**บทที่ 2**

**กรอบแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง**

สารนิพนธ์เรื่อง “การใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี” ผู้ทำสารนิพนธ์ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้สนับสนุนการสร้างกรอบแนวคิด การวัดตัวแปร และการนิยามตัวแปร โดยมีรายละเอียดในการนำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎี
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. กรอบแนวคิดการวิจัย
4. การวัดตัวแปร
5. รายการตัวแปร
6. นิยามตัวแปร

**แนวคิดและทฤษฎี**

1. **นิยามและความหมาย**

**1.1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือ ไอซีที มาจากคำในภาษาอังกฤษ คือ Information and Communication Technology หรือ ICT โดยมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารข้อมูลและการสื่อสาร นับตั้งแต่การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผล การรับและส่วนข้อมูล การจัดเก็บและการนำไปใช้งานใหม่ เทคโนโลยีเหล่านี้มักจะหมายถึงคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยส่วนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และส่วนข้อมูล(Data) และระบบการสื่อสารต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ ระบบสื่อสารข้อมูล ดาวเทียมหรือเครื่องมือสื่อสารใดๆ ทั้งมีสายและไร้สาย (Wireless) (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2545)

กุลวิตรา ภังคานนท์ และสุชาดา ไชยรัตน์ (2545) ได้ให้คำจำกัดความของไอซีทีว่าไอซีทีหรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การผสานเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับระบบสื่อสารโทรคมนาคม ดังนั้น โดยนัยแห่งความหมายจึงครอบคลุมองค์ประกอบต่างๆ 3 ส่วน คือ

1. ระบบสื่อสาร หมายถึง เครือข่ายโทรคมนาคมนับพันที่สามารถเชื่อมต่อกันได้และใช้ร่วมกันกันได้เพื่อการเชื่อมต่อของข้อมูลและการเชื่อมต่อของเครื่องข่าย

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร อันได้แก่ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ โทรสาร โทรศัพท์ เครื่องมือและการสื่อสารอื่นๆ และคอมพิวเตอร์

3. ซอฟท์แวร์ที่ทำให้ระบบและอุปกรณ์ทำงานได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ บริการสารสรเทศและฐานข้อมูล

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT)เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบซอฟต์แวร์ ระบบข้อมูลสารสนเทศ ระบบเครือข่าย ระบบโทรคมนาคม วิทยุและโทรทัศน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554:2)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นส่วนผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี 2 ประเภท คือ

(กิดานันท์ มลิทอง, 2548 :12)

1. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) คือ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์(Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ในการประมวล จัดเก็บ เข้าถึง ค้นคืน นำเสนอ และเผยแพร่สารสนเทศด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูงมาก สามารถทำงานนอกเหนือจากการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลธรรมด้านมาเป็นสื่อในการสร้างภาพ 3 มิติ การตัดต่อภาพยนตร์ การผสมเสียงและเป็นตัวกลางในการนำเสนอสารสนเทศรูปลักษณ์ต่างๆ ตัวอย่างของฮาร์ดแวร์ ได้แก่ อุปกรณ์ใด ๆที่มีชิพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนประกอบ เช่น คอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายดิจิตอล โทรศัพท์เซลลูลาร์และรวมถึงวัสดุ เช่น สมาร์ทการ์ด ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ เช่น โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมกราฟิก โปรแกรมตัดต่อภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2. เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology : CT) คือ อุปกรณ์และวิธีการในการสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการเข้าถึง ค้นหาและรับส่งสารสนเทศด้วยความรวดเร็ว ตัวอย่าง เช่น โมเด็ม การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม การประชุมทางไกล เป็นต้น

สรุป เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communications Technology: ICT) คือ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงที่เกี่ยวข้อง และซอฟต์แวร์มาทำงานประมวลผลบันทึก จัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้น และนำเสนอสารสนเทศ และยังรวมถึงการใช้เครือข่ายในการสื่อสารเพื่อรับส่งสารสนเทศ โดยไอซีทีแบบใหม่มุ่งเน้นไปที่คอมพิวเตอร์ การสื่อสารผ่านดาวเทียม เครือข่ายแบบมีสายและไร้สาย อินเตอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นการใช้อุปกรณ์ การประยุกต์ใช้งานหรือการบริการ

**1.2 การใช้ประโยชน์**

การใช้ประโยชน์ คือ การใช้ หมายถึง การเอามาทำประโยชน์ และ ประโยชน์ หมายถึง สิ่งที่สำเร็จตามต้องการ, ผลดี, ผลที่ให้คุณ (มติชน, 2547)

การใช้ประโยชน์ คือ การใช้ หมายถึง การเอามาทำให้เกิดผลหรือประโยชน์ และ ประโยชน์ หมายถึง สิ่งที่มีผลใช้ได้ดีสมกับที่คิดมุ่งหมายไว้, ผลที่ได้ตามต้องการ, สิ่งที่เป็นผลดีหรือเป็นคุณ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

การใช้ประโยชน์ หมายถึง การประยุกต์และปรับใช้ให้เกิดผลอย่างสูงที่สุด โดยมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำไอซีทีไปใช้ประโยชน์อันก่อให้เกิดประโยชน์อย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรม ซึ่งมีการใช้ประโยชน์กันอย่างหลากหลายด้าน โดยมีด้านหลัก 4 ด้าน ดังนี้ (ไพรัช ธัชยพงษ์, 2541)

1. ด้านการศึกษา เช่น การใช้ประโยชน์จากไอซีทีในการให้บริการวิชาการ(สอน/บรรยาย/ฝึกอบรม) การใช้ประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน การเขียนตำรา แบบเรียน การใช้ประโยชน์ในด้านการให้บริการ เป็นต้น

2. ด้านสังคม เช่น การใช้ประโยชน์จากไอซีทีในการบันทึกข้อมูลประชาชนกร ข้อมูลทางการศึกษา ข้อมูลทางเศรษฐกิจ เป็นต้น

3. ด้านบันเทิง เช่น การใช้ประโยชน์จากไอซีทีในการ สร้างคอนเทนต์ แอปพลิเคชั่น หรือรายการโทรทัศน์ รวมถึงเกมต่างๆ เป็นต้น

4. ด้านเศรษฐกิจ เช่น การใช้ประโยชน์ไอซีทีที่เกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางการเงิน ซื้อ-ขายของทางออนไลน์ การโอนเงิน จองตั๋วหนังออนไลน์ เป็นต้น

สรุป การใช้ประโยชน์คือการนำสิ่งๆหนึ่งไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการใช้ประโยชน์จากพืช การใช้ประโยชน์จากดิน และการใช้ประโยชน์อื่นๆ อีกทั้งในชีวิประจำวันเราก็นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์กับทุกๆด้านของชีวิต เพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและเงิน กับตัวเราเอง

1. **แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสามารถแบ่งตามประเภทการนำมาใช้งานได้เป็น 5 ประเภท ดังต่อไปนี้ (Laudon and Laudon, 2002 อ้างถึงใน ชาลินี บุญยะศัพท์, 2556)

1. เทคโนโลยีที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล (Input technology) หมายถึง เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลเข้าไว้ในสื่อจัดเก็บ โดยการใช้เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ และเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ในการบันทึกข้อมูลประเภทต่างๆ และแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์อ่านได้ โดยทั่วไปการนำข้อมูลเข้าเป็นการป้อนข้อมูลเข้าโดยวิธีผ่านทางแป้นพิมพ์และอุปกรณ์อื่นๆ วิธีเขียนหรือลากเส้น สแกนภาพ และโดยทางเสียง เช่น ดาวเทียม(Satellite), กล้องดิจิทัล(Digital camera), เครื่องเอกซเรย์(X-ray machine) เป็นต้น

2. เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล (Storage technology) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้จัดเก็บข้อมูลลงในสื่อที่จัดเก็บเฉพาะเพื่อสามารถนาข้อมูลหรือโปรแกรมกลับมาใช้ซ้ำได้ เป็นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำรอง (secondary storage) การจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่หน่วยความจำ 2 ประเภท คือ การเก็บและอ่านข้อมูลแบบเรียงลำดับ และแบบเข้าข้อมูลถึงโดยตรง เช่น ฟลอปปีดิสก์ (Floppy Disk), ฮาร์ดดิสก์ ( hard disk ) ,แผ่นซีดีรอม(CD-ROM Drive) ,ดีวีดี (DVD) ,แฟลชไดร์ฟ (USB) ,เทปแบ็คอัพ ( Tape Backup ), การ์ดเมมโมรี ( Memory Card ) เป็นต้น

3. เทคโนโลยีที่ใช้ในการประมวลข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้ในการประมวลข้อมูล (Process) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หมายถึง การนำข้อมูลมาคำนวณทางคณิตศาสตร์ เปรียบเทียบข้อมูลในทางตรรกะตามคำสั่ง และจัดเก็บข้อมูลและคำสั่งในหน่วยความจำหลักรวมทั้งควบคุมระบบเวลาของเครื่อง อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ประมวลผลของคอมพิวเตอร์ คือ หน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียู (Central Processing Unit - CPU) มีส่วนประกอบสำคัญคือ หน่วยคำนวณและตรรกะ ทำหน้าที่ประมวลผลตามเงื่อนไขที่กำหนด และหน่วยควบคุมทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์

