในการเก็บข้อมูล, ความแตกต่างในส่วนบุคคล (Individual differences) ได้แก่ ประสบการณ์ในการใช้งาน, ความสนใจนวัตกรรมส่วนบุคคล, เพศ, อายุ และรายได้, ความสะดวกสบาย (Facilitating condition) ได้แก่ ระยะเวลา, เงิน และกฎหมาย

งานวิจัยของ Ing-Long Wu and Jian-Liang Chen (2005) ได้ศึกษาเรื่องความเชื่อมั่น และกรอบแนวคิดเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี, ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (TPB) ของการใช้งานการชำระภาษีแบบออนไลน์ ซึ่งในงานศึกษาได้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness), การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน (Perceive ease of use), ความเชื่อมั่น (Trust), ทศนคติ (Attitude), การรับรู้หรือเชื่อว่าตนสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้ในทิศทางที่เหมาะสม (Perceived behavior control), การคล้อยตามอิทธิพลของคนรอบข้าง (Subjective norm), และเจตนาการนำไปใช้งาน (Intention) ซึ่งในการศึกษาพบว่า

ปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตนาการชำระภาษีแบบออนไลน์ไปใช้งาน (Intention) ได้แก่ ทศนคติ (Attitude) และการรับรู้หรือเชื่อว่าตนสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้ในทิศทางที่เหมาะสม (Perceived behavior control)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติในการชำระภาษีแบบออนไลน์ (Attitude) ได้แก่ การรับรู้ว่าการชำระภาษีแบบออนไลน์มีประโยชน์ (Perceived usefulness), การรับรู้ว่าการชำระภาษีแบบออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use), ความเชื่อมั่นต่อการชำระภาษีแบบออนไลน์ (Trust)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ว่าการชำระภาษีแบบออนไลน์มีประโยชน์ (Perceived usefulness) ได้แก่ การรับรู้ว่าการชำระภาษีแบบออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use), ความเชื่อมั่นต่อการชำระภาษีแบบออนไลน์ (Trust)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคล้อยตามอิทธิพลของคนรอบข้าง (Subjective norm) คือ ความเชื่อมั่นต่อการชำระภาษีแบบออนไลน์ (Trust)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้หรือเชื่อว่าตนสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้ในทิศทางที่เหมาะสม (Perceived behavior control) คือ ความเชื่อมั่นต่อการชำระภาษีแบบออนไลน์ (Trust)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นต่อการชำระภาษีแบบออนไลน์ (Trust) คือ การรับรู้ว่าการชำระภาษีแบบออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use)

โดยสรุปในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เสนอแนะข้อคิดเห็นว่า เพื่อที่จะสร้างแรงดึงดูดที่มีประสิทธิภาพต่อประชาชนในการใช้งานการชำระภาษีแบบออนไลน์ จำเป็นที่จะต้องออกแบบระบบชำระภาษีแบบออนไลน์อย่างระมัดระวังโดยต้องคำนึงถึงการรับรู้ว่ามีประโยชน์, การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน และความเชื่อมั่นต่อการใช้งาน นอกจากนั้นสำหรับผู้เพิ่งเริ่มใช้งานในระบบนี้ ความเชื่อมั่นมีผลต่อทัศนคติของผู้ใช้งานเป็นอย่างมากซึ่งมากกว่าการรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน และการรับรู้ว่ามีประโยชน์ โดยความเชื่อมั่นที่ต้องคำนึงถึงก็เช่น การปกป้องข้อมูลส่วนตัว การเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต เป็นต้น

งานวิจัยของ June Lu, Chang Liu, Chun-Sheng Yu, and Kanliang Wang (2007) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการให้บริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในประเทศจีน (Wireless Mobile Data Services: WMDS) ซึ่งได้ศึกษาถึงปัจจัยหลายๆปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดเจตนาการใช้งานเทคโนโลยี WMDS ซึ่งปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ การรับรู้ว่าเทคโนโลยี WMDS มีประโยชน์ (Perceived usefulness), การรับรู้ว่าเทคโนโลยี WMDS ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use), เทคโนโลยี WMDS (Technology WMDS) ในเรื่องฟังก์ชันการใช้งาน และการออกแบบการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน, ความสนใจในเทคโนโลยีส่วนบุคคล (Personal Innovativeness in Information Technology: PIIT), สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน

(Facilitating condition), อิทธิทางสังคม (Social influence) และ ความไว้วางใจในเทคโนโลยี โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile trust) ในเรื่องความปลอดภัย, การเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน และความน่าเชื่อถือของระบบ

จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดเจตนาการใช้งานเทคโนโลยี WMDS ได้แก่ การรับรู้เทคโนโลยี WMDS มีประโยชน์ (Perceived usefulness), การรับรู้เทคโนโลยี WMDS ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use), ความสนใจในเทคโนโลยีส่วนบุคคล (Personal Innovativeness in Information Technology: PIIT) และความไว้วางใจในเทคโนโลยี โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile trust)

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้เทคโนโลยี WMDS มีประโยชน์ (Perceived usefulness) ได้แก่ การรับรู้เทคโนโลยี WMDS ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use), เทคโนโลยี WMDS (Technology WMDS), สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating condition) และความไว้วางใจในเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile trust)

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้เทคโนโลยี WMDS ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of use) ได้แก่ เทคโนโลยี WMDS (Technology WMDS), ความสนใจในเทคโนโลยีส่วนบุคคล (Personal Innovativeness in Information Technology: PIIT) และความไว้วางใจในเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile trust)

งานวิจัยของ Chun-Hsiung Liao and Chun-Wang Tsou (2008) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับการสื่อสารผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ (SkypeOut case) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการใช้งาน (Usage) ได้แก่ ทศนคติ (Attitude), การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness), การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness), การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived ease of use), การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived ease of use), การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived ease of use) และการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived ease of use)

โดยการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติในการใช้งาน SkypeOut คือ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness), ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived usefulness) คือการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived ease of use), ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived ease of use) คือ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived ease of use) และปัจจัยที่

ส่งผลต่อการรับรู้ว่าคุณภาพ SkypeOut สร้างความสนุกสนาน เพลิดเพลิน (Perceived playfulness) คือ การรับรู้ว่าคุณภาพ SkypeOut ง่ายต่อการใช้งาน (Perceive ease of use)

ตารางที่ 2.1
สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่องานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา
User acceptance of computer-based VoIP phone service: An application of the technology acceptance model	Namkee Park	TAM Theory	1. Computer and Internet self-efficacy 2. Technology cluster 3. Innovative attitude 4. Communication need 5. Perceived cost effectiveness 6. Perceived quality 7. System function 8. Media richness 9. Motivation 10. Perceived usefulness 11. Perceived ease of use
User acceptance of a digital library system in developing countries: An application of the Technology Acceptance Model	Namkee Park, Raul Roman, Seungyoon Lee, Jae Eun Chung	TAM Theory	1. Perceived ease of use 2. Perceived usefulness 3. Individual differences 4. System characteristics 5. Intention to use

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)
สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่องานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา
Exploring Chinese users' acceptance of instant messaging using the theory of planned behavior, the technology acceptance model, and the flow theory	Yaobin Lu, Tao Zhou, Bin Wang	1. TAM Theory 2. TPB Theory 3. Flow Theory	1. Perceived usefulness 2. Perceived ease of use 3. Perceived enjoyment 4. Concentration 5. Subjective norm 6. Perceived behavioral control 7. Attitude toward using 8. Intention to use 9. Actual usage
Technology Acceptance Model for wireless internet	June Lu, Chun-Sheng Yu, Chang Liu, James E. Yao	TAM Theory	1. Perceived usefulness 2. Perceived ease of use 3. System complexity 4. Individual Differences 5. Facilitating Condition 6. Social Influences 7. Wireless Trust Environment 8. Intention to accept 9. Attitude to use

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)
สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่องานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา
Determinants of accepting wireless mobile data service in China	June LU, Chang Liu, Chun-Sheng Yu, Kanliang Wang	TAM Theory	1. Perceived usefulness 2. Perceived ease of use 3. Intention to accept 4. WMDS technology 5. Personal innovativeness in information technology (PIIT) 6. Facilitating conditions 7. Social Influences 8. Mobile trust
An extension of Trust and TAM model with TPB in the initial adoption of on-line tax: An empirical study	Ing-Long Wu, Jian-Liang Chen	1. TAM Theory 2. TPB Theory	1. Perceived usefulness 2. Perceived ease of use 3. Trust 4. Attitude 5. Perceived behavior control 6. Subjective norm 7. Intention

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)
สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่องานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา
User acceptance of computer-mediated communication: The SkypeOut case	Chun-Hsiung Liao, Chun-Wang Tsou	TAM Theory	1. Perceived Quality 2. Perceived usefulness 3. Perceived ease of use 4. Perceived playfulness 5. Perceived quality