4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล (display technology) หมายถึง เทคโนโลยีที่ทำหน้าที่แปลงข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผล ซึ่งอยู่ในรูปดิจิตอลให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้นำไปใช้งานได้ต่อไป เช่น จอภาพ (Monitor), อุปกรณ์ฉายภาพ (Projector), เครื่องพิมพ์อักษร (Character printer), ลำโพง (Speaker) , หูฟัง (Headphone) เป็นต้น

5. เทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล (communication technology) เป็นการนำเทคโนโลยีโทรคมนาคมมาใช้ในการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล (data communication) เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีองค์ประกอบพื้นฐานคือ ผู้ส่งหรือเครื่องส่ง และผู้รับหรือเครื่องรับ สื่อที่ใช้ในการรับส่ง และข้อมูลที่รับส่งผ่านสื่อในรูปของรหัสดิจิทัล สื่อที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลจะเป็นสื่อสัญญาณซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภท คือ เทคโนโลยีและการสื่อสารข้อมูลทางสาย และไร้สาย

เนื่องจากไอซีทีมีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว มีทั้งเทคโนโลยีรุ่นเก่าและเทคโนโลยีรุ่นใหม่ และมีรูปแบบที่หลากหลาย ไอซีทีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเกือบจะเรียกได้ว่ามองไปทางไหนๆก็ต้องพบเจอกับประโยชน์และความสะดวกสบายของสิ่งที่เรียกว่าไอซีที ปัจจุบันในวงการไอซีทีมีการแบ่งออกเป็น 2 ยุค ดังนี้

1. ยุคคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC Era)

คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal computer) หรือ พีซี (PC) สำหรับใช้ส่วนบุคคล และยังรวมหมายถึง คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (desktop computer) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (laptop computer) และคอมพิวเตอร์แบบรับข้อมูลด้วยการเขียนบนจอภาพ (tablet computer) โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (operating systems) ที่นิยมใช้ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Windows, โปรแกรม Mac OS X และ Linux โดยหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) นิยมใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ตระกูล x86 (x86-compatible CPUs) , ARM architecture CPUs และ PowerPC CPUs โปรแกรมประยุกต์ (application software) ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ (word processing) โปรแกรมตารางคำนวณ (spreadsheets) โปรแกรมฐานข้อมูล (databases) โปรแกรมเกม และโปรแกรมสนับสนุนการทำงานส่วนบุคคลอีกมากมาย เครื่องพีซีที่ทันสมัยจะมาพร้อมกับอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (high-speed internet) หรือ โมเด็ม ให้ผู้ใช้ได้เข้าถึง World Wide Web และแหล่งข้อมูลมหาศาล

เครื่องพีซีอาจเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประจำบ้าน (home computer) หรืออาจพบใช้ในงานสำนักงานที่มักจะเชื่อมต่อกันเป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่น (local area network) ลักษณะเด่นจะเป็นเครื่องที่ถูกใช้งานโดยคนเพียงคนเดียว ซึ่งต่างจากระบบประมวลผลแบบ batch processing หรือ time-sharing ที่มีความซับซ้อน ราคาแพง มีการใช้งานจากคนหมู่มากพร้อมๆ กัน หรือระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ที่ต้องการทีมทำงานเต็มเวลาคอยควบคุมการทำงาน

ผู้ใช้ "PC" ในยุคแรกต้องเขียนโปรแกรมขึ้นใช้งานเอง แต่มาในปัจจุบัน ผู้ใช้มีโปรแกรมให้เลือกใช้ที่หลากหลายทั้งแบบที่ซื้อขายเชิงพาณิชย์และไม่เชิงพาณิชย์ ซึ่งล้วนแล้วแต่ติดตั้งได้ง่าย

คำว่า "คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล" เริ่มมีใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2515 (ค.ศ. 1972) สำหรับกล่าวถึงเครื่อง Xerox PARC ของบริษัท Xerox Alto อย่างไรก็ตามจากความประสบความสำเร็จของไอบีเอ็มพีซี ทำให้การใช้คำว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหมายถึง เครื่องไอบีเอ็มพีซี (ชลธิชา ชุ่มมงคล, 2557)

2. ยุคหลังคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Post-PC)

ยุคหลังคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Post-PC) คือ ยุคที่ PC กำลังจะถูกใช้น้อยลง และมี Devices อื่นๆ มาทดแทนเพิ่มมากขึ้น เช่น Tablet, Smart Phone, Smart TV, เครื่องเล่นเกม รวมไปถึงตัวรับสัญญาณโทรทัศน์และอินเตอร์เน็ต ซึ่ง Devices เหล่านี้สามารถเข้าถึงอินเตอร์เน็ตและทำงานทดแทนการใช้คอมพิวเตอร์ได้ ทำให้ผู้บริโภคที่ใช้พีซีบ้านกับทุกกิจกรรม เช่น เช็คเมล์ ดูเว็บ หรือแม้แต่กระทั่งฟังเพลง ย้ายขึ้นไปทำกิจกรรมดังกล่าวบนสมาร์ทโฟนหรือบนอุปกรณ์อื่นที่มีความสามารถเทียบเคียง และโดยตามสถิติแล้ว Devices มีความหลากหลายประเภทเข้ามามีบทบาทมากขึ้น บวกกับการที่ใช้ Desktops และ Laptops กันน้อยลง ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่เข้าถึงข้อมูลทาง Internet ผ่าน Devices มากกว่า ง่ายกว่า และสะดวกกว่า เรียกได้ว่าทุกที่ ทุกเวลา (อนิรุทธิ์ รัชตะวราห์, 2555)

สรุป เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน มีกระบวนการจัดเก็บ สร้าง และสื่อสารข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงที่เกี่ยวข้องกับการจดบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล ค้นคืน รับส่งข้อมูล ซึ่งรวมถึงเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ

1. **แนวคิดและทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม**

Rogers (1995 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:14) ได้อธิบายความหมายของนวัตกรรม คือ การปฏิบัติหรือวัตถุที่ผู้นำไปใช้คิดว่าเป็นสิ่งใหม่โดยพิจารณาจากลักษณะของนวัตกรรม มีความหมายครอบคลุมถึงเรื่องราวต่างๆ อย่างกว้างขวาง อาจเป็นแนวความคิดใหม่การปฏิบัติใหม่หรือสิ่งใหม่ทั้งที่สามารถและไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า รวมทั้งที่เป็นแบบแผนพฤติกรรมตามระบบสังคม ประเพณีวัฒนธรรมต่างๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ และด้านที่ไม่เป็นวัตถุ ได้แก่ ความเชื่อ ความนึกคิด ความศรัทธา ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ๆที่เกิดขึ้นจากภายในจิตใจของบุคคล

Bernett (1953 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:14) นวัตกรรม หมายถึง การกระทำหรือสิ่งที่บุคคลเห็นว่าใหม่ โดยขึ้นอยู่กับบุคคลว่าจะมองเห็นเป็นสิ่งใหม่หรือไม่ ถ้าเห็นว่าเป็นสิ่งใหม่ถือได้ว่าเป็นนวัตกรรม

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า การปฏิบัติสิ่งใหม่ๆ โดยต่างไปจากเดิม ซึ่งได้มาจากการค้นพบสิ่งใหม่หรือเป็นการพัฒนาขึ้นมาจากสิ่งเดิม และมีการทดลองจนเป็นที่ยอมรับว่าสามารถใช้ได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น จะเห็นได้ว่านวัตกรรมไม่ได้หมายถึงสิ่งที่ค้นพบครั้งแรกเสมอไปอาจเป็นสิ่งที่มีอยู่แล้วและมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติในการรับรู้สิ่งนั้นถือได้ว่าเป็นนวัตกรรม (Rogers, 1995) ก็ได้ และต้องเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมด้วย (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2553)

Solomon (1966 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:10) ได้อธิบายความหมาย การแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion Innovation) ไว้ว่า เป็นกระบวนการสินค้าบริการหรือแนวคิดแบบใหม่ แพร่กระจายไปยังประชาชน โดยอัตราการแพร่กระจายสินค้าใหม่จะมีความแตกต่างกันไปในสินค้าแต่ละประเภท เช่น วิทยุ สามารถเข้าถึงคนอเมริกันโดยใช้เวลา 38 ปี ใช้เวลา 13 ปี สำหรับโทรทัศน์ เว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ตใช้เวลาแค่ 4 ปี และสำหรับการแพร่กระจายนวัตกรรมอย่าง IPOD ใช้เวลาแค่ 3 ปี และยิ่งไปกว่านั้นใช้เวลาในการแพร่นวัตกรรมของกลุ่มคน Social Network อย่าง Facebook ถึง 60 ล้านคน

ซึ่งเป็นที่สังเกตได้ว่า การกระจายของนวัตกรรมสังคมมนุษย์จะมีใช้เทคโนโลยีหนึ่งเทคโนโลยีใดในสังคมได้ต้องผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์ และผู้ใช้ในสังคม (Interactive between Innovator and User) กลับไปกลับมาหลายครั้งจนเกิด “การยอมรับ” หรือที่เรียกว่า Technology Adoption กระบวนการนี้เป็นสิ่งที่นักวิจัยและนักการตลาดด้านการยอมรับเทคโนโลยีของสังคมให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีการแพร่กระจายทางเทคโนโลยีที่ยอมรับมากที่สุดในโลกของ Rogers (1962 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:11)

ปรเมศวร์ กุมารบุญ (2550) เรียกว่า ทฤษฎี Diffusion of Innovation หรือ DOI ได้ทำการ Break down สังคมให้เห็นกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของมนุษย์ในสังคมเป็นอย่างไร นิยมใช้ประกอบการวางแผนกลยุทธ์การนำเทคโนโลยีมาทำตลาด

Roger (1962 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:11) ได้แบ่งกลุ่มคนในสังคมที่จะยอมรับการแพร่กระจายทางเทคโนโลยีไว้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การแบ่งกลุ่มคนในสังคมที่จะยอมรับการแพร่กระจายทางเทคโนโลยี

เขียนภาษาไทยก่อนแล้ววงเล็บภาษาอังกฤษ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **กลุ่มคนในสังคม** | **เปอร์เซ็นต์** | **พฤติกรรม** | **บุคลิกลักษณะ** |
| กลุ่มนักนวัตกรรม(Innovators) | 2.5 | ต้องเป็นคนแรก | ผู้ที่ชอบเสี่ยง มีความรู้ เป็นนักประดิษฐ์หรือมีความรอบรู้เทคโนโลยี |
| กลุ่มหัวก้าวหน้า(Early Adopters) | 13.5 | ชอบของใหม่ | ชอบเป็นผู้นำ ได้รับความนิยมทางสังคมมีการศึกษาชอบความใหม่ |
| กลุ่มคนทั่วไป  (Early Majority) | 34 | อยากมีบ้าง | เป็นคนรอบคอบ ชอบแบบสบายๆ ไม่เป็นทางการ |
| กลุ่มคนอนุรักษ์นิยม(Late Majority) | 34 | จำเป็นต้องมี | เป็นคนช่างสงสัย หัวโบราณ ฐานะไม่ดี |
| กลุ่มคนล้าหลัง(Laggards) | 16 | ก็ดีเหมือนกัน | รับฟังข้อมูลจากคนรอบข้าง เช่น เพื่อน หรือญาติและกลัวการเป็นหนี้ |

ที่มา : Roger, E. M. (1962). Diffusion of innovations. New York: Free.

Roger (1962 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:12) ได้อธิบายให้เห็นถึงพฤติกรรมและบุคลิกลักษณะของบุคคลแต่ละกลุ่มในสังคมเพื่อให้เข้าใจวิธีการรับเทคโนโลยีของคนแต่ละกลุ่มในสังคมเพื่อให้เข้าใจวิธีการรับเทคโนโลยีของคนแต่ละกลุ่มในสังคมได้ดังนี้

กลุ่มนักนวัตกรรม (Inventor) คือ คนกลุ่มแรกในสังคมที่นอกจากเป็นทั้งผู้ประดิษฐ์คิดค้นแล้วยังรวมไปจนถึงผู้ใช้งานที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีและชอบติดตามเทคโนโลยีอยู่เสมอ

กลุ่มหัวก้าวหน้า (Early Adopters) เป็นกลุ่มที่ชอบลองอะไรใหม่ๆ และค่อนข้างมีฐานะ อาจเป็นนักวิชาการหรือคนดังในสังคม

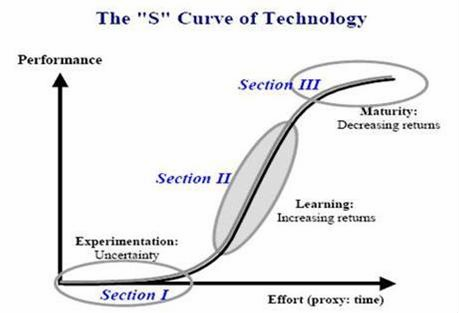
กลุ่มคนทั่วไป (Early Majority) กลุ่มนี้กว่าจะตัดสินใจได้ต้องคิดหลายรอบแต่ต้องใช้งานๆได้ง่าย กลุ่มนี้มักดูจากการตัดสินใจของสองกลุ่มแรก

กลุ่มคนอนุรักษ์นิยม (Late Majority) กลุ่มนี้กว่าจะมีใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมอาจจะเริ่มตกรุ่นไปแล้ว และมีความจำเป็นต้องการใช้งานจริงๆจึงจะใช้

กลุ่มคนล้าหลัง (Laggards) เป็นกลุ่มที่มีใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเมื่อตกรุ่นไปแล้ว และเป็นกลุ่มสุดท้ายในสังคม กลุ่มนี้จะเลือกซื้อโดยสอบถามข้อมูลจากคนรอบข้างโดยเฉพาะดูพฤติกรรมของคนในสังคมกลุ่มก่อนๆ

Roger (1962 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:12) ได้สร้าง S-curve เพื่ออธิบายกระบวนการแพร่กระจายของเทคโนโลยีในสังคมเป็นขั้นตอนให้เห็นภาพเข้าใจง่ายดังภาพที่ 2.1 เพื่อที่จะสามารถคาดการณ์ว่าช่วงเวลาใด สังคมจะเกิดการยอมรับเทคโนโลยี ช่วงเวลาใด เทคโนโลยีนั้นจะหมดความต้องการดังต่อไปนี้

ภาพที่ 2.1 กระบวนการแพร่กระจายเทคโนโลยีในสังคม (S-Curve of Technology’s Everett)

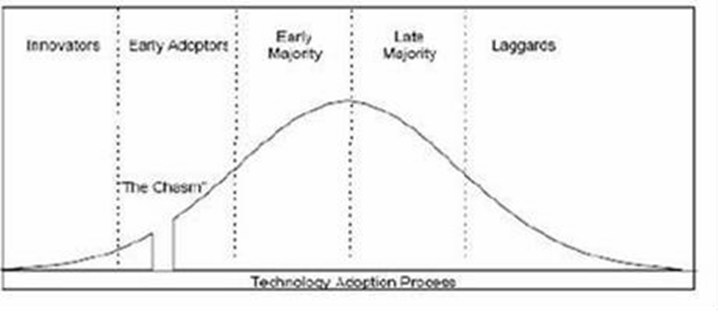


ที่มา : Rogers, E. M. (1962). Diffusion of innovations. New York: Free

ปรเมศวร์ กุมารบุญ (2550) ได้อธิบายการจุดกำเนิดของเทคโนโลยีในสังคม โดยแกน Y แทนประสิทธิภาพหรือเทียบจำนวนผู้ใช้ในสังคมก็ได้เช่นกัน ส่วนแกน X เป็นเวลาสถานะที่ 1 (Section I) เป็นช่วงเวลาของการประดิษฐ์คิดค้นจนประสบความสำเร็จออกมา และเริ่มทดสอบวางตลาด สถานะที่ 2 (Section II) เป็นช่วงเวลาที่เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมีการปฏิสัมพันธ์กับคนในสังคมให้รับรู้ว่ามีเทคโนโลยีนี้แล้ว และสังคมเรียนรู้ถึงเทคโนโลยีนี้ไปจนถึงการได้รับความนิยมจากคนในสังคม เกิดเป็นธุรกิจนวัตกรรมรุ่งเรืองอย่างรวดเร็ว และพร้อมกับการเติบโตของจำนวนผู้ใช้เป็นช่วงเวลาที่เหมาะกับการทำธุรกิจที่สุด และทุกคนอยากทำธุรกิจในช่วงเวลานี้ และแน่นอนที่สุดผู้ที่มีนวัตกรรมใหม่ควรจะเข้าสู่ตลาดในช่วงนี้ สถานะที่ 3 (Section III) เป็นช่วงเวลาที่เทคโนโลยีอิ่มตัว ประสิทธิภาพการพัฒนาของเทคโนโลยีนั้นถึงขีดสุดของทรัพยากรที่ใช้ผลิต ไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้แล้ว ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีจะมีใช้คงที่ โดยไม่สามารถพัฒนาต่อไปได้จนกว่าจะมีเทคโนโลยีใหม่มาทดแทน และเทคโนโลยีนี้ก็จะหายไปจากสังคม

Roger (1962 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:13) นั้นมีการนำมาวิจัยและเกิดเป็นทฤษฏีต่อยอดโดย Moor (1991) เป็นทฤษฎีThe Chasm โดย Moore (1991) หรือทฤษฎี “หุบเหวแห่งการดับของนวัตกรรม” เป็นทฤษฎีที่ไม่มีวิศวกรการตลาดคนใดในโลกไม่รู้จัก โดยอธิบายให้เห็นภาพดังนี้

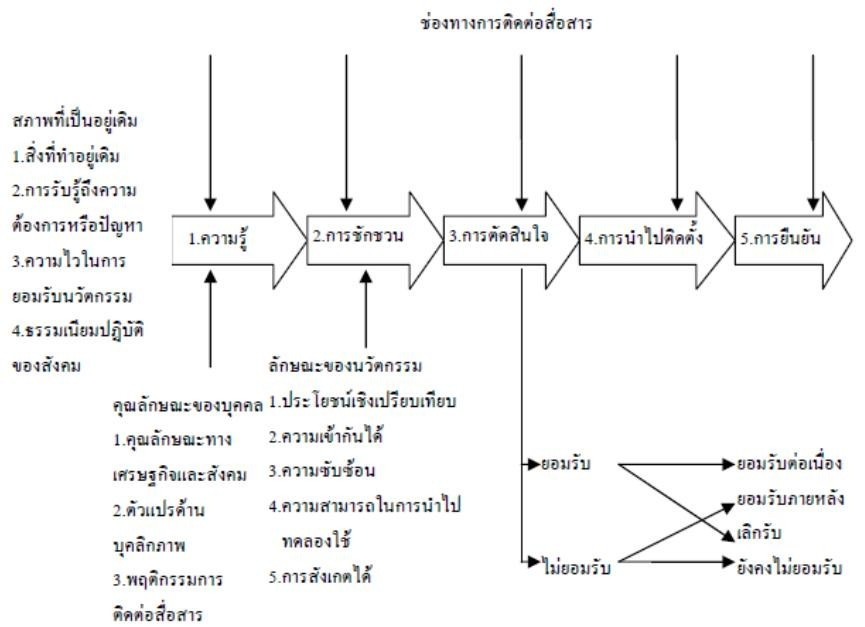
ภาพที่ 2.2 ทฤษฎีหุบเหวแห่งการดับของนวัตกรรม (The Chasm Model) หุบเหวแห่งการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีในสังคมของ Moore (1991)

ที่มา : Moore, G. A. (1991). Crossing the chasm: Marketing and selling high-tech products to mainstream customers. New York: HarperCollins

Roger (1962 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:14) การเริ่มยอมรับนวัตกรรมนั้นจะเกิดขึ้น (Birth) เมื่อหลังจาผ่านสถานะแรกหรือผ่านคนกลุ่มแรก (Innovators) คือ การได้รับการยอมรับจากนักประดิษฐ์นวัตกรรมหรือผู้ชอบติดตามเทคโนโลยีใหม่จำนวนหนึ่ง ทดสอบทดลองจนสิ้นสงสัยและยอมรับเทคโนโลยีนั้นแล้ว ถัดไปก็จะเกิดการยอมรับของกลุ่ม Early Adopters และ Early Majority ได้ง่ายขึ้น แต่มัวร์ได้ให้ความสำคัญต่อการยอมรับนวัตกรรมในกลุ่ม Early Adopters อย่างมากที่สุด และกลุ่มนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งว่านวัตกรรมนั้นจะมีอยู่หรือดับไปในสังคม มัวร์จึงเปรียบว่าในคนกลุ่มนี้จะมี “หุบเหว” ซึ่งคอยดักนวัตกรรมใดๆ ว่าจะอยู่หรือดับไป และนวัตกรรมใดๆ จะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง Early Adopter กับผู้ผลิตจนกว่านวัตกรรมนั้นๆ จะตรงกับอุปสงค์ในสังคมจนเกิดการยอมรับในที่สุดหากนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีโทรคมนาคมใดผ่านหุบเหวนี้ไปได้ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีนั้นๆ จะเกิดการยอมรับและเกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ในสังคมอย่างท่วมท้นเรียกว่าเป็นช่วง Take off ทะยานขึ้นสู่ฟ้าของธุรกิจ ซึ่งจะทำกำไรได้สูงสุด (ปรเมศวร์ กุมารบุญ, 2550)

กระบวนการตัดสินใจการรับนวัตกรรมเป็นกระบวนการโดยบุคคลต้องผ่านขั้นตอนต่างๆตั้งแต่มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเป็นขั้นตอนแรก จากนั้นจะทำให้เกิดทัศนคติต่อนวัตกรรม ซึ่งนำไปสู่การตัดสินใจรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมแล้วจึงมีการนำไปใช้ และจบลงด้วยการยืนยันในการตัดสินใจ Roger (1995) ดังภาพที่ 2.3

ภาพที่ 2.3 กระบวนการตัดสินใจในการรับนวัตกรรม



ที่มา : Rogers, E. M. (1995). Diffusion of innovations (3rd ed.). New York: Free.

ทั้งนี้จะสังเกตได้ว่าสภาวะที่เป็นอยู่เดิมมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจในการรับนวัตกรรมซึ่งสภาวะที่เป็นอยู่เดิม ได้แก่

1. สิ่งที่ทำอยู่เดิม (Previous Practice) (Rogers, 1995)
2. การรับรู้ถึงความต้องการ/ปัญหา (Felt Needs/ Problem) บุคคลอาจจะรับรู้ถึงความต้องการเมื่อทราบว่ามีนวัตกรรมเกิดขึ้น ในทางตรงกันข้ามนวัตกรรมอาจนำไปสู่การรับรู้ถึงความต้องการของบุคคล (Rogers, 2003)
3. ความไวในการรับนวัตกรรม (Innovativeness)-ระดับซึ่งบุคคลหรือหน่วยรับนวัตกรรมอื่น มีการรับนวัตกรรมได้เร็วกว่าสมาชิกของระบบสังคมเดียวกัน (Rogers, 2003)
4. ธรรมเนียมปฏิบัติของสังคม (Norms of the Social System)-มีผลต่อการแพร่กระจายของนวัตกรรม โดยมีอิทธิพลต่อทุกกลุ่มหรือกลุ่มย่อยของสังคม เช่น องค์การกลุ่มคนในศาสนาต่างๆ กลุ่มคนในระดับท้องถิ่น เช่น หมู่บ้าน รวมถึงมีอิทธิพลในระดับประเทศเช่นกัน

Rogers (2003 อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:16) ได้อธิบายว่า ลักษณะของบุคคลที่ส่งผลต่อความช้าหรือเร็วในการรับนวัตกรรมมี 3 ประการ คือ

1. สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคม ผู้ที่สามารถรับนวัตกรรมได้ไวจะเป็นผู้ที่มีทักษะความรู้สูง มีระดับการศึกษาที่สูง มีสถานภาพทางสังคมสูง และมีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่าผู้ที่รับนวัตกรรมได้ช้า
2. บุคลิกภาพ ผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมได้เร็วจะเป็นผู้ที่สามารถเอาใจเขามาใส่ใจเราได้มากกว่า สามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้มากกว่า มีความเป็นเหตุเป็นผลกว่า มีความฉลาด มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถยอมรับความไม่แน่นอนและความเสี่ยงได้มากกว่า มีทัศนคติที่ดีต่อ วิทยาศาสตร์มีความทะเยอทะยานสูงกว่า สามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่แตกต่างไปจากตน ได้มากกว่า และเป็นผู้ที่ควบคุมการดำเนินชีวิตของตนได้มากกว่าผู้ที่รับนวัตกรรมช้า
3. พฤติกรรมการเปิดรับข่าวสาร การยอมรับนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้เร็วกว่าถ้าเป็นผู้ที่มีการเข้าร่วมในกิจกรรมของสังคมต่างๆ มีประสบการณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ มีการเปิดรับต่อช่องทางการสื่อสารมวลชน และช่องทางการสื่อสารระหว่างบุคคลมากกว่ามีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมาก มีความเป็นผู้นำทางความคิดสูง มีการสื่อสารกับผู้อื่นมากกว่าสนใจในการแสวงหานวัตกรรมใหม่ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของนวัตกรรมนั้น เป็นส่วนประกอบของการแพร่กระจายของนวัตกรรม

Rogers (1995) (อ้างถึงใน วัชรพล คงเจริญ, 2557:16) ด้วย ซึ่งขึ้นอยู่กับการรับรู้ของผู้รับนวัตกรรม ในการศึกษานี้ จะขออธิบายเฉพาะคุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่ออัตราการรับนวัตกรรม ได้ดังนี้

1. คุณลักษณะในประโยชน์ในเชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) คือ องค์การหรือ บุคคลรับรู้ว่านวัตกรรมเป็นสิ่งที่ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิมหรือมีประโยชน์มากกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม เช่น ประโยชน์ในเชิงเปรียบเทียบด้านเศรษฐศาสตร์คือ ความคุ้มค่าหรือประสิทธิภาพในการทำงานหรือประโยชน์เชิงเปรียบเทียบด้านสังคม ความสะดวกหรือความพึงพอใจยิ่งเห็นประโยชน์จากนวัตกรรมมากเท่าไรอัตราการรับนวัตกรรมยิ่งมากขึ้นเท่านั้น
2. คุณลักษณะความเข้ากันได้ (Compatibility) คือ ระดับที่นวัตกรรมได้รับการมองว่า สอดคล้องกับเทคโนโลยีหรือการทำงานแบบเดิม สอดคล้องกับค่านิยม ความต้องการและประสบการณ์ของผู้รับนวัตกรรม การรับนวัตกรรมซึ่งไม่สอดคล้องหรือเข้ากันไม่ได้กับค่านิยมจะเป็นกระบวนการที่ช้ามาก เพราะผู้รับนวัตกรรมจะต้องเปลี่ยนแปลงค่านิยมของตนเองเสียก่อนจึงจะทำให้ การรับนวัตกรรมประสบความสำเร็จ
3. คุณลักษณะความซับซ้อน (Complexity) คือ ระดับที่นวัตกรรมได้รับการมองว่ายาก ต่อการใช้หรืออยากต่อความเข้าใจ ยิ่งมีความซับซ้อนมากเท่าไหร่การรับนวัตกรรมก็จะเป็นไปอย่าง ช้ามาก
4. คุณลักษณะความสามารถในการนำไปทดลองใช้ (Trialability) คือ ระดับนวัตกรรมซึ่ง สามารถทดลองรับไปใช้บนพื้นฐานจำกัดหนึ่ง ซึ่งนวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้และเห็นผลย่อมทำให้อัตราการรับนวัตกรรมสูงด้วย
5. คุณลักษณะการสังเกตได้ (Observability) คือ ระดับของผลที่เกิดจากนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นได้โดยผู้อื่น ยิ่งถ้าผลทางนวัตกรรมสามารถเห็นชัดเจนยิ่งทำให้การรับนวัตกรรมมีมากขึ้น

จากการศึกษาของอิทธิพลต่อทัศนคติของผู้บริโภคในการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ตามแนวคิด ของ Hanna และ Wozniak (2001) พบว่า (วัชรพล คงเจริญ, 2557)

1. ความสะดวก ในปัจจุบันผู้บริโภคมีการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการส่งผ่านข้อมูล แบบไร้สายเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากบริการต่างๆ ดังกล่าวทำให้การดำรงชีวิตนั้นง่ายขึ้นสามารถเข้าถึงสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ความสบาย ความสะดวก และความง่าย เป็นปัจจัยหลักในการเลือกใช้งานสิ่งต่างๆ ที่เป็นเทคโนโลยีโดยพบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ต้องการที่จะเห็นเนื้อหาที่ชัดเจนและมีขนาดใหญ่กว่า จากโทรศัพท์เคลื่อนที่ปกติ
3. ความเข้ากันได้กับเทคโนโลยีที่ใช้มาก่อน การยอมรับนวัตกรรมมีปัจจัยมาจากความสอดคล้องระหว่างประโยชน์ของบริการใหม่ที่นำเสนอกับอุปกรณ์ที่นำเสนอบริการต่างๆ ในปัจจุบัน
4. ความปลอดภัย ในการตัดสินใจในการซื้อสินค้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ความปลอดภัยถือเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้บริโภคคำนึงถึง ดังนั้นผู้ที่ขายสินค้าผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ควรจะสร้างความเชื่อมั่น ต่อผู้บริโภค เช่น การรับประกันสินค้า มีการคืนเงินหากผู้บริโภคไม่พอใจในสินค้าหรือการรับรอง คุณภาพจากสถาบันชั้นนำที่เชื่อถือได้
5. ประโยชน์การยอมรับนวัตกรรมมีปัจจัยมาจากความสอดคล้องระหว่างความต้องการของผู้บริโภคกับประโยชน์ของบริการที่นำเสนอ

สรุปการแพร่กระจายนวัตกรรมคือ การกระทำหรือสินค้าหรือบริการใหม่ ที่ได้แพร่กระจายเข้าไปยังกลุ่มคนหรือสังคม ก่อนการเกิดการแพร่กระจายผู้ผลิตจะต้องมีรูปแบบการกระจายสินค้าหรือบริการต่างๆไปสู่ผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทดลองนวัตกรรมเหล่านั้นว่าตอบโจทย์ ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ ขั้นตอนนี้เรียกว่าการยอมรับ ซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลา ผู้ใช้อาจจะยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้

1. **แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี**

การยอมรับเทคโนโลยี เป็นการนำเทคโนโลยีที่ยอมรับมาใช้งานซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตัวบุคคลหรือการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทัศนคติ และการใช้งานเทคโนโลยีที่ง่ายขึ้น นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้งานทำให้แต่ละบุคคลมีประสบการณ์ ความรู้ และทักษะในการใช้งานเพิ่มเติม (เกวรินทร์ ละเอียดดีนันท์, 2557)

การยอมรับเทคโนโลยีเป็นขั้นตอน (process) ที่เกิดขึ้นทางจิตใจภายในบุคคลเริ่มจากได้ยินในเรื่องวิทยาการนั้นๆจนยอมรับนำไปใช้ในที่สุด ซึ่งกระบวนการนี้มีลักษณะคล้ายกับกระบวนการเรียนรู้และการตัดสินใจ (Decision Making) โดยได้แบ่งกระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ (ภานุพงศ์ เสกทวีลาภ, 2557)

1. ขั้นรับรู้หรือตื่นตน (Awareness Stage) เป็นขั้นเริ่มแรกที่นำไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใหม่ หรือวิธีการใหม่ขั้นนี้เป็นขั้นที่ได้รับรู้เกี่ยวกับสิ่งใหม่ๆ(นวัตกรรม) ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพหรือกิจกรรมของเขาแต่ยังได้รับข่าวสารไม่ครบถ้วนซึ่งการรับรู้ส่วนใหญ่เป็นการรับรู้โดยบังเอิญจะทำให้เกิดความอยากรู่และแก้ปัญหาที่ตนเองมีอยู่
2. ขั้นสนใจ (Interest stage) เริ่มให้ความสนใจรายละเอียดเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆเป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะตั้งใจ และในขั้นนี้ได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการใหม่มากขึ้นและใช้วิธีการคิดมากกว่าขั้นแรกบุคลิกภาพและค่านิยมมีผลต่อการติดตามข่าวสารหรือรายละเอียดของสิ่งใหม่หรือวิทยาการใหม่ด้วย
3. ขั้นประเมินค่า (Evaluation Stage) เริ่มคิดไตร่ตรองหาวิธีลองใช้วิธีการใหม่ๆโดยมีการเปรียบเทียบระหว่างข้อดีและข้อเสีย หากว่ามีข้อดีมากกว่าจะตัดสินใจใช้ โดยทั่วไปมักจะคิดว่าวิธีการนี้เป็นวิธีที่เสี่ยงไม่ทราบถึงผลลัพธ์ตามมาจึงต้องมีแรงผลักดัน(Reinforcement) เพื่อให้เกิดความแน่ใจโดยอาจมีคำแนะนำเพื่อใช้ประกอบในการตัดสินใจ
4. ขั้นทดลอง (Trial stage) เป็นขั้นตอนที่เริ่มทดลองกับคนส่วนน้อยเพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ดูก่อน โดยทดลองใช้วิธีการใหม่ๆให้เข้ากับสถานการณ์ของตน ในขั้นนี้จะสรรหาข่าวสารที่มีความเฉพาะเกี่ยวกับวิทยาการใหม่หรือนวัตกรรมนั้น
5. ขั้นตอนการยอมรับ (Adoption Stage) เป็นขั้นที่ปฏิบัตินำไปใช้จริงซึ่งบุคคลยอมรับวิทยาการใหม่ ๆ ว่าเป็นประโยชน์ในสิ่งนั้นแล้ว มกสาเนาเพ

Rogers (1983 อ้างใน อรทัย เลื่อนวัน, 2555) กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยีเป็นผลมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการดังนี้

1. ขั้นตระหนักหรือขั้นตื่นตัว(Awareness Stage) เป็นขั้นที่บุคคลรู้ว่ามีเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้นแต่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้น
2. ขั้นสนใจ(Interest Stage) บุคคลเริ่มมีความสนใจในเทคโนโลยี และพยายามแสวงหาข้อมูลหรือความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้น
3. ขั้นประเมินผล (Evaluation Stage) บุคคลจะประเมินผลในสมองของตนโดยลองคิดว่าถ้าการยอมรับเทคโนโลยีนั้นมาใช้แล้วจะเหมาะสมกับเหตุการณ์ในปุจจุบันหรืออนาคตหรือไม่จะส่งผลคุ้มค่าการเสี่ยงหรือไม่
4. ขั้นทดลอง (Trial stage) บุคคลจะนำเทคโนโลยีมาลองใช้หรือลองปฏิบัติในวงจำกัดก่อนเพื่อทดลองว่าเทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์สามารถเข้ากับสถานการณ์ได้หรือไม่
5. ขั้นยอมรับ (Adoption Stage) บุคคลยอมรับเทคโนโลยีโดยนำเทคโนโลยีนั้นมาใช้อย่างเต็มที่สม่ำเสมอ

แนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ถูกพัฒนามาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action) ของ Ajzen และ Fishbein เป็นแบบจำลองที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งาน โดยเสนอว่าเมื่อผู้ใช้งานได้รับการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ งานและระยะเวลาของการใช้งาน หรือการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 2 ปัจจัย ดังนี้ (อรทัย เลื่อนลั่น, 2555)

1. การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived Usefulness) ถูกจำกัดความโดย Fred Davis ว่า ระดับความเชื่อของบุคคลต่อการใช้เทคโนโลยีนั้น ๆ ว่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของตนได้

2. การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) Davis ได้ให้คำจำกัดความ ไว้ว่า ระดับความเชื่อว่าการใช้งานนั้นไม่ต้องการความพยายามในการใช้งาน นั่นคือ ใช้งานง่ายนั่นเอง

ปัจจุบันมีการนำเอาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) เข้ามาใช้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างแพร่หลาย เช่น เกี่ยวกับเกม ออนไลน์ การเรียนออนไลน์ช้อปปิ้งออนไลน์ (Vijayasarathy, 2004 อ้างถึงใน กนกวรรณ กาญจนธานี, 2557) และการแบ่งปันข้อมูลท่องเที่ยวผ่านเว็บไซต์ (Salwa, 2005 อ้างใน สงวนศักดิ์ แก้วมุงคุณ, 2554) เป็นต้น แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี เป็นแนวคิด หนึ่งที่ได้รับความนิยมจากนักวิจัยด้านเทคโนโลยี ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญ นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม หรือเทคโนโลยีใหม่ออกมาให้ผู้บริโภคได้ใช้งานและพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีต่อไป

หลักการของ TAM จะศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหลัก 4 ประการ ได้แก่ ตัวแปรภายนอก (External Variables) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจาก เทคโนโลยีสารสนเทศ (Perceived usefulness หรือ PU) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived Ease of Use หรือ PEOU) และทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward Using) (สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร, 2555)

ภาพที่ 2.1: แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

External

Variables

Perceived

Usefulness

Perceived

Ease of Use

Attitude

toward

Using

Behavioral

Intention

To Use

Actual

System

User

ที่มา: Davis, F. D. (1989 อ้างถึงในสงวนศักดิ์ แก้วมุงคุณ, 2554)

การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี คือ ปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ในแต่ละ บุคคลว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานได้อย่างไร และเป็นปัจจัย ที่ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้ด้วย ซึ่ง Davis และ Arbor (1989 อ้างถึงใน ภัทราวดี วงศ์สุเมธ, 2556) อธิบายถึง การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ คือ ระดับความเชื่อเฉพาะบุคคลต่อการใช้เทคโนโลยีนั้น ๆ ว่าจะช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานของตนได้ ซึ่งคนที่จะใช้หรือไม่ใช้นั้นอยู่ที่ว่า สิ่งนั้นจะช่วยให้การทำงาน ของเขาดีขึ้นหรือไม่ และยังรวมไปถึงความรวดเร็วและความถูกต้องที่ทำให้งานมีประสิทธิภาพ Davis (1989 อ้างถึงใน ภัทราวดี วงศ์สุเมธ, 2556) นอกจากนี้ ยังต้องดูถึงการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานของแต่ละบุคคล ถ้าหากเทคโนโลยีที่มี การใช้งานที่ยากเกินไปก็จะมีผลต่อประสิทธิภาพและประโยชน์ต่องานไปด้วย

การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน คือ ปัจจัยที่กำหนดในแง่ปริมาณหรือความสำเร็จที่ ได้รับว่าตรงกับความต้องการหรือที่คาดหวังไว้หรือไม่ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยทัศนคติที่มีต่อการใช้งานได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี สารสนเทศ และการรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน ในขณะที่ความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้ งานได้รับอิทธิพลจาก ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี สารสนเทศ และส่งผลให้เกิดการยอมรับการใช้งานจริงในที่สุด แต่อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยที่ผ่าน มาแสดงให้เห็นถึงความจาเป็นที่ต้องเพิ่มตัวแปรอื่น ๆ ในแบบจำลอง TAM เพื่อสามารถสร้างความ เข้าใจถึงวิธีการอธิบายการยอมรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ของแต่ละบุคคลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และเพื่อให้ สามารถอธิบายเหตุผลของบุคคลในการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากระบบสารสนเทศ

สรุป การยอมรับเทคโนโลยี คือ การตัดสินใจที่จะกระทำการใด ๆ นั้นขึ้นอยู่กับเป้าหมายที่ต้องการนำไปสู่ความตั้งใจที่จะกระทำสิ่งนั้นให้บรรลุเป้าหมาย ก่อให้เกิดความต้องการที่จะทำและลงมือทำอย่างตั้งใจ ซึ่งเป็นพื้นฐานโดยธรรมชาติของการตัดสินใจ เหตุผลหลักและผลของการตัดสินใจ คือ การนำเอาศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับบริบทนั้น ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจ ในการตัดสินใจ ที่ยังมีอีกหลายตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการยอมรับเทคโนโลยี อาทิ ด้านอารมณ์ความรู้สึกของกลุ่ม สังคม วัฒนธรรม ทัศนคติ ประสบการณ์ และเป้าหมายหลักของการตัดสินใจแต่ละบุคคล จนก่อให้เกิดความเข้าใจถึงวิธีการการยอมรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ของแต่ละบุคคลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1. **แนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

การใช้ประโยชน์ หมายถึง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่นำไปใช้ประโยชน์อันก่อให้เกิดประโยชน์อย่างชัดเจน ซึ่งการใช้ประโยชน์ แบ่งออกเป็น 8 ด้าน ดังนี้ (ฉัฐมณฑน์ ตั้งกิจถาวร, 2557)

1. ด้านการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารด้านการบริหารด้านการศึกษา เช่น ระบบการลงทะเบียน และระบบการจัดตารางสอน นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มโอกาสทางด้านการศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน
2. ด้านการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกนำมาใช้เริ่มตั้งแต่การทำทะเบียนคนไข้ การรักษาพยาบาลทั่วไป ตลอดจนการวินิจฉัยและรักษาโรคต่างๆได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ นอกจากนี้ยังใช้ในห้องทดลอง การศึกษาและการวิจัยทางการแพทย์ งานศึกษาโมเลกุลสารเคมี สามารถค้นคว้าข้อมูลทางการแพทย์ รักษาคนไข้ด้วยระบบการรักษาทางไกลตลอดเวลาผ่านเครือข่ายการสื่อสาร เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า อีเอ็มไอสแกนเนอร์ (EMI scanner) ถูกนำมาถ่ายภาพสมองมนุษย์เพื่อตรวจหาความผิดปกติในสมอง
3. ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรม เช่น การจัดทำระบบข้อมูลเพื่อการเกษตรและพยากรณ์ผลผลิตด้านการเกษตร นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรม การประดิษฐ์หุ่นยนต์เพื่อใช้ทำงานบ้าน และหุ่นยนต์เพื่องานอุตสาหกรรมที่ต้องเสี่ยงภัยและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น โรงงานสารเคมี โรงผลิตและการจ่ายไฟฟ้า รวมถึงงานที่ต้องทำซ้ำๆ
4. ด้านการเงินธนาคาร เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกนำมาใช้ในด้านการเงินและการธนาคาร โดยใช้ช่วยด้านการบัญชี การฝากถอนเงิน โอนเงิน บริการสินเชื่อ และเปลี่ยนเงินตรา บริการข่าวสารธนาคาร การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการเงินการธนาคารที่รู้จักและนิยมใช้กันทั่วไป เช่น บริการฝากถอนเงิน การโอนเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์
5. ด้านความมั่นคง มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกันอย่างแพร่หลาย เช่น ใช้ในการควบคุมประสานงานวงจรสื่อสารทหาร การแปลรหัสลับในงานจารกรรมระหว่างประเทศ การส่งดาวเทียมและการคำนวณวิถีโคจรของจรวดไปสู่อวกาศ สำนักงานตำรวจแห่งชาติของประเทศไทยมีศูนย์ประมวลข่าวสาร มีระบบจัดทำทะเบียนปืน ทะเบียนประวัติอาชญากร ทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการสืบสวนคดีต่างๆ
6. ด้านการคมนาคม มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในส่วนที่เกี่ยวกับการเดินทาง เช่น การเดินทางโดยรถไฟ มีการเชื่อมโยงข้อมูลการจองที่นั่งไปยังทุกสถานี ทำให้สะดวกต่อผู้โดยสาร การเช็คอินของสายการบิน ได้จัดทำเครื่องมือที่สะดวกต่อลูกค้า ในรูปแบบของการเช็คอินด้วยตนเอง
7. ด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการออกแบบ หรือจำลองสภาวการณ์ต่างๆ เช่น การรับแรงสั่นสะเทือนของอาคารเมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยการคำนวณและแสดงภาพสถานการณ์ใกล้เคียงความจริง
8. ด้านการพาณิชย์ องค์กรในภาคธุรกิจใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริหารจัดการ เพื่อช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับองค์กรในการทำงาน ทำให้การประสานงานหรือการทำกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละหน่วยงานในองค์กรหรือระหว่างองค์กรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ปรับปรุงการให้บริการกับลูกค้าทั่วไป สิ่งเหล่านี้นับเป็นการสร้างโอกาสความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับองค์กร (ยงยุทธ ชมไชย, 2556)

ชัยพจน์ รักงาม (2545 : 61) ได้เสนอแนะประโยชน์ที่ได้จากการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในองค์การนั้น สรุปได้ดังนี้

1. เพิ่มความสะดวกรวดเร็วในระหว่างการดำเนินงาน
2. ลดปริมาณผู้ดำเนินงานและประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงได้อีกทางหนึ่ง
3. ระบบการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีระเบียบมากขึ้นกว่าเดิม
4. ลดข้อผิดพลาดของเอกสารในระหว่างการดำเนินงานได้
5. สร้างความโปร่งใสให้กับหน่วยงานหรือองค์กรได้
6. ลดปริมาณเอกสารในระหว่างการดำเนินงานได้มาก(กระดาษ)
7. ลดขั้นตอนในระหว่างการดำเนินการได้มาก
8. ประหยัดเนื้อที่จัดเก็บเอกสาร(กระดาษ)

สานิตย์ กายาผาด (2542 : 11) กล่าวถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. ช่วยในการจัดระบบข่าวสารจำนวนมหาศาลของแต่ละวัน
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสารสนเทศ เช่น การคำนวณตัวเลขที่ยุ่งยาก ซับซ้อนการจัดเรียงลำดับสารสนเทศ ฯลฯ
3. ช่วยให้สามารถเก็บสารสนเทศในลักษณะที่เรียนใช้ได้ทุกครั้งอย่างสะดวก
4. ช่วยให้สามารถจัดระบบอัตโนมัติเพื่อการจัดเก็บประมวลผลและเรียกใช้สารสนเทศ
5. ช่วยในการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพมากขึ้น
6. ช่วยในการสื่อสารระหว่างกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ลดอุปสรรค์เกี่ยวกับเวลาและระยะทางโดยการใช้ระบบโทรศัพท์และอื่นๆ

สุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ (2547 : 7) ได้อธิบายถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ 5 ประการ คือ

1. การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ สิ่งสำคัญที่มีส่วนในการพัฒนากิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ประกอบด้วย Communications Media การสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสร้างภูมิคุ้มกันโรคให้พลเมืองจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากมีการบันทึกข้อมูลประวัติผู้ป่วยหรือข้อมูลอื่นๆ ไว้ในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์
2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์หลากหลายที่มากไปกว่าโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ เช่น แฟกซ์ อินเทอร์เน็ต อีเมล์ ทำให้สารสนเทศเผยแพร่หรือ กระจายออกไปในที่ต่างๆ ได้สะดวก สิ่งเหล่านี้เป็นบริการสำคัญของการสื่อสารโทรคมนาคมที่ทำให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากยิ่งขึ้น
3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีผลให้การใช้งานด้านต่างๆ มีราคาถูกลง เช่น การใช้แฟกซ์และอีเมล์จะถูกกว่า น่าเชื่อถือกว่า และรวดเร็วกว่าการใช้บริการไปรษณีย์แบบเดิม ทั้งนี้หน่วยงานธุรกิจ รัฐบาล และบุคคลทั่วไปต่างนิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น เพราะช่วยประหยัดเวลาและเงิน รวมทั้งทำให้มีผลิตภาพ (Productivity) เพิ่มขึ้น
4. เครือข่ายสื่อสาร (Communication Networks) ได้รับประโยชน์จากเครือข่ายภายนอก เนื่องจากจำนวนการใช้เครือข่าย จำนวนผู้เชื่อมต่อ และจำนวนผู้ที่มีศักยภาพในการเข้า เชื่อมต่อกับเครือข่ายนับวันจะเพิ่มสูงขึ้น
5. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และต้นทุน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีราคาถูกลงมาก แม้ว่าการเป็นเจ้าของคู่สายโทรศัพท์ หรือคอมพิวเตอร์ ยังเป็นสิ่งฟุ่มเฟือยสำหรับคนในสังคมส่วนใหญ่ แต่คนจำนวนมากก็เริ่มมีกำลังหา มาใช้ได้เองแล้ว เช่น เจ้าของธุรกิจขนาดเล็ก

**การวัดการใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

การวัดการใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(ไอซีที) คือ การวัดจากการใช้ประโยชน์จากไอซีทีในด้านต่างๆ ของนักเรียน ดังนี้

1. ด้านการศึกษา วัดจากการที่นักเรียน มีการทำงานหรือการบ้านด้วยโปรแกรมสำนักงาน เช่น World, Spreadsheet, Presentation การค้นข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนแบบออนไลน์ และการเรียน การติวแบบออนไลน์
2. ด้านเศรษฐกิจ วัดจากการซื้อ ขายสินค้าแบบออนไลน์ การชำระเงินหรือโอนเงินแบบออนไลน์ การค้นหาสิ่งของฝากส่งทางไปรษณีย์แบบออนไลน์ และจองตั๋วดูภาพยนตร์แบบออนไลน์
3. ด้านบันเทิง วัดจากการดูรายการทีวี ดูภาพยนตร์ ฟังเพลง และการเล่นเกมแบบออนไลน์
4. ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม วัดจากการที่นักเรียนส่งข้อความ (text message) เขียนข้อความ(post) เขียนบทความ(note) และส่งภาพ(picture) ผ่านโปรแกรมสื่อสังคมออนไลน์ ส่งข้อความเสียง(voice message) หรือแบ่งปัน (share) เนื้อหา (ข้อมูล/ข่าว/ภาพ/วีดีโอ) ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ มีการโทรศัพท์และวีดีโอคอลด้วยสื่อสังคมออนไลน์
5. ด้านการสร้างเนื้อหา วัดจากการที่นักเรียนถ่ายภาพ บันทึกวีดีโอ บันทึกเสียงด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีการเก็บภาพส่วนตัวในอัลบั้มรูปในสื่อสังคมออนไลน์ เก็บไฟล์ข้อมูลส่วนตัวในคลาวด์ไดร์ฟ (Cloud Drive) และเก็บหรือสร้างคลิปวีดีโอในยูทูป

**งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

จิราพร ชูเชิด (2550) ศึกษาเรื่อง การศึกษาค่านิยมการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้นมีค่านิยมการใช้เทคโนโลยีทั้ง 4 ประเภท ในระดับปานกลางโดยมีค่านิยมต่อการใช้ อินเตอร์เน็ตสูงสุด 2. ผลการเปรียบเทียบค่านิยมการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ เรียนอยู่ในกรุงเทพและต่างจังหวัด พบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนอยู่ในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด มีค่านิยมการใช้เทคโนโลยีทั้ง 4 ประเภทไม่ต่างกัน 3. ผลการเปรียบเทียบค่านิยมการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจำแนกตามเพศ พบว่า นักเรียนเพศหญิงมีค่านิยมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ด้านโทรศัพท์ โดยภาพรวม 4 ประเภท สูงกว่าเพศชาย สำหรับผลการเปรียบเทียบค่านิยม การใช้เทคโนโลยีจำแนกตามระดับชั้นพบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกี่ยวกับค่านิยมการใช้อินเตอร์เน็ต ค่านิยมการใช้โทรศัพท์และค่านิยมในภาพรวม 4 ประเภท สำหรับผลการเปรียบเทียบรายด้านพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่านิยมการใช้เทคโนโลยีในด้านสังคม การเรียนรู้และพฤติกรรมทางเพศ อยู่ในระดับปานกลาง โดยค่านิยมใช้เทคโนโลยีประเภทโทรทัศน์และอินเตอร์เน็ตมีผลต่อด้านสังคมอยู่ในระดับสูงสุด

กรกมล กำเนิดกาญจน์ (2553) พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนโรงเรียน สามเสนวิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนภาพรวมมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปฏิบัติมาก เมื่อศึกษาเป็นรายด้าน พบว่า มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปฏิบัติมาก ด้านวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ ด้านเครื่องมือเครื่องใช้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปฏิบัติปานกลางด้านระยะเวลาที่ใช้ตามลำดับ นักเรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระยะเวลาต่างกันมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมแตกต่างกัน ส่วนนักเรียนที่มีเพศ อายุ ชั้นปีที่ศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกันมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม ไม่แตกต่างกัน

วราภรณ์ ใจขันธ์ (2554) ศึกษาเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนจ่านกร้อง จังหวัดพิษณุโลก พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบันเทิง ตามลำดับ ด้านการแสวงหาความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากเทคโนโลยีสาสนเทศและการสื่อสาร มีความรวดเร็วกว่าค้นหาในตำรา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเปลี่ยนความรู้ และติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น พบว่า นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสนทนาผ่านเครือข่าย (Chat) ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบันเทิง พบว่า นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านการบันเทิงช่วยในการผ่อนคลายจากความเครียด

สุภควัต อ่อนน้อม (2554) ศึกษาเรื่อง ศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาในโรงเรียนบ้านคาวิทยา พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนมัธยมศึกษาในโรงเรียนบ้านคาวิทยา ด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านวัตถุประสงค์การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านลักษณะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านประโยชน์การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนมัธยมศึกษาในโรงเรียนบ้านคาวิทยา ด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านวัตถุประสงค์การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านลักษณะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านประโยชน์การใช้การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน

อรฉัตร สุขนิตย์ (2554) ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัยพบว่า 1.นักเรียนใช้ด้านการสื่อสารและค้นคว้าข้อมูลข่าวสาร ด้านงานบริการและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับปานกลาง และด้านการจัดการและใช้เป็นสื่อการเรียนอยู่ในระดับมาก 2.เพศ อายุ ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ วิธีการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นของนักเรียน และการใช้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนอกเหนือจากเวลาเรียน ไม่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียน 3.ความต้องการของนักเรียน ได้แก่ การสนทนาและสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียน 4.ความสามารถของนักเรียน ได้แก่ การตั้งค่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การรับส่งข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสืบค้นข้อมูลบนอินเตอร์เน็ต การ Upload ไฟล์ การ Download ไฟล์ การสนทนาบนอินเตอร์เน็ตและการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียน 5.ปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียน ได้แก่ ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน โปรแกรมช่วยสอน (CAI) และการอบรมคอมพิวเตอร์มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียน

ชนัญชิดา จันทร์ผึ้งสุข (2555) ศึกษาเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 5 (พหลโยธินรามินทรภักดี) อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนส่วนมากมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัว มีระยะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่า 4 ปี พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนในภาพรวม 4 ด้าน คือ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการศึกษา ด้านสังคม และด้านประโยชน์ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านที่พบมากที่สุดได้แก่ ด้านประโยชน์ รองลงมาได้แก่ ด้านการศึกษา และด้านสังคม ตามลำดับ ผลการทดสอบพบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในของนักเรียนสารสนเทศของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6โรงเรียนเทศบาล 5 (พหลโยธินรามินทรภักดี) ไม่แตกต่างกัน

พจนีย์ ธิติธรกุล (2555) ศึกษาเรื่อง ศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาล 3 ยุวบูรณ์บำรุง สังกัดเทศบาลเมืองหนองคาย ผลของการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีมี 2 ด้านคือ ด้าน วัตถุประสงค์ และด้านประโยชน์ทีได้รับ เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านในภาพรวม พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง พบว่า ในภาพรวมนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนหญิงมี ค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชายในด้านวัตถุประสงค์การใช้งาน ส่วนด้านประโยชน์ที่ได้รับนักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง

อรรถพล กิตติธนาชัย (2555) พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สัมพันธ์ต่อสมรรถนะของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร(ฝ่ายมัธยม) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอันดับแรกคือด้านเจตคติ ขั้นการรับหรือการให้ความสนใจ รองลงมาคือด้านความรู้ ขั้นการวิเคราะห์ และด้านการปฏิบัติ ขั้นเลียนแบบ ตามลำดับ ทางด้านสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยลำดับแรกคือ ความสามารถในการสื่อสาร รองลงมาคือความสามารถในการแก้ปัญหา

ทิพย์รัตน์ ธิภาศรี (2557) ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ จังหวัดชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ จังหวัดชลบุรี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุดคือ ด้านสังคมออนไลน์ รองลงมาคือ ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านความบันเทิง และด้านการศึกษามีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบนักเรียนระดับชั้นที่ต่างกันกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าไม่มีความแตกต่าง

ดนุภัค เชาว์ศรีกุล และคณะ (2558) การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนจากรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน 83.87/81.83 เปอร์เซ็นต์นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการใช้ ICT และมีคะแนน เฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจ ต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับ“มาก”รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้พัฒนาความสามารถในการ ใช้ ICT ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกๆด้าน โดยเฉพาะด้านการศึกษาค้นหาความรู้ และการเปรียบเทียบนักเรียนที่มีความต่างระดับชั้นมัธยมศึกษามีความแตกต่างการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี

**กรอบแนวคิด**

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวของสามารถกำหนดเป็นกรอบแนวคิดของสารนิพนธ์ได้ดังนี้

**การใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

* ด้านการศึกษา
* ด้านสังคม
* ด้านเศรษฐกิจ
* ด้านบันเทิง
* ด้านเนื้อหา

**สภาพด้านสังคมและเศรษฐกิจ**

- เพศ

- อายุ

- ประเภทครอบครัว

- ขนาดครอบครัว

- เขตที่อยู่

- การมีและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
- การใช้บริการด้านการสื่อสาร

**รายการตัวแปร**

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือสถานภาพด้านสังคมและเศรษฐกิจ

* เพศ
* อายุ
* ประเภทครอบครัว
* ขนาดครอบครัว
* เขตที่อยู่
* การมีและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
* การใช้บริการด้านการสื่อสาร

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือการใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

* ด้านการศึกษา
* ด้านสังคม
* ด้านเศรษฐกิจ
* ด้านบันเทิง
* ด้านเนื้อหา

**นิยามศัพท์**

**1.นิยามศัพท์ทั่วไป**

1. สถานภาพด้านสังคมและเศรษฐกิจ หมายถึง ตำแหน่งที่ได้รับจากสังคมของบุคคลที่ดำรงอยู่ในสังคมซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

* สถานภาพที่มีมาโดยกำเนิด เช่น ชาติตระกูล พ่อ แม่ พี่ น้อง ปู่ ย่า ตา ยาย เป็นต้น
* สถานภาพที่ได้รับมาภายหลังการเกิด เช่น ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน อาจารย์ ลูกศิษย์ เป็นต้น

2. นักเรียน หมายถึง ผู้ศึกษาเล่าเรียน หรือผู้ได้รับการศึกษาจากโรงเรียน

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร ข้อมูลและการสื่อสาร นับตั้งแต่การสร้าง การนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผล การรับและส่งข้อมูล การจัดเก็บและการนำไปใช้งานใหม่ เทคโนโลยีเหล่านี้มักจะหมายถึง คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ (hardware) ส่วนคำสั่ง (software) และส่วนข้อมูล (data) และ ระบบการสื่อสารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ ระบบสื่อสารข้อมูล ดาวเทียมหรือเครื่องมือสื่อสารใด ๆ ทั้งมีสายและไร้สาย

4. การใช้ประโยชน์ หมายถึง การนำสิ่งหนึ่งมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมากที่สุด

**2. นิยามเชิงปฏิบัติการ**

1. สถานภาพด้านสังคมและเศรษฐกิจ หมายถึง ความแตกต่างของนักเรียนด้านต่างๆ ได้แก่ เพศ ชั้นปี ที่อยู่อาศัย และขนาดครอบครัว

2. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสิงห์สมุทร

3. การมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การที่นักเรียนมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้ 1. คอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่ (Notebook) 2. คอมพิวเตอร์แบบแท็บเล็ต (Tablet) 3. คอมพิวเตอร์แบบแฟบเล็ต (Fablet) 4. โทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟน (Smartphone) 5. เครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book Reader) 6. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบ 4G 7. อุปกรณ์สวมใส่ เช่น นาฬิกาแบบอัจฉริยะ (Smartwatch) สายรัดข้อมืออัจฉริยะ (Smart Wristband) 8. เฟสบุ๊ค (Facebook) 9. ไลน์ (Line) 10. อินสตาแกรม (Instagram) 11. ทวิตเตอร์ (Twitter) 12. บัญชีสมาชิกของยูทูป (YouTube Account) 13. บล็อก (Blog) ส่วนตัว 14. คลาวด์ไดร์ฟ (Cloud Drive) เช่น กูเกิลไดร์ (Google Drive) วันไดร์ (One Drive)

4. การใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การใช้ประโยชน์ด้าน ด้านการศึกษา ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านบันเทิง และด้านเนื้อหา

5. การใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา หมายถึง การใช้ประโยชน์จากไอซีที ในการใช้Microsoft officeในการทำงาน การค้นข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนแบบออนไลน์ และการเรียน การติวแบบออนไลน์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

6. การใช้ประโยชน์ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม หมายถึง การใช้ประโยชน์จากไอซีที ในการส่งข้อความ (text message) เขียนข้อความ (post) และส่งภาพ (picture) ผ่านโปรแกรมสื่อสังคมออนไลน์ ส่งข้อความเสียง (voice message) หรือแบ่งปัน (share) เนื้อหา (ข้อมูล/ข่าว/ภาพ/วีดีโอ) ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ มีการโทรศัพท์และวีดีโอคอลด้วยสื่อสังคมออนไลน์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

7. การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ หมายถึง การใช้ประโยชน์จากไอซีที ในการซื้อ ขายสินค้าแบบออนไลน์ การชำระเงินหรือโอนเงินแบบออนไลน์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

8. การใช้ประโยชน์ด้านบันเทิง หมายถึง การใช้ประโยชน์จากไอซีที ในการดูหนัง ฟังเพลง หรือเล่นเกมแบบออนไลน์ โดยผ่าน เครื่องคอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป หรือสมาร์ทโฟน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

9. การใช้ประโยชน์ด้วยการเนื้อหา หมายถึงการใช้ประโยชน์จากไอซีที ในการถ่ายภาพ บันทึกวีดีโอ และบันทึกเสียงด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเก็บข้อมูลส่วนตัวบนสื่อสังคมออนไลน์หรือในคราวด์ไดร์ฟ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา