บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมจากเอกสารที่เป็นหนังสือ วารสารวิชาการ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ได้แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยที่จะใช้กระบวนการวิจัยเพื่อให้ได้ความรู้ ความจริงครอบคลุมในการตอบทุกคำถามของวัตถุประสงค์ในงานวิจัย โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนา
2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวรูปแบบ
2.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการและการจัดการการสื่อสาร
2.4 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสารสนเทศเครือข่าย
2.5 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่าย
2.6 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อใหม่
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวการพัฒนา

ความเป็นมาของแนวความคิดทางการพัฒนาประเทศ การพัฒนาเป็นคำที่มีความหมายไม่เป็นกลาง กล่าวคือ แฝงไปด้วยค่านิยม (Value-Laden) และดูเหมือนจะผูกพันกับวัฒนธรรม (Culture-Bound) การพัฒนาจึงมีความหมายแตกต่างกันมากมายขึ้นอยู่กับบุคคล สังคม วัฒนธรรม และกาลเวลา เป็นต้น อย่างไรก็ตามแนวความคิดของการพัฒนาโดยสรุปต่อไปนี้ แสดงให้เห็นถึงความเป็นมาของแนวความคิดแห่งการพัฒนา (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2539 อ้างถึงใน สถาบันพระปกเกล้า, 2567)

1. แนวความคิดแบบวิวัฒนาการ (Evolution) นักสังคมศาสตร์ และ นักสังคมวิทยาในศตวรรษที่ 19 ใช้คำว่า การพัฒนาเพื่ออธิบายประวัติศาสตร์ของมนุษย์ (Human History) เพราะเชื่อว่า มนุษยชาติเคลื่อนย้ายจากภาวะหนึ่งไปสู่อีกภาวะหนึ่งที่สูงกว่า (Higher Stage) ในทิศทางเดียวกัน (Unidirectional) และการเคลื่อนย้ายดังกล่าวทำให้ชีวิตมนุษย์มีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น มีความแตกต่างกันมากขึ้น ร่ำรวยขึ้นทั้งทางวัตถุและวัฒนธรรม มีเหตุผลมากขึ้น ฯลฯ เป็นต้น โดยเหตุนี้ การพัฒนาจึงมีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า ความก้าวหน้า (Progress) ซึ่งในบางครั้งมีการใช้คำทั้งสองแทนความหมายเดียวกัน

2. แนวความคิดแบบการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change) นักสังคมศาสตร์ในศตวรรษที่ 20 เริ่มละทิ้งคำว่า การพัฒนาและความก้าวหน้า แล้วหันมาใช้คำว่า การเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change) เพราะมีความหมายเป็นกลางมากกว่าการพัฒนา คือ ไม่เกี่ยวข้องกับอดีตหรืออนาคตอันรุ่งโรจน์ แต่สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ (Phenomena) เช่น การจัดชนชั้นทางสังคม (Social

Stratification) เพื่อหาสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงภายในสังคม (Change in Society) หรือการเปลี่ยนแปลงทั้งสังคม (Change of Society)

3. แนวความคิดแบบเศรษฐศาสตร์ (Economic) แม้คำว่าการพัฒนาจะเลือนหายไปจากแนวความคิดทางสังคมศาสตร์ไปบ้าง แต่กลับได้ความนิยมในทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้สำหรับจำแนกประเทศต่าง ๆ ตามดัชนีบ่งชี้ (Index) บางตัว เช่น รายได้ประชาชาติ กล่าวคือ มีการเรียกประเทศที่มีรายได้ประชาชาติสูงกว่าว่าเป็นประเทศพัฒนาแล้ว และเรียกประเทศที่มีรายได้ประชาชาติต่ำกว่าว่าด้อยพัฒนาหรือกำลังพัฒนา ดังนั้น การพัฒนาจึงหมายถึง การเพิ่มค่าของกลุ่มดัชนีบางตัวที่ใช้วัด จึงแทบจะมีความหมายเดียวกับคำว่า ความเป็นอุตสาหกรรม (Industrialization) ความทันสมัย (Modernization) หรือความจำเริญทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) การพัฒนาในที่นี้จึงมีความหมายแคบกว่าการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

4. แนวความคิดแบบการปฏิบัติการทางสังคม (Social Action) การพัฒนาในระยะต่อมานั้นไม่เพียงจะเกี่ยวพันกับเศรษฐศาสตร์ ยังเกี่ยวพันกับการปฏิบัติการทางสังคมมากขึ้น เพราะทุกสังคมโดยเฉพาะฝ่ายรัฐบาลต่างเพียรพยายามปรับปรุงสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคม (Economic and Social Conditions) เช่น รายได้ประชาชาติ คุณภาพชีวิต ฯลฯ จึงได้วางแผนปฏิบัติการขึ้น เช่น การปฏิรูปที่ดิน การจัดตั้งองค์กรสหกรณ์ชนบท ฯลฯ เพื่อเพิ่มค่าดัชนีทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม (Socio-Economic and Cultural Index) ที่เลือกสรรไว้บางตัวดังนั้น การพัฒนาจึงเป็นผลของการปฏิบัติการทางสังคม

5. แนวความคิดแบบขัดแย้งทางสังคม (Social Conflict) เมื่อการพัฒนาเป็นผลของการปฏิบัติการทางสังคม ผลของการพัฒนาจึงก่อให้เกิดความตึงเครียด และความขัดแย้ง (Tension and Conflict) ขึ้น เช่น แบบแผนวัฒนธรรม สัดส่วนระหว่างอาชีพและจำนวนประชากร การทำงานในองค์การชนชั้นทางสังคม ฯลฯ เป็นต้น ความขัดแย้งทุกรูปแบบมีสหสัมพันธ์ต่อกัน (Interrelated) และมีผลกระทบ (Impact) ต่อกันมากน้อยต่างกัน แนวความคิดดังกล่าวนี้เป็นพื้นฐานของแนวความคิดในการพัฒนาประเทศแบบสังคมนิยม ที่ใช้ทฤษฎีว่าด้วยความขัดแย้งมาเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบสังคม เดิมเชื่อกันว่า การพัฒนาเป็นกระบวนการวิวัฒนาการตามธรรมชาติ ผู้สนใจจึงศึกษาประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ ต่อมาความสนใจหันมาทางการศึกษาปรากฏการณ์ของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับดัชนีบ่งชี้การพัฒนาในแง่ของรายได้ และผลผลิตของชาติก็เริ่มมีบทบาท และในที่สุดการศึกษาอย่างจริงจังในเชิงปฏิบัติของการพัฒนาจึงเกิดขึ้น เป็นการศึกษาถึงแนวความคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติการทางสังคม และความขัดแย้งทางสังคม

2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวรูปแบบ

2.2.1 ความหมายของรูปแบบ

รูปแบบเป็นสิ่งที่สร้างและพัฒนาขึ้นไว้เป็นแนวทางในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

คัมภีร์ สุดแท้ (2553) กล่าวว่ารูปแบบ หมายถึง สิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญๆ ของเรื่องให้เข้าใจง่ายขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

ปัญญา ทองนิล (2553) ได้กล่าวว่า รูปแบบหมายถึง โครงสร้างที่เกิดจากทฤษฎีประสบการณ์ การคาดการณ์ นำเสนอในรูปแบบของข้อความหรือแผนผัง

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล (2552 : 125) รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างโปรแกรม แบบจำลองหรือรัวแบบที่จำลองสภาพเป็นจริงที่สร้างขึ้นจาการลดทอนเวลาและเทศะ พิจารณาว่ามีสิ่งใดบ้างที่จะต้องนำมาศึกษาเพื่อใช้ทดแทนแนวคิดหรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง โดยอธิยายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆของรูปแบบนั้นๆ

มาลี สืบกระแส (2552 : 108-109) รูปแบบมีสองลักษณะ คือ รูปแบบจำลองของสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น ระบบการปฏิบัติงาน และรูปแบบจำลองของสิ่งเป็นแบบจำลองสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น รูปแบบอาจแสดงความสัมพันธ์ด้วยเส้นโยงแสดงในรูปแบบแผนภาพหรือเขียนในรูปสมการคณิตศาสตร์ หรือสมการพยากรณ์หรือเขียนเป็นข้อความ จำนวน หรือ ภาพ หรือแผนภูมิหรือรูปสามมิติ

ทิศนา แขมมณี (2550) ได้กล่าวอธิบายความหมายของรูปแบบไว้ว่า รูปแบบ หมายถึงเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการสิบสอบหาคำตอบ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น โดยสร้างมาจากความคิด ประสบการณ์ การใช้อุปมาอุปไมย หรือจากทฤษฎี หลักการต่างๆ และแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

Willer (1967 : 125) กล่าวว่า รูปแบบเป็นการสร้างมโนทัศน์(Conceptualization) เกี่ยวกับชุดปรากฏการณ์โดยอาศัยหลักการ (Rationale) ของระบบรูปนัย (Formal System) และมีจุดมุ่งหมายเพื่อการทำให้เกิดความกระจ่างของนิยาม ความสัมพันธ์และประพจน์ที่เกี่ยวข้อง

Procter (1978 : 174) ให้ความหมายของคำว่ารูปแบบไว้ใน Longman Dictionary of Contemporary English โดยสรุปแล้วจะมี 3 ลักษณะใหญ่ คือ Model หมายถึง สิ่งซึ่งเป็นแบบย่อส่วนของจริงความหมายนี้ตรงกับภาษาไทยว่า แบบจำลอง เช่น แบบจำลองของเรือดำน้ำ เป็นต้น Model ที่หมายถึงสิ่งของหรือคนที่นำมาใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการบางอย่างเช่น ครูแบบอย่าง นักเดินแบบหรือแม่แบบในการวาดภาพศิลป์ เป็นต้น Model ที่หมายถึงแบบหรือรุ่นของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น 864X เป็นต้น

Tosi and Carroll (1982 : 74) กล่าวไว้ว่า รูปแบบเป็นนามธรรมของจริงหรือภาพจำลองของสภาพการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีตั้งแต่รูปแบบอย่างง่ายๆ ไปจนถึงรูปแบบที่มีความสลับซับซ้อนมากๆ และมีทั้งรูปแบบทั้งกายภาพ (Physical Model) ที่เป็นแบบจำลองหอสมุดแห่งชาติ แบบจำลองเครื่องบินขับไล่ เอฟ 16 เป็นต้นและรูปแบบเชิงลักษณะ (Qualitative Model) ที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์ เช่น รูปแบบเชิงระบบและตามสถานการณ์ (A System/Contingency Model) ของ Brown and Moberg (1980 : 56) และรูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์ ของ บุญชม ศรีสะอาด (2548) เป็นต้น และรูปแบบการบริหารซึ่งกำลังศึกษาและพัฒนารูปแบบเชิงคุณลักษณะ ซึ่งเป็นรูปแบบในความหมายโดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงคำนี้ในวงวิชาการ

Bardo and Hartman (1982 : 245) ได้กล่าวถึงรูปแบบในทางสังคมศาสตร์ไว้ว่า “เป็นชุดของข้อความเชิงนามธรรมเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เราสนใจ เพื่อใช้ในการนิยามคุณลักษณะและ/หรือบรรยายคุณสมบัตินั้นๆ” Bardo และ Hartman อธิบายต่อไปว่ารูปแบบเป็นอะไรบ่งอย่างที่เราพัฒนาขึ้นมา เพื่อบรรยายคุณลักษณะทีสำคัญๆ ของปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ รูปแบบจึงมิใช่การบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์อย่างละเอียดทุกแง่มุม เพราะการทำเช่นนั้นจะทำให้รูปแบบมีความซับซ้อนและยุ่งยากเกินไปในการที่จะทำความเข้าใจซึ่งจะทำให้คุณค่าของรูปแบบนั้นด้อยลงไป ส่วนการที่จะจัดระบบรูปแบบหนึ่งๆ จะต้องมีรายระเอียดมากน้อยเพียงใดจึงจะเหมาะสม และรูปแบบนั้นๆ ควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ไม่ได้มีข้อกำหนดเป็นการตายตัว ทั้งนี้ก็แล้วแต่ปรากฏการณ์แต่ละอย่างและมีวัตถุประสงค์ของผู้สร้างรูปแบบที่ต้องการจะอธิบายปรากฏการณ์นั้นๆ อย่างไร

Stoner and Wankel (1986 : 44) ให้ทัศนะคติว่ารูปแบบเป็นการจำลองความจริงของปรากฏการณ์เพื่อทำให้เราได้เข้าใจความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อนของปรากฏการณ์นั้นๆ ได้ง่ายขึ้น

Raj (1996 : 45) ได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ (Model) ในหนังสือEncyclopedia of Psychology and Education ไว้ 2 ความหมายดังนี้ 1) รูปแบบ คือ รูปย่อของความจริงของปรากฏการณ์ซึ่งแสดงด้วย ข้อความ จำนวน ภาพ โดยการลดทอนเวลาและเทศะ ทำให้เข้าใจความจริงปรากฏการณ์ได้ดียิ่งขึ้น และ 2) รูปแบบ คือ ตัวแทนของการใช้แนวความคิดของโปรแกรมที่กำหนดเฉพาะโดยสรุปแล้ว รูปแบบหมายถึงแบบจำลองอย่างง่ายหรือย่อส่วน(Simplified Form)ของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ผู้เสนอรูปแบบดังกล่าวได้ศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเพื่อแสดงหรืออธิบายปรากฏการณ์ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น หรือในบางกรณีอาจจะใช้ประโยชน์ในการทำนายปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนอาจใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

Good (2005 : 177) ในพจนานุกรมการศึกษาได้รวบรวมความหมายของรูปแบบเอาไว้ 4 ความหมาย คือ1) เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ 2) เป็นตัวอย่างเพื่อเลียนแบบ เช่น ตัวอย่างในการออกเสียงภาษาต่างประเทศเพื่อให้ผู้เรียนได้เลียนแบบเป็นต้น 3) เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการหรือแนวคิด และ 4) เป็นชุดของปัจจัยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันละกันซึ่งรวมตัวกันเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคมอาจจะเขียนออกมาเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์หรือบรรยายเป็นภาษาได้

Thinkexist (2008 : 1) ได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ (Model) ไว้ว่า เป็นแบบจำลองระบบปฏิบัติงาน หรือแบบแปลนของการก่อสร้างที่วาดไว้ล่วงหน้า หรือสิ่งของ ที่เป็นตัวแทนแสดงความคิดของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือสิ่งที่เตรียมเอาไว้ล่วงหน้า อาร์ดิกชั่นนารี (Ardictionary. 2008 : 1) ได้นิยามความหมายของ Model ว่า หมายถึงแบบจำลองที่เป็นสัดส่วนหรือเป็นประเภทเดียวกันกับของจริงหรือสัญลักษณ์ของการเป็นตัวแทนสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่คาดว่าจะเกิดในอนาคต หรือแบบแผนของสิ่งที่เตรียมไว้

การให้ความหมายของรูปแบบ (Model) ในหนังสือ Encyclopedia of Psychology and Education ไว้ 2 ความหมายดังนี้ 1) รูปแบบ คือ รูปย่อของความจริงของปรากฏการณ์ ซึ่งแสดงด้วยข้อความ จำนวน หรือ ภาพ โดยการลดทอนเวลาและเทศะ ทำให้เข้าใจความจริงของปรากฏการณ์ได้ดียิ่งขึ้น และ 2) รูปแบบ คือ ตัวแทนของการใช้แนวความคิดของโปรแกรมที่กำหนดเฉพาะเรย์ (Rej. 1996 : 197) รูปแบบหมายถึงรูปย่อที่เลียนแบบความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยจัดระบบความคิดในเรื่องนั้นให้ง่ายขึ้น

สารานุกรมสแตนฟอร์ดด้านปรัชญา (Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2006 : 671) ได้ให้ความหมายของรูปแบบในลักษณะสอดคล้องกับการให้ความหมายของ Good ว่า รูปแบบเป็นระบบหรือโครงสร้างขึ้นมาจากทฤษฎีทั่วไป เพื่อพรรณนาและอธิบายปรากฏการณ์นั้นๆ

Husen and Postlethwaite (1994 : 3895) ได้ให้ความหมายว่า รูปแบบ คือ โครงสร้างที่ถูกนำเสนอเพื่อใช้วินิจฉัยความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่สร้างมาจากเหตุการณ์ การหยั่งรู้ด้วยวิธีการอุปมาอุปมัย หรือได้มาจากทฤษฎี รูปแบบจึงไม่ใช่ทฤษฎี

สรุปได้ว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างที่พัฒนาขึ้นจากทฤษฎี แสดงให้เห็นถึงการอธิบายองค์ประกอบสำคัญๆ ที่จำลองความจริงของปรากฏการณ์ เพื่อทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อนของปรากฏการณ์นั้นๆ ได้ง่ายขึ้น โดยนำเสนอในรูปแบบของข้อความหรือแผนผัง

2.2.2 องค์ประกอบของรูปแบบ

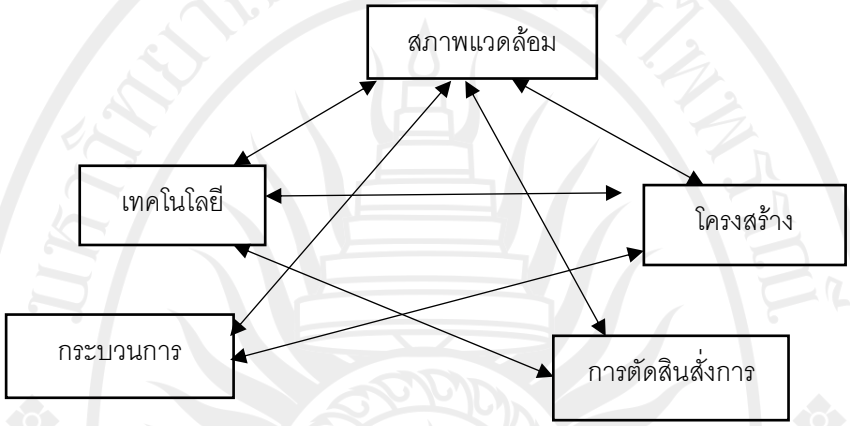
นักการศึกษาได้อธิบายถึงองค์ประกอบของรูปแบบได้ 4 องค์ประกอบ (Husen and Postlethwaite. 1994 : 3865; ทิศนา แขมมณี, 2550 : 220) ดังนี้

1. รูปแบบสามารถนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา สามารถสอบ/ สังเกตได้
2. มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ อธิบายปรากฏการณ์เรื่องนั้นๆ/ปรากฏกลไกลเชิงสาเหตุที่กำลังศึกษาและอธิบายเรื่องที่กำลังศึกษา
3. รูปแบบช่วยจินตนาการสร้างความคิดรวบยอด ความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำลังศึกษา/ช่วยสืบเสาะความรู้
4. รูปแบบมีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง

จากการศึกษาตัวอย่างของรูปแบบจากเอกสารที่เกี่ยวข้องต่างๆ พบว่า ไม่ปรากฏมีหลักเกณฑ์ตายตัวว่ารูแปบนั้นต้องมีองค์ประกอบอะไรบ้างอย่างไร ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของปรากฏการณ์ที่ผู้สนใจดำเนินการศึกษา ส่วนการกำหนดองค์ประกอบรูปแบบในการศึกษาและการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดองค์การและการบริหารจัดการ (The Model of Organization and Management) ตามความคิดของ Brown and Moberg (1980 : 98) พบว่า Brown และ Moberg ได้สังเคราะห์รูปแบบขึ้นมาจากแนวคิดเชิงระบบ (System Approach) กับหลักการบริหารตามสถานการณ์ (Contingency Approach) และองค์ประกอบตามรูปแบบของ Brown และ Moberg ประกอบด้วย

สภาพแวดล้อม (Environment) เทคโนโลยี (Technology) โครงสร้าง (Structure) กระบวนการจัดการ (Management Process) และการตัดสินใจสั่งการ (Decision Making)

รูปแบบการศึกษาและการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการองค์การและการบริหารของ Brown and Moberg (1980 : 17) มีลักษณะดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.1 รูปแบบเชิงระบบและสถานการณ์ (System Contingency Model) ของ Brown and Moberg (1980)

สำหรับองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารเท่าที่พบจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าส่วนใหญ่จะกล่าวถึง การจัดองค์การบริหารหรือโครงสร้างระบบบริหารและแนวทางในการดำเนินงานในภาระหน้าที่ (Function) ที่สำคัญ ๆ ในการบริหารงานขององค์การนั้น ๆ เช่น การบริหารงานบุคลากร การบริหารงานการเงิน การบริหารงานวิชาการ เป็นต้น ซึ่งจะได้กล่าวถึงอีกครั้งหนึ่งในตอนที่ว่าด้วยการกำหนดองค์ประกอบในการกำหนดรูปแบบต่อไป

สรุปได้ว่า ในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบไม่ปรากฏมีหลักเกณฑ์ตายตัวว่าจะประกอบด้วยอะไรบ้าง จำนวนเท่าใดมีโครงสร้างและความสัมพันธ์กันอย่างไร ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่กำลังศึกษาหรือจะออกแบบแนวคิดทฤษฎีและหลักการพื้นฐานในการกำหนดรูปแบบนั้น ๆ เป็นหลัก

2.2.3 ประเภทของรูปแบบ

รูปแบบมีหลายประเภทด้วยกันซึ่งนักวิชาการด้านต่างๆก็ได้จัดแบ่งประเภทต่างกันออกไป สำหรับรูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์นั้น (Keeves. 1988 : 565) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. Analogue Model เป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปมัยเทียบเคียงปรากฏการณ์ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม เช่น รูปแบบในการทำนายจำนวนนักเรียนที่จะเข้าสู่ระบบโรงเรียน ซึ่งอนุมานแนวคิดมาจากการเปิดน้ำเข้าและปล่อยน้ำออกมาจากถัง นักเรียนที่จะ

เข้าสู่ระบบเปรียบเทียบได้กับน้ำที่เปิดออกจากถัง ดังนั้นนักเรียนที่คงอยู่ในระบบจึงเท่ากับนักเรียนที่เข้าสู่ระบบลบด้วยนักเรียนที่ออกจากระบบ เป็นต้น

2. Semantic Model เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิดองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้นๆ เช่น รูปแบบการสอนของ (Joyce and Weil. 1985 : 41)

3. Mathematical Model เป็นรูปแบบที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ รูปแบบประเภทนี้นิยมใช้กันทั้งในสาขาจิตวิทยาและศึกษาศาสตร์รวมทั้งการบริหารการศึกษาด้วย

4. Causal Model เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากเทคนิคที่เรียกว่า Path Analysis และหลักการสร้าง Semantic Model โดยการนำเอาตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุผลที่เกิดขึ้น เช่น The Standard Deprivation Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพ ทางเศรษฐกิจสังคมของบิดา มารดา สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่บ้าน และระดับสติปัญญา ของเด็ก เป็นต้น

Schwirian (อ้างถึงใน Bardo and Hardman 1982 : 70-71) นักนิเวศวิทยาคนสำคัญ ได้แบ่งประเภทของรูปแบบด้วยการอธิบายลักษณะจากลักษณะของเมืองออกเป็นรูปแบบที่อธิบายโดยพื้นที่นั้นเป็นจุดมุ่งหมายในการบรรยายลักษณะของเมืองว่ามีลักษณะเช่นไร เช่น Concentric Zone Model และ Social Area Analysis Model เป็นต้น สำหรับรูปแบบที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของประชากรเมืองนั้นเป็นรูปแบบที่เสนอความคิดในการอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของประชากรเมืองต่างๆเช่น Residential Segregation Model เป็นต้น

Joyce and Weil (1985 : 74) ได้ศึกษาและจัดแบ่งประเภทของรูปแบบตามแนวคิดหลักการหรือทฤษฎี ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบนั้นๆ และได้แบ่งกลุ่มรูปแบบการสอนไว้4 รูปแบบ คือ

1. Information Processing Models เป็นรูปแบบการสอนที่ยึดหลักความ สามารถในกระบวนการประมวลข้อมูลของผู้เรียนและแนวทางในการปรับปรุงวิธีการจัดเก็บข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. Personal Models รูปแบบการสอนที่จัดไว้ในกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับ ปัจเจกบุคคลและการพัฒนาบุคคลเฉพาะราย โดยมุ่งเน้นกระบวนการที่แต่ละบุคคลจัดระบบปฏิบัติต่อสรรพสิ่ง (Reality) ทั้งหลาย

3. Social Interaction Models เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและบุคคลต่อสังคม

4. Behavior Models เป็นกลุ่มของรูปแบบการสอนที่ใช้องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบ จุดเน้นที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการพัฒนารูปแบบ จุดเน้นที่สำคัญการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้ของผู้เรียนมากกว่าการพัฒนาโครงสร้างจิตวิทยาและพฤติกรรมที่ไม่สามารถสังเกตได้

สไตเนอร์ (Steiner. 1988 : 148) รูปแบบแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ1)รูปแบบ เชิงปฏิบัติ (Practical Modelor Model–of) รูปแบบเชิงทฤษฎี (Theoretical Model or Model-of) รูปแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบความคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ด้วยทฤษฎีเองไม่ใช่รูปแบบหรือแบบจำลองเป็นตัวช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่างๆที่สัมพันธ์กัน

Bardo and Hartman (1982 : 141) นักนิเวศวิทยาที่สำคัญ ได้ให้ทัศนะที่น่าสนใจไว้อีกแนวหนึ่งซึ่งเป็นแนวคิดหรือทฤษฎีพื้นฐานในการกำหนดรูปแบบโดยแบ่งประเภทของรูปแบบด้วยการอธิบายลักษณะจากลักษณะจากลักษณะของเมืองออกเป็นรูปแบบที่อธิบายโดยลักษณะพื้นที่และรูปแบบที่อธิบายโดยลักษณะของประชากร รูปแบบที่ใช้ในการอธิบายพื้นที่นั้นมีจุดมุ่งหมายในการบรรยายลักษณะของเมืองว่าลักษณะอย่างไร เช่น Concentric Zone Model and Social Area Analysis model เป็นต้น สำหรับรูปแบบที่ใช้อธิบายโดยลักษณะของประชากรนั้น เป็นรูปแบบที่เสนอความคิดในการอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของประชากรของเมืองต่าง ๆ เช่น Residential Segregation Model และ Group Location Model เป็นต้น

Steiner (1988 : 215) แบ่งรูปแบบออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) รูปแบบเชิงปฏิบัติ (Practical Model or Model-of) รูปแบบประเภทนี้เป็นแบบจำลองทางกายภาพ เช่นจำลองหุ่นยนต์

2) รูปแบบเชิงทฤษฎี (Theoretical Model or Model-of) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบความคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ตัวทฤษฎีเองไม่ใช่รูปแบบหรือแบบจำลองเป็นตัวช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน

รูปแบบตามความคิดเห็นของ (Keeves. 1988 : 178) จำแนกออกได้เป็น 5 รูปแบบคือ

1) รูปแบบที่คล้าย (Analogue Models) คือ เป็นรูปแบบทีมีความสัมพันธ์กันระบบกายภาพมักเป็นรูปแบบที่ใช้ในวิทยาศาสตร์กายภาพเป็นรูปแบบที่นำไปใช้อุปมาอุปมัยกับสิ่งอื่นได้ เช่น รูปแบบจำลองระบบสุริยะที่เกิดขึ้นจริง ธนาคารจำลองกับระบบธนาคารที่เป็นจริงแบบจำลองการผลิตกับการผลิตจริง เป็นต้น

2) รูปแบบที่อธิบายความหมายหรือให้ความหมาย (Semantic Models) เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาในการบรรยายถึงลักษณะของรูปแบบชนิดนี้จะใช้วิธีการอุปมาอุปมัยในการพิจารณาด้วยภาษามากกว่าที่จะใช้วิธีอุปมาในการพิจารณาด้วยโครงสร้างภาพ

3) รูปแบบที่มีลักษณะเป็นแผนภูมิแบบแผน หรือโครงสร้าง (Schematic Models)

4) รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) คือ เป็นรูปแบบที่กำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในรูปสมการหรือฟังชันทางคณิตศาสตร์

5) รูปแบบเชิงเหตุผล (Causal Models) คือ เป็นรูปแบบที่มีโครงสร้างเป็นสมการเชิงเส้นที่ประกอบด้วยตัวแปรสัมพันธ์กันเป็นเหตุเป็นผล มีการทดสอบสมมุติฐานผลของรูปแบบจากลักษณะการแบ่งประเภทของรูปแบบของนักวิชาการต่างๆที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าการแบ่งประเภทของรูปแบบตามแนวความคิดที่หนึ่งนั้นบอกให้ทราบถึงลักษณะการเขียนรูปแบบที่มีกี่ลักษณะส่วนการแบ่งประเภทของ

รูปแบบในแบบที่สองและสามนั้นเป็นการแบ่งประเภทของรูปแบบตามแนวพื้นฐานในการเสนอรูปแบบในการบรรยาย อธิบายปรากฏการณ์นั้นๆเป็นหลัก

สรุปได้ว่า รูปแบบมีหลายประเภทด้วยกันเป็นสิ่งที่สร้างและพัฒนาขึ้นของแต่ละสาขาก็มีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เช่น รูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์ ได้แบ่งออกเป็น รูปแบบที่ใช้ในการเปรียบเทียบกัน เทียบเคียงปรากฏการณ์ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม รูปแบบทีใช้ภาษาสื่อในการขยายหรืออภิปรายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ รูปภาพ รูปแบบทีใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ และรูปแบบทีใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ และรูปแบบที่นำเอา ตัวแปรต่างๆมาสัมพันธ์กันเชิงเหตุผลที่เกิดขึ้น เป็นต้น

2.2.4 คุณลักษณะของรูปแบบที่ดี

Keeves (1988 : 560) กล่าวว่า รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้และมีคุณลักษณะของรูปแบบที่ดีควรจะมีข้อกำหนด (Requirement) 4 ประการ คือ

1. รูปแบบ ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง (Structural Relationship) มากกว่าความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องแบบรวมๆ (Associative Relationship)

2. รูปแบบ ควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้น ซึ่งสามารถถูกตรวจสอบได้โดยการสังเกต ซึ่งเป็นไปได้ที่จะทดสอบรูปแบบพื้นฐานขอบข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

3. รูปแบบ ควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้นนอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้ ควรใช้อภิปรายปรากฏการณ์ได้ด้วย

4. รูปแบบ ควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่และสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ ซึ่งเป็นการขยายในเรื่องที่กำลังศึกษา

สรุปได้ว่า คุณลักษณะของรูปแบบที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้คือ ควรประกอบด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง ใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้น จะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ใช้อภิปรายปรากฏการณ์ได้และเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่และสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่

2.2.5 การตรวจสอบรูปแบบ

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสร้างรูปแบบก็เพื่อทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบนั้นด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ การตรวจสอบรูปแบบมีหลายวิธี ซึ่งอาจใช้การวิเคราะห์จากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative) โดยที่การตรวจสอบรูปแบบจากหลักฐานเชิงคุณลักษณะอาจใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบในโมเดลจากหลักฐานเชิงปริมาณใช้เทคนิคทางสถิติ ซึ่งการตรวจสอบรูปแบบควรตรวจสอบคุณลักษณะ 2 อย่าง คือ (อุทุมพร จามรมาน. 2541 : 23) คือ

1. การตรวจสอบความมากน้อยของความสัมพันธ์/ความเกี่ยวข้อง/เหตุผลระหว่าง ตัวแปร

2. การประมาณค่าพารามิเตอร์ของความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งการประมาณค่านี้สามารถประมาณข้ามกาลเวลา กลุ่มตัวอย่าง หรือสถานที่ได้ (Across Tim, Samples, Sites)

Eisner (1976 : 192-193) ได้เสนอแนวคิดการตรวจสอบโดยการใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ ในบางเรื่องที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการวิจัยในเชิงปริมาณ โดยเชื่อว่าการรับรู้ที่เท่ากันนั้นเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้ และได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ดังนี้

1) การประเมินโดยแนวทางนี้ มิได้เน้นผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบรูปแบบการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (Goal-Based Models) การตอบสนองปัญหาและความต้องการของผู้เกี่ยวข้องตามรูปแบบการประเมินแบบสนองตอบ (Responsive Models) หรือกระบวนการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่นำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวโยงกับวัตถุประสงค์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจจะผสมผสานปัจจัยในการพิจารณาต่างๆ เข้าด้วยกัน ตามวิจารญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน

2) เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมิน โดยที่พัฒนามาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลป์ (Art Criticism) ที่มีความละเอียดลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วิจัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใดๆและต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง ต่อมาได้มรการนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงในวงการอุดมศึกษามากขึ้นในสาขาเฉพาะที่ต้องอาศัยผู้รู้ ผู้เล่นในเรื่องนั้นจริงๆมาเป็นผู้ประเมินผล ทั้งนั้นเพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขานั้นผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริงๆจึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

3) รูปแบบที่ใช้บุคคล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยใช้ความเชื่อถือว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรมและมีดุลพินิจที่ดี ทั้งนั้นมาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่างๆ นั้น จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั้นเอง

4) เป็นรูปแบบที่ยอมให้ความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวม การประมวล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ

ทั้งนี้ การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิจะเน้นที่สถานภาพทางวิชาชีพ ประสบการณ์และการเป็นที่เชื่อถือ (High Credit) ของวิชาชีพนั้นเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า การตรวจสอบรูปแบบอาจใช้การวิเคราะห์จากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ และเชิงปริมาณ โดยควรตรวจสอบคุณลักษณะ 2 อย่าง คือ ตรวจสอบระดับความความสัมพันธ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรและการประมาณค่าของความสัมพันธ์ นอกจากนี้ ยังมีการตรวจสอบโดยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตามวิจารญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน เป็นการประเมินที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

2.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการและการจัดการการสื่อสาร

การจัดการ (Management) หรืออาจจะเรียกว่า การบริหาร (Administration) หมายถึง ชุดของหน้าที่ต่าง ๆ ที่กำหนดทิศทางในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient) หมายถึง การใช้ทรัพยากรอย่างเฉลียวฉลาด และคุ้มค่า ส่วนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิผล (Effective) หมายถึงการตัดสินใจอย่างถูกต้อง และมีการปฏิบัติการได้สำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผลสำเร็จของการจัดการต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลควบคู่กันไป (Griffin, 1997)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ให้ความหมาย การจัดการ (Management) หมายถึง การสั่งการ ควบคุมงาน ดำเนินงาน และนอกจากนี้ได้มีนักวิชาการท่านอื่นได้ให้คำนิยามความหมายของ การจัดการซึ่งมีความหมายที่แตกต่างกันออกไปดังต่อไปนี้

ไซมอน (Simon, 1965 : 4) ให้ความหมายว่า การทำงานของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปร่วมกันปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน

รูและเบอร์ (Rue and Byars, 2002 อ้างใน สาคร สุขศรีวงศ์, 2550) กล่าวไว้ว่า การจัดการ คือ รูปแบบของงานซึ่งเกี่ยวข้องกับการประสานทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กร อันได้แก่ ที่ดิน แรงงาน และทุน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

คูนตซ์ และไซริล (Koontz and Cyril, 1972 : 43) ให้ความหมายว่า การจัดการ หมายถึง การดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยอาศัยปัจจัยทั้งหลาย ได้แก่ คน เงิน วัสดุสิ่งของซึ่งนับว่าเป็นอุปกรณ์ของการจัดการนั้น ๆ

เดล (Dale, 1968 : 43) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการ คือ กระบวนการจัดหน่วยงานและการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

สมยศ นาวีการ (2536 : 23) กล่าวไว้ว่า กระบวนการจัดการว่าเป็นกิจกรรมของการบริหารที่สำคัญ 4 อย่าง คือ การวางแผน การจัดองค์การ การสั่งการ และการควบคุม

สุรัสวดี ราชกุลชัย (2543 : 3) กล่าวไว้ว่า “การบริหาร” (Administration) และ “การจัดการ” (Management) มีความหมายแตกต่างกันเล็กน้อย โดยการบริหารจะสนใจและสัมพันธ์กับการกำหนดนโยบายไปลงมือปฏิบัติ นักวิชาการบางท่านให้ความเห็นว่าการบริหารใช้ในภาครัฐส่วนการจัดการใช้ในภาคเอกชน อย่างไรก็ดี ในตำราหรือหนังสือส่วนใหญ่ทั้ง 2 คำนี้มีความหมายไม่แตกต่างกัน สามารถใช้แทนกันได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์ และฉัตยาพร เสมอใจ (2547) กล่าวถึง การการจัดการ (Management) ว่าเป็นการจัดโครงสร้าง การจัดระบบงาน การรวมกลุ่มกิจกรรม การกำหนดขอบเขตหน้าที่ ความรับผิดชอบ การมอบหมายงานให้ผู้ใต้บังคับบัญชาแต่ละคน เพื่อที่จะปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันและบรรลุ

เป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยจัดการระบบ (System) ระเบียบ (Oder) และความสัมพันธ์ (Relationship) ในหน่วยงานหรือองค์กร

การจัดการ (Management) หมายถึง กระบวนการที่ผู้จัดการทำงานร่วมกันและโดยอาศัยพนักงานและทรัพยากรอื่น โดยใช้การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายองค์การอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงหัวใจสำคัญของการจัดการ คือ การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ติน ปรัชญพฤทธิ์ (2551 : 8) การบริหารเป็นกระบวนการ โดยหมายถึง กระบวนการนำเอาการตัดสินใจและนโยบายไปปฏิบัติ ส่วนการบริหารรัฐกิจ หมายถึง เกี่ยวข้องกับการเอานโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ

วิโรจน์ สารรัตนะ (2555 : 1) กล่าวว่า การบริหาร หมายถึง กระบวนการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยหน้าที่ในการบริหาร ได้แก่ การวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การชี้นา (leading) และการควบคุมองค์กร (Controlling)

จากความหมายที่ได้มีนักวิชาการและหน่วยงานต่าง ๆ นิยามไว้เกี่ยวกับการจัดการ สามารถสรุปได้ว่า การจัดการคือ การจัดการโครงสร้าง ชุดของหน้าที่ต่าง ๆ แนวทางที่ใช้ทรัพยากรทางการบริหาร เช่น คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ด้วยความพยายามร่วมกันของกลุ่มบุคคล หรือเป็นกระบวนการบริหาร ที่มีการบูรณาการระหว่างคนกับงานโดยมีการวางแผนการจัดโครงสร้างองค์การ การเป็นผู้นำและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ที่ทำให้องค์การธำรงอยู่และเกิดสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

โดยทั่วไปแล้วการจัดการมักใช้ควบคู่กับคำว่าการบริหาร หรือเรียกว่า การบริหารจัดการ เนื่องจากทั้งการบริหารและการจัดการมีความคล้ายคลึงกัน เป็นกระบวนการการในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การบริหาร (Administration) นิยมใช้กับการบริหารราชการหรือการจัดการเกี่ยวกับนโยบาย การจัดการ (Management) นิยมใช้กับการบริหารธุรกิจเอกชนหรือการดำเนินการตามนโยบายที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตามคำว่า การบริหารกับคำว่า การจัดการใช้แทนกันได้มีความหมายเหมือนกัน การจัดการ (Management) และการบริหาร (Administration) มีสิ่งที่เหมือนกันคือมีเป้าหมายเหมือนกัน คือทำให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (สมคิด บางโม, 2538 : 60) ความสำคัญของการจัดการ ดังนี้

1. การจัดการมีผลต่อความสำเร็จขององค์กร แม้จะเป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้แต่สามารถวัดและประเมินผลได้ การจัดการทำให้การใช้ทรัพยากรมีความคุ้มค่าและเกิดประสิทธิผลในการผลิต กระบวนการทำงานหรือการจัดการมีความสำคัญต่อองค์กร เพราะทุกขั้นตอนมีผลต่อความสำเร็จที่จะทำให้เกิดและช่วยให้องค์กรธุรกิจสามารถดำเนินการต่อไปได้ นอกจากนี้กระบวนการจัดการยังเป็นทั้งศาสตร์

และศิลป์ที่ต้องรู้จักนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เนื่องจากแต่ละองค์กรมีปัจจัยความสำเร็จที่แตกต่างกัน

2. การจัดองค์กรเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนความสำเร็จขององค์กร องค์กรทุกองค์กรจะต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน จะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้ ซึ่งประสิทธิภาพนั้น จะกล่าวถึงในเรื่องของใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อให้องค์การบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ ซึ่งบางครั้งอาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ ส่วนในเรื่องของประสิทธิผล กล่าวได้ว่าเป็น ความพยายามขององค์การในการทำให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์การคือ ประสิทธิผล ซึ่งการที่จะเกิดประสิทธิผลได้นั้น เราไม่ได้มองในมุมของการใช้ทรัพยากรหรือคำนึงถึง การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า แต่เราจะเน้นไปที่จะทำอย่างไร ให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งการจัดองค์กรนั้นเสมือนเป็นการกำหนดว่าจะทำอย่างไร เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

นรินทร์ แจ่มจำรัส (2549 : 46) ได้เสนอความสำคัญของการจัดการไว้ดังนี้

1. การจัดองค์กรเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนความสำเร็จขององค์กร เนื่องจากการจัดองค์กรเป็นงานที่ผู้บริหารใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดว่าใครจะทำอะไร ใครจะอยู่แผนกไหน ใครจะต้องรับผิดชอบและรายงานต่อใคร ซึ่งการจัดองค์กรนั้นเสมือนเป็นการกำหนดว่าจะทาอย่างไร เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยการจัดองค์กรนั้นยังรวมถึงกลไกการประสานงาน เนื่องด้วยในองค์กรหนึ่ง ๆ จะต้องมีการแบ่งงานและประสานงานกันเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วง

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน เนื่องจากองค์กรทุกองค์กรจะต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน จะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้ ซึ่งประสิทธิภาพนั้น จะกล่าวถึงในเรื่องของใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ ซึ่งบางครั้งอาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร ส่วนในเรื่องของประสิทธิผลกล่าวได้ว่าเป็นความพยายามขององค์กรในการทำให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กรคือ ประสิทธิผล ซึ่งการที่จะเกิดประสิทธิผลได้นั้น เราไม่ได้มองในมุมของการใช้ทรัพยากรหรือคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า แต่เราจะเน้นไปที่จะทำอย่างไร ให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งไว้

3. ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน เนื่องจากการจัดองค์รเป็นการกำหนดว่าในองค์กรใดองค์กรหนึ่งควรแบ่งออกเป็นกี่แผนก เมื่อมีการแบ่งแผนกได้แล้วในขั้นตอนต่อไปจะเป็นเรื่องของ การกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ เช่น ใครอยู่แผนกไหน หน้าที่งานคืออะไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบหรือใครคือผู้บังคับบัญชาในแผนกนั้น ผลดีก็คือ ผู้บริหารสามารถมอบหมายงานได้ง่ายขึ้น

4. การจัดการองค์กรที่ดีช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทำงานตามความถนัดหรือตามความเหมาะสม เช่น จากการจัดองค์กรจะต้องมีการแบ่งแผนกงาน และจัดคนลงไปทำงานในแต่ละแผนก ซึ่งการจัดคนไปในแต่ละแผนกนั้น ผู้บริหารต้องคำนึงถึงความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เพื่อในการจัดคนให้

เหมาะสมกับงาน ถ้าผู้บริหารสามารถจัดคนให้เหมาะสมกับงานองค์กรก็จะได้ประโยชน์สูงสุดจากการทำงานของพวกเขาเหล่านั้น

นอกจากนี้ วรพจน์ บุษราคัมวดี (2552) ยังกล่าวถึงความสำคัญของการจัดการไว้ ดังนี้

1. ทำให้การดำเนินงานตามเป้าหมาย วัตถุประสงค์ขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิผล (Effectiveness) และประสิทธิภาพ (Efficiency) การกำหนดเป้าหมายชัดเจน ประเมินผลดำเนินงานได้ และทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมุ่งสู่การบริหารเพื่อต้นทุนที่ถูกกว่า (Low cost) ดีกว่า (Better quality) เร็วกว่า (Higher speed) บริการที่ดีกว่า (Better service)

2. ในมุมมองของนักเศรษฐศาสตร์ การจัดการที่ดีจะช่วยลดค่าใช้จ่ายให้ต่ำสุด (Lowest cost) และผลตอบแทนให้ได้สูงสุด (Highest benefit)

3. การจัดการเป็นไปเพื่อให้สอดคล้องและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ การจัดการต้องมีการจัดโครงสร้าง (Structure) และการออกแบบ (Design) ให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

4. การจัดการก่อให้เกิดการอบรมขัดเกลาทางสังคม (Socialization) เพราะการปฏิบัติงานในองค์กรจะมีสถาบันหล่อหลอม อบรม สั่งสอน ขัดเกลา ให้มีบุคลากรที่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

5. การจัดการจะช่วยให้องค์กรมุ่งสู่บริหารจัดการงานอย่างเป็นระบบ ทำให้องค์การไปสู่ความสำเร็จและมุ่งสู่ความเป็นเลิศได้

6. เกิดเป็นแนวคิดหรือพาราไดม์ใหม่เกี่ยวกับการจัดการว่าแปรเปลี่ยนไปตามยุคใหม่ ที่แปรเปลี่ยนไปตามบริบท (Context) ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี รวมทั้งสภาพแวดล้อมของงาน (Task environment)

การจัดการนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในองค์กร เหตุผลคือประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรส่วนใหญ่จะเปลี่ยนแปลงได้นั้นขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการองค์กร ให้บรรลุเป้าหมายตาม ความต้องการนั้น ต้องใช้กลยุทธ์การบริหารจัดการที่สอดคล้องกับองค์กรนั้น ๆ เนื่องจากบริบทมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องสร้างองค์กรให้แข็งแกร่งขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิต การจัดการ ฝึกอบรมทรัพยากรมนุษย์ และจัดทำแผนงานการจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพก็จะทำให้องค์กรดำเนินงานได้อย่างราบรื่นมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการจัดการ การจัดการและการบริหารในปัจจุบันนั้นอาจพบกับอุปสรรคต่าง ๆ มากมายซึ่งอุปสรรคเหล่านี้อาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบการจัดการและการบริหารปัจจัยเหล่านี้บางปัจจัยเป็นปัจจัยไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นถ้าต้องการให้ระบบการบริหารและการจัดการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรต้องทำความเข้าใจและหาทางแก้ไข ดังนั้นเราจึงควรหันกลับมามองว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการนั้นมีอะไรบ้าง ซึ่งโดยทั่วไปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการแบ่งออกได้เป็น 2 ปัจจัยใหญ่ ดังนี้

องค์กรที่จะได้เปรียบในการแข่งขันและสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างยั่งยืน จะต้องรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม (พิชาย รัตนดิลก ณ ภูเก็ต, 2552 : 78 – 88) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการจัดการขององค์การเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมทั่วไป (General environment)

สิ่งแวดล้อมทั่วไป หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบทางอ้อมต่อการปฏิบัติงานประจำวันขององค์กร สิ่งแวดล้อมทั่วไปประกอบด้วย รัฐ สังคมและวัฒนธรรม เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี แหล่งทรัพยากรด้านการเงิน และสถานการณ์ระหว่างประเทศ

2. สิ่งแวดล้อมเฉพาะ (Specific environment)

สิ่งแวดล้อมเฉพาะ หมายถึง สิ่งแวดล้อมซึ่งองค์กรมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงหรือมีผลกระทบทางตรงต่อความสามารถขององค์กรในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย สิ่งแวดล้อมเฉพาะ ได้แก่ 1) กลุ่มอุตสาหกรรมซึ่งสะท้อนในเรื่องคู่แข่ง (Competitors) ภายในกลุ่มบริษัทเดียวกัน ถ้าเป็นหน่วยงานภาครัฐก็เช่น กลุ่มกระทรวงด้านสังคม มีหลายกรมที่ทำหน้าที่คล้ายกันและแข่งขันกัน อยู่ในที่แต่รุนแรงเท่าภาคธุรกิจ 2) วัตถุดิบ หมายถึง กลุ่มที่จัดหาวัตถุดิบ (Supplies) ให้กับองค์กรและจัดจำหน่ายสินค้า 3) ทรัพยากรมนุษย์และกลุ่มสหภาพแรงงาน (Labor unions) 4) กลุ่มลูกค้าหรือผู้รับบริการ 5) หน่วยงานและระเบียบ กฎหมายของราชการที่มีผลต่อการปฏิบัติโดยตรง

การจำแนกสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งแวดล้อมทั่วไปและสิ่งแวดล้อมเฉพาะนั้นไม่ใช่เป็นสิ่งตายตัวหรือมีขอบเขตแบ่งกันอย่างชัดเจนเสียทีเดียว เพราะในบางสถานการณ์และบางเวลาอาจมีความเหลื่อมล้ำกันอยู่หรืออาจมีการสลับตำแหน่งกันได้ การจำแนกเช่นนี้เป็นเพียงกรอบที่ใช้เป็นแนวทางในการ วิเคราะห์เพื่อทำให้มีจุดเน้นว่าในสถานการณ์และเวลาหนึ่งองค์กรให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมใดเป็นหลักและสิ่งแวดล้อมใดเป็นรอง

กระบวนการจัดการ (Process of management) หมายถึง การกำหนดทิศทางของหน่วยงาน กลุ่มงาน หรือการดำเนินงานในหน้าที่ต่าง ๆ ให้ใช้ทรัพยากรทั้งหลายที่มีอยู่ในองค์การอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient) ครอบคลุมถึง การใช้ทรัพยากรได้อย่างเฉลียวฉลาด เหมาะสมและคุ้มค่า (Cost-effective) ส่วนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิผล (Effective) นั้นหมายถึงการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (Right decision) และมีการปฏิบัติการสำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์กร

กระบวนการบริหารจัดการ เป็นกลไกและตัวประสานที่สำคัญที่สุดในการประมวล ผลักดัน และกำกับให้ปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นทรัพยากรการจัดการประเภทต่าง ๆ สามารถดำเนินไปได้ โดยมีประสิทธิภาพจนบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ การเข้าใจถึงกระบวนการบริหารจัดการและ การฝึกฝนให้มีทักษะสูงขึ้นจะช่วยให้การบริหารงานมีประสิทธิ ภาพมากขึ้นได้

แมรี ปาร์เกอร์ ฟอลเลท (Mary Parker Follet) ได้เสนอแนวคิดทางการบริหารจัดการให้เน้นตัวบุคคลโดยเห็นว่าความสำเร็จขององค์การขึ้นอยู่กับกลุ่มคนมากกว่าแต่ละบุคคล ผู้บริหารกับพนักงานควรเป็นหุ้นส่วนกันในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ผู้บริหารควรใช้ประสบการณ์และความรู้ จูงใจให้คนทำงานมากกว่าการใช้อานาจตามตำแหน่งงาน (เสนาะ ติเยาว์, 2546 : 46)

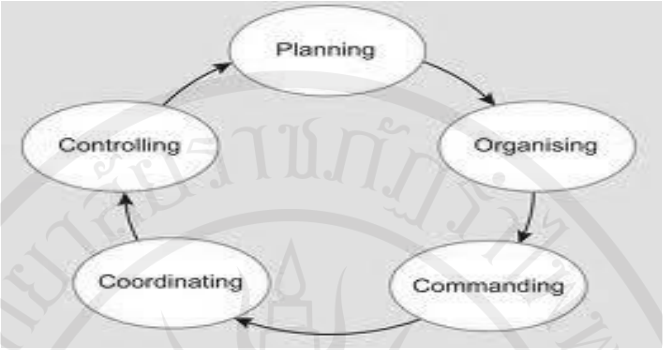
ฮอดเก็ตต์ (Hodgetts, อ้างถึงใน วิชัย รูปขำดี, 2542) มองกระบวนการจัดการภายใต้แนวคิดเชิงระบบว่า กระบวนการจัดการที่แท้จริง ก็คือการทำหน้าที่ของการจัดการ (Management function) ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ของการจัดการภายใต้เรื่องที่สำคัญ 4 เรื่อง ได้แก่ 1) การวางแผนกำหนดทิศทางของหน่วยงาน (Planning the enterprises direction) 2) การจัดโครงสร้างองค์กรและบุคคล (Organizing and staffing the structure) 3) การอำนวยการเชิงการนำและการผลักดันบุคลากร (Leading and influencing the personnel) 4) การควบคุมในเชิงการปฏิบัติการ และในด้านทรัพยากร (Controlling organizational operations and resources)

การบริหารจัดการ หมายถึง กระบวนการของการมุ่งสู่เป้าหมายขององค์กรจากการทำงานรวมกัน ซึ่งประกอบไปด้วยหน้าที่ หน้าที่คือการวางแผน ซึ่งเป็นขั้นตอนในการกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น การจัดองค์กรจะเป็นขั้นตอนในการจัดบุคคลและทรัพยากรที่ใช้ในการทำงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการทำงาน การนำจะเป็นขั้นตอนที่จะสามารถทำงานให้บรรลุผลสำเร็จโดยการสร้างขวัญและจูงใจผู้ใต้บังคับบัญชา การควบคุมจะเป็นการติดตามผลการทำงานและปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บรรลุผลที่ต้องการ (ศิริวรรณ เสรีรัตน และคณะ, 2545)

จากที่มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมาย คำจำกัดความ นิยามของกระบวนการจัดการไว้สามารถได้ดังนี้ กระบวนการจัดการ (Process of management) คือ การวิเคราะห์ให้เห็นว่าผู้จัดการมีหน้าที่รับผิดชอบอะไรบ้าง มีงานอะไรจะต้องทำ และควรจะทำอย่างไรก่อนหลัง นับเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับผู้จัดการที่จะได้ยึดเป็นหลักในการปฏิบัติงานเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจกล่าวได้ว่าหัวใจของกระบวนการจัดการคือหน้าที่ของการบริหาร (Function of the executive) นั่นเอง แนวความคิดเรื่องกระบวนการจัดการซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป มีดังนี้

1. กระบวนการจัดการขององรี ฟาโย

เป็นบุคคลแรกที่วิเคราะห์ถึงองค์ประกอบมูลฐานการจัดการ 5 ประการ มีดังนี้



ภาพที่ 2.2 กระบวนการจัดการขององรี ฟาโย ที่มา : แนวคิดและทฤษฎีการจัดการ, (2561)

1.1 การวางแผน (Planning) คือ การศึกษาข้อมูลในปัจจุบันและคาดการณ์ในอนาคต แล้ววางเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติไว้

1.2 การจัดการหน่วยงาน (Organizing) คือ การจัดการโครงสร้างของหน่วยงานหรือองค์การออกเป็นหน่วยงานย่อย ๆ กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน การจัดสรรคนเข้าทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ

1.3 การบังคับบัญชา (Commanding) คือ การสั่งให้คนทำงานตามที่มอบหมายงานให้ทำบังคับบัญชาพนักงานให้ทำงานตามภารกิจของหน่วยงาน

1.4 การประสานงาน (Coordinating) คือ การจัดระเบียบการทำงานไม่ให้ก้าวก่ายกัน ติดต่อประสานงานให้หน่วยงานย่อยต่าง ๆ ขององค์การ และประสานคนให้ทำงานโดยราบรื่น ไม่ให้ขัดแย้งกัน

2. กระบวนการจัดการของกูลิกและเออร์วิก

ได้นำหลักการจัดการของฟาโยลมาปรับปรุงประยุกต์กับการบริหารจัดการระบบราชการ ได้เสนอแนะการจัดหน่วยงานในทำเนียบแก่ประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกาเพื่อให้ตอบคำถามที่ว่า อะไรคืองานของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา ในที่สุดก็ได้คาตอบสั้น ๆ คือ POSDCORB ซึ่งหมายถึงกระบวนการบริหาร 7 ประการดังนี้

ภาพที่ 2.3 กระบวนการจัดการของกูลิกและเออร์วิก ที่มา : Bovisualize, (2013)

2.1 Planning การวางแผนเป็นการวางเค้าโครงกิจกรรมซึ่งเป็นการเตรียมการก่อนลงมือปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินการสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 Organizing การจัดองค์การเป็นการกำหนดโครงสร้างขององค์การ โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับงาน เช่น การแบ่งงาน (Division of work) เป็นกรม กอง หรือแผนก โดยอาศัยปริมาณงาน คุณภาพงาน หรือจัดตามลักษณะเฉพาะของงาน (Specialization)

2.3 Staffing การจัดบุคลากรปฏิบัติงานเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การนั่นเอง ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรมาปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ การจัดแบ่งหน่วยงานที่กำหนดไว้

2.4 Directing การอำนวยการเป็นภาระกิจในการใช้ศิลปะในการบริหารงาน ไม่ว่าจะเป็นภาวะผู้นำ (Leadership) มนุษยสัมพันธ์ (Human relations) การจูงใจ (Motivation) และการตัดสินใจใจ (Decision making)

2.5 Coordinating การประสานงานเป็นการประสานให้ส่วนต่าง ๆ ของกระบวนการทำงานมีความต่อเนื่องกัน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และราบรื่น

2.6 Reporting การรายงานเป็นกระบวนการและเทคนิคของการแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาตามชั้นได้ทราบถึงผลการปฏิบัติงาน โดยที่มีความสัมพันธ์กับการติดต่อสื่อสาร (Communication) ในองค์การอยู่ด้วย

2.7 Budgeting งบประมาณเป็นภารกิจที่เกี่ยวกับการวางแผนการทำบัญชี การควบคุมเกี่ยวกับการเงินและการคลัง

กระบวนการจัดการของกูลิกและเออร์วิกเป็นที่ยอมรับของวงการทั่วไปอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้นำไปประยุกต์ในกิจการบริหารด้านต่าง ๆ ทั้งราชการและธุรกิจ นอกจากนั้น วงการวิชาการยังใช้อ้างอิงอยู่เสมอ

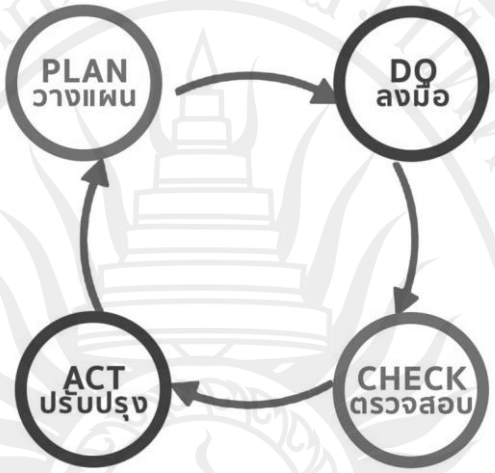
3. กระบวนการของแฮโรลต์ คูนตซ์ กำหนดขั้นตอนการจัดการไว้ 5 ขั้นตอน คือ POSDC ดังนี้

ภาพที่ 2.4 กระบวนการของแฮโรลต์ คูนตซ์
ที่มา : (ปฏิญญา ธรรมเมือง และบุรินทร์ รุจจนพันธุ์, ม.ป.ป.

3.1 Planning – การวางแผน
3.2 Organizing – การจัดองค์กร
3.3 Staffing – การจัดคนเข้าทำงาน
3.4 Directing – การอำนวยการ
3.5 Controlling – การควบคุมการทำงาน

4. กระบวนการจัดการตามแนวคิดปัจจุบัน หลังจากนี้ได้มีผู้เสนอกระบวนการจัดการหลายแนวคิด นักวิชาการทางการบริหารส่วนใหญ่ในปัจจุบันได้ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดทั้งหมดและสรุปว่ากระบวนการจัดการควรจะมีเพียง 4 ขั้นตอน คือ PODC (1) Planning การวางแผนงาน (2) Organizing การจัดองค์การ (3) Directing การอำนวยการหรือการชี้นำ และ (4) Controlling การควบคุมติดตามผลการทำงาน อย่างไรก็ตามไม่ว่าแนวคิดต่าง ๆ ในการจัดการจะมีกี่ขั้นตอน สาระสำคัญยังคงมีรายละเอียดครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ในการจัดการทั้งหมดคล้ายคลึงกัน แล้วแต่การจัดหมวดหมู่ของแต่ละคนว่าจะมีกี่ขั้นตอนขึ้นอยู่กับผู้ปฏิบัติว่าจะนำเอาแนวคิดใดมาใช้กับองค์กรของตนให้เหมาะสม

5. กระบวนการบริหารของ ดร.เอ็ดเวิร์ด เดมิง ได้ประยุกต์กระบวนการของกูลิก และเออร์วิกให้สั้นลง เรียกว่า วัฏจักรเดมิง (Deming cycle) หรือ PDCA ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ (สมคิด บางโม, 2558 : 71 - 72)



ภาพที่ 2.5 กระบวนการบริหารของ ดร.เอ็ดเวิร์ด เดมิง
ที่มา : วิชาการรอบตัวเรา, (2564)

5.1 Plan คือ การกำหนดเป้าหมายจากปัญหา และสร้างออกมาเป็นแผน ในการดำเนินงาน เพื่อทำให้แผนงานประสบความสำเร็จ เพราะฉะนั้นในขั้นตอนนี้จะต้องกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนเสียก่อน และต้องกำหนดให้ครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ เช่น มีปัญหาอะไรที่ควรแก้ไขหรือไม่ ใครเป็นผู้รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องบ้าง มีกระบวนการแก้ไขอย่างไร จากนั้นจัดทำเป็นแผนดำเนินงาน

5.2 Do คือ เป็นขั้นตอนของการลงมือปฏิบัติตามแผน โดยนำแผนดังกล่าวมาใช้ดำเนินการจริงเพื่อให้เห็นผลลัพธ์ หัวใจสำคัญของขั้นตอนนี้คือ การทดสอบเก็บข้อมูล ซึ่งเป็น การทดสอบแผนงานจากกระบวนการที่ก่อนหน้านี้เพื่อเก็บผลลัพธ์ โดยนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเพิ่ม และใช้งานจริงภายหลัง เช่น หากธุรกิจการผลิตของคุณต้องการมีผลผลิตมากขึ้น และมีแผนจะปรับเปลี่ยนเครื่องจักรในโรงงานเพื่อให้มีผลผลิตที่เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ คุณอาจเริ่มต้นจากการทดสอบกับเครื่องจักรเพียงเครื่องเดียวก่อนว่าสามารถให้ผลผลิตได้เท่าไหร่ ใช้เวลานานแค่ไหน เป็นต้น หากเราทดสอบแล้วพบว่าตัวเลขการผลิตเป็นไปตามแผนก็สามารถดำเนินการในขั้นตอนต่อไปได้ หากไม่เป็นไปตามเป้าจะมีแผนสำรองในการแก้ไขปัญหาอย่างไร เป็นต้น

5.3 Check คือ ขั้นตอนในการตรวจสอบ เพื่อหาช่องทางในการพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และพิจารณาผลลัพธ์ในขั้นตอนลงมือปฏิบัติว่าสามารถทำให้เป้าหมาย ที่วางแผนไว้แต่แรกเป็นจริงได้หรือไม่ หากเป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ก็สามารถไปสู่ขั้นตอนต่อไปได้เลย แต่ถ้าไม่ประสบความสำเร็จ ก็จะต้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา ในขั้นตอนที่ 1 – 3 ใหม่ จนกว่าจะประสบความสำเร็จหรือผ่านตัวชี้วัดที่ได้กำหนดไว้

5.4 Act คือ ขั้นตอนของการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้กระบวนการต่าง ๆ ดีขึ้น เมื่อเราได้วางแผน ทดสอบลงมือทำตามกระบวนการ ขั้นตอนต่อมาก็คือ การนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริง ส่วนใหญ่พบว่าเหตุที่ทำให้วงจร PDCA ไปไม่ถึงความสำเร็จ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร เช่น บุคคล เงินทุน เวลา ทักษะ และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งปัญหาเหล่านี้ควรจะต้องแก้ไขและพัฒนาไปเรื่อย ๆ เพื่อทำซ้ำจนหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

PDCA มีกระบวนการที่เรียบง่าย ไม่ว่าใครก็สามารถทำความเข้าใจกระบวนการนี้ได้ และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ทำให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้น เนื่องจากมีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน ลดความเสี่ยงในการจัดการ มีการแนะนำให้ทำในโครงการเล็ก ๆ ก่อน หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ง่ายกว่าโครงการขนาดใหญ่ นอกจากนี้ในโครงการขนาดเล็กสามารถแก้ไขปัญหาได้ดีกว่าทำให้ลดความเสี่ยงในแง่ของการจัดการได้ดีกว่านั่นเอง

แต่ก็มีข้อเสียสำหรับการนำ PDCA มาใช้อยู่บ้าง เช่น ไม่เหมาะกับการแก้ไขปัญหา ที่เร่งด่วน แม้ว่า PDCA จะเป็นวงจรที่เรียบง่ายแต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะเป็นวงจรที่มีการปรับปรุงกระบวนการเป็นขั้นตอนเล็ก ๆ อาจเกิดความล่าช้าจึงไม่เหมาะกับโครงการเร่งด่วน ขณะเดียวกันต้องอาศัยความรับผิดชอบในระยะยาว เพราะอาจไม่ได้ทำเพียงครั้งเดียวแล้วเสร็จสิ้นหากแต่เป็นกระบวนการต่อเนื่อง ดังนั้น การทำให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาวจึงต้องอาศัยความร่วมมือจากคนในองค์กร เริ่มตั้งแต่ผู้บริหารไปจนถึงระดับผู้ปฏิบัติการ หากปราศจากความรับผิดชอบวงจรนี้อาจทำให้งานไม่มีประสิทธิภาพ

5. ทรัพยากรในการบริหารจัดการ

การที่องค์การได้นำสิ่งที่เป็นทรัพยากรการบริหารจัดการมาสนับสนุนการดำเนินงาน เพื่อทำให้เกิดการขับเคลื่อนกระบวนการบริหาร และนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

วิลเลี่ยม ที. กรีนวู้ด (William T. Greenwood, 1965 : 33) ได้กล่าวว่า ทรัพยากรทางการบริหาร มีความสำคัญและจำเป็นต่อการบริหารงานให้ประสบสำเร็จได้ด้วยดี และช่วยให้การทำงานบรรลุผลสัมฤทธิ์ได้อย่างมีคุณภาพ โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย 7 ประการ คือ คน (Man) เงิน (Money) วัสดุสิ่งของ (Material) อำนาจหน้าที่ (Authority) เวลา (Time) กำลังใจในการทำงาน (Will) ความสะดวกต่าง ๆ (Facilities)

วิรัช วิรัชนิภาวรรณ (2551 : 47) ได้กล่าวว่า ในการบริหารจัดการเพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จได้นั้น จะเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ (1) การบริหารคน (Man) (2) การบริหารเงิน (Money) (3) การบริหารวัสดุอุปกรณ์ (Material) (4) การบริหารงานทั่วไป (Management) (5) การบริหารการให้บริการประชาชน (Market) (6) การบริหารคุณธรรม (Morality) (7) การบริหารข้อมูล (Message) (8) การบริหารเวลา (Minute) และ (9) การบริหารการวัดผล (Measurement)

หวน พินธุพันธ์ (2549 : 15) ได้กล่าวถึงทรัพยากรว่า เป็นสิ่งที่เป็นตัวกลางที่ช่วยในการดำเนินงานขององค์การให้บรรลุผลสำเร็จ โดยทรัพยากรในการบริหารที่สำคัญคือ 4 Ms ได้แก่ คน (Man) เงิน (Money) วัสดุสิ่งของ (Materials) และการจัดการ (Management)

สมคิด บางโม (2545 : 61) กล่าวว่า ทรัพยากรในการบริหาร หมายถึง วัตถุและเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประกอบการดำเนินงานตามภารกิจให้บรรลุผลสำเร็จ โดยทรัพยากรในการบริหาร ได้แก่ มนุษย์ (Man) เงิน (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Material) และความสามารถในการจัดการ(Management) เครื่องจักร (Machine) และตลาด (Market) ซึ่งหมายถึงปฏิสัมพันธ์ต่อผู้รับบริการหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากภารกิจขององค์การ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าทรัพยากรการบริหาร หมายถึง การนำปัจจัยต่าง ๆ ขององค์การ ที่เกี่ยวข้อง และตรงประเด็น มาใช้ในการกำหนดแนวทางการวางแผน การจัดการ และการควบคุมกำกับดูแล ด้วยการใช้ศาสตร์และศิลปะ เพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายขององค์กรที่วางไว้

จากการศึกษาทฤษฎีการจัดการ ทำให้ทราบว่า การจัดการ คือ การทำงานร่วมกันของคนในองค์กร โดยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ไปในทิศทางเดียวกัน โดยอาศัยกระบวนการวางแผน การบริหารจัดการองค์กรมาปรับใช้ มีการแบ่งอำนาจหน้าที่ในการดำเนินตามขอบเขตงานที่ได้รับมอบหมาย โดยอาศัยทรัพยากรไม่ว่าจะเป็น คน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร รวมไปจนถึงเทคโนโลยี มาใช้เพื่อการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างราบรื่น การบริหารจัดการจะช่วยให้การดำเนินงานองค์การบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ผู้วิจัยจึงได้นำเอาข้อมูลที่ศึกษามาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวทางในการวิจัยการจัดการความปลอดภัยระบบสารสนเทศของแพลตฟอร์มออนไลน์โต่ยิน ในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งจะส่งผลถึงการบริหารจัดการความปลอดภัยระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการบริหารจัดการแพลตฟอร์มออนไลน์โต่ยินด้านความปลอดภัยระบบสารสนเทศ

2.3.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการการสื่อสาร

ทฤษฎีการจัดการการสื่อสารมุ่งเน้นการวิจัยเกี่ยวกับการจัดระเบียบการวางแผนและการควบคุมข้อมูลและกิจกรรมการสื่อสารทฤษฎีนี้สนับสนุนว่ากิจกรรมการสื่อสารต้องมีการจัดการและกำกับดูแล

อย่างเป็นระบบเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดการตอบสนองที่ต้องการซึ่งรวมถึงการระบุกลุ่มเป้าหมายการกำหนดวัตถุประสงค์ในการสื่อสารที่ชัดเจนการเลือกสื่อที่เหมาะสมการกำหนดกลยุทธ์เนื้อหาและการติดตามและประเมินผลการสื่อสารการจัดการการสื่อสารยังเกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างสมดุลของทรัพยากรเวลาและงบประมาณและวิธีการปรับกลยุทธ์ในสภาพแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงได้ขณะที่โลกาภิวัตน์ดิจิทัลและโซเชียลมีเดียเติบโตขึ้นทฤษฎีการจัดการการสื่อสารก็พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ โดยเน้นการมีส่วนร่วมมากขึ้นการโต้ตอบและการสื่อสารแบบสองทางกล่าวโดยสรุปทฤษฎีการจัดการการสื่อสาร (Communication Management Theory) เป็นกรอบการทำงานสำหรับองค์กรที่จะสามารถสื่อสารข้อมูลและค่านิยมขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายเชิงกลยุทธ์

2.3.2 แนวคิดการจัดการการสื่อสาร

การจัดการการสื่อสารเป็นระบบที่เป็นอิสระและครอบคลุมไม่จำกัดเฉพาะการไหลของข้อมูลภายในองค์กรเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอก (Wang Hui Jun et al. 2010) ระบบนี้ผ่านการวางแผน การดำเนินการ การตรวจสอบและการแก้ไขอย่างละเอียดและเป็นระบบเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลจะถูกส่งผ่านหลายช่องทางและแพลตฟอร์มอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการนี้ไม่เพียงแต่เป็นองค์กรและการจัดเรียงการส่งข้อมูลเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการวิจัยและพัฒนาและการส่งเสริมคำสั่งและนโยบายการสื่อสารใหม่ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรเฉพาะโครงสร้างเครือข่าย หรือเทคโนโลยีการสื่อสาร

ในทางปฏิบัติของการจัดการการสื่อสารการพัฒนาเชิงกลยุทธ์ของโปรแกรมการสื่อสารองค์กรมีความสำคัญหลัก (XuKe,2019) สิ่งนี้ไม่เพียงเกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วในการสื่อสารภายในองค์กรเท่านั้นแต่ยังเป็นตัวกำหนดคุณภาพของความสัมพันธ์ขององค์กรกับโลกภายนอกโดยเฉพาะอย่างยิ่งลูกค้าคู่ค้าและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องดังนั้นยุทธศาสตร์การสื่อสารองค์กรจึงควรมีหลายมิติรอบด้านเพื่อให้การส่งข้อมูลมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การออกแบบแนวทางการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกก็เป็นส่วนสำคัญในการจัดการการสื่อสารนโยบายการสื่อสารภายในช่วยให้มั่นใจได้ว่าการสื่อสารระหว่างพนักงานระหว่างพนักงานและผู้บริหารเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพขณะที่แนวทางการสื่อสารภายนอกทำหน้าที่ควบคุมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารขององค์กรกับโลกภายนอกรวมถึงแต่ไม่จำกัดเฉพาะสื่อสัมพันธ์การประชาสัมพันธ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับแพลตฟอร์มโซเชียลออนไลน์ (Zhu Zhilin 2022)

การจัดการการไหลของข้อมูลยิ่งเป็นภารกิจสำคัญในการจัดการการสื่อสารซึ่งไม่ได้หมายรวมถึงการสื่อสารแบบตัวต่อตัวแบบดั้งเดิมอีเมลการรายงานฯลฯแต่ยังครอบคลุมช่องทางการสื่อสารรูปแบบใหม่ๆ เช่น การสื่อสารออนไลน์โซเชียลมีเดีย เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใต้กระแส Digital Network การจัดการการสื่อสารออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพจึงกลายเป็นภารกิจสำคัญ

การสื่อสารและการจัดการมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดและซับซ้อนการเผยแพร่ไม่ได้เป็นเพียงกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลเท่านั้นแต่เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นระเบียบและมีเป้าหมายซึ่งมี

ความสำคัญอย่างยิ่งในระดับการจัดการ (ซุนเจี้ยนลี่และจางเฉียนหาน 2020)ผู้บริหารไม่เพียงแต่ต้องสื่อสารข้อมูลที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมให้กับผู้ใต้บังคับบัญชาเท่านั้นแต่ยังต้องได้รับข้อเสนอแนะจากพนักงานเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การสื่อสารจึงมีบทบาทในการบริหารจัดการอย่างไม่อาจทดแทนได้ การสื่อสารมีสถานะที่ขาดไม่ได้ในการจัดการโครงการและเป็นกุญแจสำคัญในการทำให้แน่ใจว่าโครงการสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและราบรื่นทุกขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นสุดท้าย (Shen Guanglong & Qu Feiyu, 2004) หากไม่มีระบบการจัดการการสื่อสารที่ดีและมีประสิทธิภาพขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาโครงการอาจเผชิญกับความยากลำบากและความท้าทายต่างๆดังนั้นการสร้างกลไกการสื่อสารที่ดีเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลสามารถเผยแพร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในองค์กรและแม้กระทั่งข้ามองค์กรจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับโครงการที่ประสบความสำเร็จ

สรุปการจัดการการสื่อสารเป็นระบบที่ซับซ้อนแต่มีความสำคัญอย่างยิ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับทุกแง่มุมตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ไปจนถึงการปฏิบัติจริงจากการสื่อสารภายในไปจนถึงการสื่อสารภายนอกการจัดการการสื่อสารอย่างเป็นระบบและมีมาตรฐานเท่านั้นที่จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลจะถูกส่งผ่านอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งจะช่วยผลักดันองค์กรหรือโครงการไปสู่ความสำเร็จ

2.4 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสารสนเทศเครือข่าย

2.4.1 ความหมายและพัฒนาการของทฤษฎีสารสนเทศเครือข่าย

ทฤษฎีสารสนเทศเครือข่ายเป็นการขยายและการประยุกต์ทฤษฎีสารสนเทศในเครือข่ายการสื่อสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการส่งข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดผ่านเครือข่าย แตกต่างจากทฤษฎีสารสนเทศแบบดั้งเดิม ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายมุ่งเน้นไปที่การสื่อสารแบบหลายจุดต่อหลายจุดในเครือข่ายที่ซับซ้อน ไม่ใช่แค่การสื่อสารแบบช่องทางเดียว El Gamal และ Kim, (2011) วัตถุวิจัยของทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายประกอบด้วยกระบวนการส่งข้อมูลระหว่างโหนด การเพิ่มประสิทธิภาพความจุช่องสัญญาณในเครือข่าย การสื่อสารแบบหลายผู้รับ การเข้ารหัสเครือข่าย ฯลฯ การใช้งานครอบคลุมสถานการณ์ที่หลากหลายในเครือข่ายการสื่อสารสมัยใหม่ เช่น การสื่อสารไร้สาย อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) การสื่อสารผ่านดาวเทียม เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมการสื่อสารที่มีผู้ใช้หลายราย ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายมีบทบาทสำคัญในการปรับกลยุทธ์การเข้ารหัสและถอดรหัสให้เหมาะสมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและความคงทนของการส่งข้อมูล (Cover & Thomas, 2012)

รากฐานของทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายสามารถย้อนกลับไปถึงทฤษฎีข้อมูลที่เสนอโดยแชนนอนในปี 1948 ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการสื่อสารและการประมวลผลข้อมูลสมัยใหม่ (แชนนอน, 1948) ทฤษฎีข้อมูลของแชนนอนมุ่งเน้นไปที่การเข้ารหัสและถอดรหัสช่องทางเดียว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการส่งข้อมูลที่มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด บนพื้นฐานนี้ ในช่วงปลายทศวรรษ 1970 Cover และนักวิชาการคนอื่น ๆ ได้เสนอทฤษฎีของช่องสัญญาณที่มีผู้ใช้หลายราย และเริ่มให้ความสนใจกับปัญหาความจุของช่องสัญญาณในระบบที่มีผู้ใช้หลายราย (Cover, 1972)

เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ด้วยการพัฒนาอย่างรวดเร็วของการสื่อสารไร้สายและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โมเดลช่องทางเดียวแบบดั้งเดิมไม่สามารถตอบสนองความต้องการการสื่อสารเครือข่ายที่ซับซ้อนมากขึ้นอีกต่อไป เพื่อรับมือกับความท้าทายนี้ ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายได้รับการพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยประยุกต์ทฤษฎีคลาสสิกของแชนนอนกับสถานการณ์การสื่อสารแบบหลายจุด ครอบคลุมโครงสร้างการสื่อสารที่ซับซ้อน เช่น มัลติคาสต์ ช่องสัญญาณรีเลย์ และช่องสัญญาณรบกวน (Tse & Viswanath, 2005) ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ด้วยการเพิ่มขึ้นของเทคโนโลยี เช่น Internet of Things (IoT) และ 5G ความสำคัญของทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายก็เพิ่มขึ้นอีก และนักวิชาการก็เริ่มมุ่งเน้นไปที่วิธีการบรรลุการส่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและมีเวลาแฝงต่ำในรูปแบบที่แตกต่างกัน เครือข่าย (Lee et al., 2019)

โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากปี 2019 ได้มีการศึกษาการประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายในการสื่อสารไร้สายและ Internet of Things อย่างกว้างขวาง ตัวอย่างเช่น Lee, Kim และ Choi (2020) ศึกษาบทบาทของการเข้ารหัสเครือข่ายใน IoT ที่ต่างกัน และเสนอรูปแบบการส่งข้อมูลแบบหลายผู้รับใหม่ที่ปรับปรุงประสิทธิภาพและความเสถียรของเครือข่ายอย่างมีนัยสำคัญ ในทำนองเดียวกัน Zhou และคณะ (2021) ศึกษาการประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลในเครือข่าย 6G และเสนอโมเดลความจุช่องสัญญาณใหม่ที่เหมาะกับสภาพแวดล้อม 6G เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารของเครือข่ายในอนาคต (Zhou et al., 2021)

นอกจากนี้ ทฤษฎีข้อมูลควอนตัมจะค่อย ๆ บูรณาการเข้ากับทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายเพื่อศึกษาวิธีปรับปรุงความทนทานของการส่งข้อมูลในสภาพแวดล้อมการสื่อสารควอนตัม (Wang & Luo, 2022) แนวโน้มการพัฒนาล่าสุดในทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายยังรวมถึงการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงลึกและปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพเครือข่าย ตัวอย่างเช่น Chen และคณะ (2023) สำรวจการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงลึกในการประมาณความจุช่องสัญญาณเครือข่ายและปรับกลยุทธ์การจัดสรรช่องสัญญาณที่มีผู้ใช้หลายรายให้เหมาะสมโดยการฝึกอบรมโครงข่ายประสาทเทียม ผลการวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายสมัยใหม่ไม่เพียงแต่สืบทอดแนวคิดหลักของทฤษฎีแชนนอนเท่านั้น แต่ยังดูดซับเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อรับมือกับสภาพแวดล้อมเครือข่ายที่ซับซ้อนในปัจจุบัน จึงให้การสนับสนุนทางทฤษฎีสำหรับการพัฒนาเครือข่ายการสื่อสารขนาดใหญ่ในอนาคต (เฉิน และคณะ 2023)

โดยสรุป ประวัติการพัฒนาของทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายได้ขยายจากทฤษฎีข้อมูลช่องทางเดียวแบบคลาสสิกไปสู่สถานการณ์เครือข่ายที่มีผู้ใช้หลายรายและหลายช่องทางที่ซับซ้อน ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ได้มีการรวมเข้ากับข้อมูลควอนตัม ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ค่อยๆ สร้างกรอบทฤษฎีหลายระดับ ด้วยทฤษฎีนี้ นักวิชาการยังคงสำรวจวิธีปรับปรุงประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของการส่งข้อมูลในเครือข่ายการสื่อสารที่กำลังพัฒนา เพื่อรับมือกับความท้าทายต่างๆ ในเครือข่ายการสื่อสารสมัยใหม่

2.4.2 ทฤษฎีพื้นฐานและแนวคิดหลักข้อมูลเครือข่าย

ทฤษฎีสารสนเทศแชนนอนเป็นรากฐานสำคัญของทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย โดยกำหนดกรอบทางทฤษฎีของการส่งข้อมูลสมัยใหม่โดยการกำหนดแนวคิด เช่น ปริมาณข้อมูลและความจุของช่องสัญญาณ

(แชนนอน, 1948) ทฤษฎีของแชนนอนเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาว่าข้อมูลถูกส่งผ่านช่องทางใดโดยมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด (Cover & Thomas, 2012) ความจุของช่องสัญญาณถูกกำหนดให้เป็นจำนวนข้อมูลสูงสุดที่สามารถส่งได้อย่างน่าเชื่อถือภายใต้สภาวะสัญญาณรบกวนที่กำหนด แนวคิดนี้ส่งผลโดยตรงต่อการประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายในสภาพแวดล้อมที่มีผู้ใช้หลายรายและหลายช่องสัญญาณ (Tse & Viswanath, 2005)

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา สถานะของทฤษฎีข้อมูลแชนนอนในทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายได้รับการพัฒนาเพิ่มเติม ตัวอย่างเช่น (Chowdhury และ Gursoy, 2019) ขยายรูปแบบการส่งข้อมูลของ Shannon เพื่อรองรับช่องสัญญาณหลายอินพุตหลายเอาต์พุต (MIMO) ในเครือข่ายไร้สาย การศึกษาเหล่านี้วางรากฐานสำหรับการรับรองประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูลในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน (Chowdhury & Gursoy, 2019) นอกจากนี้ การประมวลผลสัญญาณรบกวนในทฤษฎีของแชนนอนยังเป็นส่วนสำคัญของระบบการสื่อสารสมัยใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสื่อสารความถี่สูงสมัยใหม่ วิธีการประมวลผลสัญญาณรบกวนของช่องสัญญาณอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสื่อสารยังคงเป็นแนวทางการวิจัยที่สำคัญ (Li & Liu, 2020)

หลักการเข้ารหัสและถอดรหัสเป็นเนื้อหาหลักในทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย จุดประสงค์คือเพื่อเข้ารหัสข้อมูลด้วยวิธีที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถส่งผ่านช่องทางที่ไม่เหมาะได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อกู้คืนข้อมูลต้นฉบับผ่านการถอดรหัส (El Gamal & Kim, 2011) วัตถุประสงค์ของการเข้ารหัสช่องสัญญาณ คือการเพิ่มข้อมูลที่ซ้ำซ้อนเพื่อรับมือกับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการสื่อสาร ในขณะที่การบีบอัดข้อมูลมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณข้อมูลที่ส่งเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การเข้ารหัสเครือข่ายได้กลายเป็นทิศทางการวิจัยใหม่ ด้วยการดำเนินการเข้ารหัสแบบไดนามิกในเครือข่าย ไม่เพียงแต่ปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งข้อมูล แต่ยังช่วยเพิ่มความแข็งแกร่งของเครือข่ายด้วย (Fragouli & Soljanin, 2007)

การวิจัยล่าสุดแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้เชิงลึกในการเข้ารหัสและถอดรหัสมีแนวโน้มในวงกว้าง Kang และคณะ (2021) เสนอรูปแบบการเข้ารหัสตามการเรียนรู้เชิงลึกที่ปรับปรุงความจุของช่องสัญญาณและความแม่นยำในการถอดรหัสในสภาพแวดล้อมที่มีผู้ใช้หลายคนอย่างมีนัยสำคัญ (Kang et al., 2021) นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้การเข้ารหัสแบบไดนามิกใน Internet of Things (IoT) ยังดึงดูดความสนใจอย่างมาก โดยใช้วิธีการเข้ารหัสที่ยืดหยุ่นเพื่อรับมือกับความต้องการการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงไปในเครือข่ายเซ็นเซอร์ (Zhu et al., 2023) ความจุของเครือข่ายเป็นแนวคิดหลักในทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย ซึ่งใช้ในการวัดจำนวนข้อมูลสูงสุดที่เครือข่ายสามารถส่งผ่านได้อย่างน่าเชื่อถือภายใต้สภาวะที่ต่างกัน การวิเคราะห์ความจุของเครือข่ายเกี่ยวข้องกับหลายแง่มุม รวมถึงปัญหาการไหลสูงสุด ทฤษฎีบทการตัดขั้นต่ำ และปริมาณงานของเครือข่าย (Ford & Fulkerson, 1962) ปัญหาการไหลสูงสุดมีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดการไหลของข้อมูลสูงสุดจากโหนดต้นทางไปยังโหนดปลายทางในเครือข่าย ในขณะที่ทฤษฎีบท min-cut ใช้เพื่อระบุชุดขอบที่สามารถย่อพาร์ติชันเครือข่ายให้เล็กสุดได้ จึงกำหนดความจุคอขวดของเครือข่าย

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การวิจัยเกี่ยวกับความจุของเครือข่ายได้ให้ความสำคัญกับปัญหาการปรับให้เหมาะสมในเครือข่ายขนาดใหญ่มากขึ้น ตัวอย่างเช่น Chen และคณะ (2022) ศึกษาความจุของเครือข่ายในสภาพแวดล้อม 6G และเสนอรูปแบบการส่งข้อมูลแบบหลายผู้รับใหม่เพื่อรับมือกับความต้องการของผู้ใช้ขนาดใหญ่ในเครือข่ายที่ต่างกัน (Chen et al., 2022) ในทำนองเดียวกัน Liu และ Huang (2023) สำรวจการประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลควอนตัมในการวิเคราะห์ความจุของเครือข่ายเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งผ่านของเครือข่ายผ่านสถานะซ้อนทับของควอนตัมและสถานะที่พันกัน (Liu & Huang, 2023) การศึกษาเหล่านี้ขยายแนวคิดเกี่ยวกับความจุของเครือข่ายและนำไปใช้กับเครือข่ายการสื่อสารที่ซับซ้อนสมัยใหม่

โดยสรุป ทฤษฎีข้อมูลแชนนอน หลักการเข้ารหัสและถอดรหัส และความจุของเครือข่ายถือเป็นรากฐานหลักของทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย ตั้งแต่โมเดลการส่งข้อมูลของแชนนอนไปจนถึงการเรียนรู้เชิงลึกสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ข้อมูลควอนตัม ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายยังคงขยายและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อรับมือกับความต้องการด้านการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงไป ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้นักวิจัยมีกรอบการวิจัยที่สำคัญในทางทฤษฎีเท่านั้น แต่ยังใช้กันอย่างแพร่หลายในทางปฏิบัติในสาขาต่างๆ เช่น การสื่อสารไร้สายและ Internet of Things เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความคงทนของการส่งข้อมูล

2.4.3 สถานการณ์การใช้งานข้อมูลเครือข่าย

ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย ครอบคลุมเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ Wi-Fi และเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายอื่น ๆ หนึ่งในแอปพลิเคชันหลักคือการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรสเปกตรัม ปรับปรุงประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูล และลดการรบกวนของช่องสัญญาณ ในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายถูกนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาการจัดการสัญญาณรบกวนในสภาพแวดล้อมที่มีผู้ใช้หลายคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผู้ใช้หลายคนใช้คลื่นความถี่เดียวกันร่วมกัน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบผ่านการจัดสรรช่องสัญญาณ การควบคุมพลังงาน และวิธีการอื่นๆ (Goldsmith & Wicker, 2005) . ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การเพิ่มขึ้นของ 5G และเทคโนโลยี 6G ในอนาคตได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายในการสื่อสารไร้สาย ตัวอย่างเช่น Yang และ Chen (2020) เสนอวิธีการจัดสรรทรัพยากรแบบไดนามิกตามทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย เพื่อปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่และประสบการณ์ผู้ใช้เครือข่าย 5G (Yang & Chen, 2020)

นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลในเครือข่าย Wi-Fi ส่วนใหญ่จะสะท้อนให้เห็นในการปรับปรุงปริมาณงานและความน่าเชื่อถือในการส่งข้อมูล ตัวอย่างเช่น Zhang และคณะ (2021) ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี MIMO (Multiple Input Multiple Output) ในเครือข่าย Wi-Fi และใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายเพื่อออกแบบรูปแบบการเข้ารหัสช่องสัญญาณที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของเครือข่าย Wi-Fi ได้อย่างมาก ปริมาณงานและความครอบคลุม (Zhang et al., 2021) ผลการวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายในการสื่อสารไร้สายไม่เพียง

ปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่เท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มความทนทานของเครือข่ายและความพึงพอใจของผู้ใช้อีกด้วย

Internet of Things (IoT) เป็นอีกหนึ่งสถานการณ์การใช้งานที่สำคัญของทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการสื่อสารเครือข่ายเซ็นเซอร์ ใน Internet of Things เนื่องจากการเข้าถึงเซ็นเซอร์และอุปกรณ์จำนวนมาก การส่งและการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพจึงกลายเป็นความท้าทายที่สำคัญ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายใน Internet of Things มีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการบีบอัดข้อมูล การส่งผ่าน และความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น Khan et al. (2019) เสนอรูปแบบการส่งข้อมูล IoT โดยอิงจากการเข้ารหัสเครือข่าย ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลผ่านการเข้ารหัสแบบไดนามิก ดังนั้นจึงปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและประสิทธิภาพการส่งข้อมูลของเครือข่ายเซ็นเซอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Khan et al., 2019)

ความปลอดภัยของ Internet of Things เป็นส่วนสำคัญของทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย เมื่อจำนวนอุปกรณ์ IoT เพิ่มขึ้น ปัญหาด้านความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวก็มีความสำคัญมากขึ้น Liu และ Wang (2021) ศึกษาวิธีการเข้ารหัสตามทฤษฎีข้อมูลเพื่อให้มั่นใจถึงความปลอดภัยของการส่งข้อมูลในสภาพแวดล้อม Internet of Things เพิ่มการรักษาความลับของข้อมูลโดยการเพิ่มประสิทธิภาพเอนโทรปีของข้อมูลและอัลกอริธึมการเข้ารหัส (Liu & Wang, 2021) แอปพลิเคชันเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายสามารถรองรับการส่งข้อมูลในสภาพแวดล้อม IoT ขณะเดียวกันก็รับประกันความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวได้อย่างไร

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายในการสื่อสารผ่านดาวเทียมและเครือข่ายเซ็นเซอร์ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งเช่นกัน ในการสื่อสารผ่านดาวเทียม ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งข้อมูลระหว่างดาวเทียมและสถานีภาคพื้นดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มดาวเทียมขนาดใหญ่ วิธีการบรรลุการรับส่งข้อมูลและกำหนดเวลาอย่างมีประสิทธิภาพกลายเป็นประเด็นสำคัญในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา Xu et al. (2022) ศึกษาโมเดลการเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารผ่านดาวเทียมโดยใช้ทฤษฎีข้อมูลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสื่อสารและความน่าเชื่อถือของการเชื่อมโยงผ่านดาวเทียมผ่านวิธีการถ่ายทอดมัลติฮอปและการเข้ารหัสเครือข่าย (Xu et al., 2022)

ในเครือข่ายเซ็นเซอร์ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายส่วนใหญ่จะสะท้อนให้เห็นในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและความสามารถในการประมวลผลข้อมูลของเครือข่าย เครือข่ายเซ็นเซอร์มักจะประกอบด้วยโหนดที่ถูกจำกัดพลังงานจำนวนมาก ดังนั้นการส่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการยืดอายุการใช้งานเครือข่าย Zhou และ Li (2023) เสนอโครงการฟิวชั่นข้อมูลเครือข่ายเซ็นเซอร์ตามทฤษฎีสารสนเทศ ซึ่งปรับกลยุทธ์การเข้ารหัสแบบไดนามิกเพื่อลดภาระการสื่อสารระหว่างโหนดเซ็นเซอร์ จึงช่วยขยายเวลาการทำงานของเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zhou & Li, 2023)

นอกจากนี้ การบีบอัดข้อมูลและการตรวจจับข้อผิดพลาดในเครือข่ายเซ็นเซอร์ยังถูกนำมาใช้ผ่านทฤษฎีข้อมูลเครือข่าย เพื่อให้มั่นใจในการส่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ในสภาพแวดล้อมที่รุนแรง

โดยสรุป การประยุกต์ใช้ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และเครือข่ายดาวเทียมและเซ็นเซอร์ ถือเป็นรากฐานทางทฤษฎีที่มั่นคงสำหรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพทรัพยากรสเปกตรัม รับประกันความปลอดภัยของข้อมูล และการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครือข่ายเซ็นเซอร์ ทฤษฎีข้อมูลเครือข่ายได้ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่สำคัญเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการและความท้าทายด้านการสื่อสารที่เพิ่มขึ้น

2.4.3 ทฤษฎีความปลอดภัยของข้อมูล

แนวคิดพื้นฐานและคำจำกัดความของความปลอดภัยของข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูลหมายถึงการทำให้แน่ใจว่าข้อมูลและระบบได้รับการปกป้องจากการเข้าถึง การรั่วไหล การปลอมแปลง และการทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาตระหว่างการจัดเก็บ การส่งผ่าน และการประมวลผล และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการปกป้องการรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมของข้อมูล (Stallings & Brown, 2020)

ในด้านวิชาการและการประยุกต์ใช้ในวงกว้าง หลักของความปลอดภัยของข้อมูลอยู่ที่การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในทุกขั้นตอนเพื่อป้องกันภัยคุกคามจากแหล่งข้อมูลทั้งภายนอกและภายใน การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลประกอบด้วยการผสมผสานระหว่างวิธีการทางเทคนิค มาตรการการจัดการ และบรรทัดฐานด้านพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการปกป้องระบบข้อมูล (Whitman & Mattord, 2021)

ความหมายแฝงของความปลอดภัยของข้อมูลสามารถเข้าใจได้ด้วยเป้าหมายหลัก 3 ประการ ได้แก่ การรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมใช้งาน ซึ่งเรียกอีกอย่างว่า "องค์ประกอบสามประการของ CIA" ของการรักษาความปลอดภัยข้อมูล (การรักษาความลับ ความสมบูรณ์ ความพร้อมใช้งาน) การรักษาความลับคือเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลสามารถเข้าถึงได้โดยผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ความสมบูรณ์คือการป้องกันข้อมูลจากการดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต ความพร้อมใช้งานคือเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาตจะสามารถใช้ข้อมูลได้เมื่อจำเป็น (Peltier, 2019) นอกเหนือจากเป้าหมายหลักทั้งสามนี้แล้ว ความปลอดภัยของข้อมูลยังเกี่ยวข้องกับแง่มุมอื่น ๆ ด้วย เช่น การตรวจสอบตัวตน การไม่ปฏิเสธ และการควบคุมการเข้าถึง ซึ่งขยายขอบเขตความปลอดภัยของข้อมูลและทำให้เหมาะสมกับสถานการณ์การใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น (Solms & Niekerk , 2563)

ในกระบวนการพัฒนาความปลอดภัยของข้อมูล ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ส่วนขยายก็กำลังขยายตัวเช่นกัน ความปลอดภัยของข้อมูลสมัยใหม่ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการปกป้องข้อมูลเพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงการปกป้องสภาพแวดล้อมของระบบ สิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ และสื่อการสื่อสารต่างๆ นอกจากนี้ ความปลอดภัยของข้อมูลยังเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับโครงสร้างการกำกับดูแล

ขององค์กร ไม่เพียงแต่ปัญหาด้านเทคนิคเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับการประสานงานในระดับกฎหมาย การจัดการ และนโยบายด้วย (Ahmad et al., 2023)

แม้ว่าความปลอดภัยของข้อมูลจะซ้อนทับกับแนวคิดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความปลอดภัยของเครือข่ายและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล แต่ก็ยังมีคุณลักษณะเฉพาะของตัวเองอีกด้วย ความปลอดภัยของข้อมูลมุ่งเน้นไปที่การปกป้องทรัพยากรข้อมูลเป็นหลัก ในขณะที่ความปลอดภัยของเครือข่ายมุ่งเน้นไปที่การปกป้องความปลอดภัยของเครือข่ายทั้งหมดและสถาปัตยกรรม รวมถึงการปกป้องฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และสภาพแวดล้อมเครือข่าย (Tetrick & Williams, 2021) ทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และความปลอดภัยทางไซเบอร์ถือเป็นส่วนหนึ่งของความปลอดภัยของข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลที่ส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องได้รับการปกป้องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสองแนวคิดที่แยกกันไม่ออก ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่วนใหญ่เน้นย้ำถึงวิธีการตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลส่วนบุคคลจะไม่ถูกนำไปใช้ในทางที่ผิดหรือรั่วไหลเมื่อรวบรวม จัดเก็บ และใช้ และมุ่งเน้นไปที่ความถูกต้องตามกฎหมายและการปฏิบัติตามข้อกำหนดของข้อมูล (Wright & Raab, 2022) ในทางกลับกัน ความปลอดภัยของข้อมูลมุ่งเน้นไปที่การรับรองความปลอดภัยของข้อมูลผ่านวิธีการทางเทคนิคและกลไกการจัดการมากกว่า ดังนั้น จึงสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลได้ เนื่องจากการบรรลุความเป็นส่วนตัวของข้อมูลจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากเทคโนโลยีความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อปกป้องความปลอดภัยของข้อมูลที่ละเอียดอ่อนตลอดวงจรชีวิตของข้อมูล (Kumar & Dhillon, 2020)

สรุปความสำคัญของความปลอดภัยของข้อมูลมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่กระบวนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลมีการเร่งตัวเร็วขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการปกป้องความเป็นส่วนตัวหรือการปกป้องความลับทางการค้าขององค์กร ความปลอดภัยของข้อมูลได้กลายเป็นรากฐานที่สำคัญในสังคมดิจิทัล ด้วยการทำความเข้าใจความหมายแฝงและส่วนขยาย ตลอดจนความสัมพันธ์กับความปลอดภัยของเครือข่ายและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เราจึงสามารถตอบสนองต่อความท้าทายด้านความปลอดภัยที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัลได้ดีขึ้น

2.4.5 การพัฒนาความปลอดภัยของข้อมูล

กระบวนการพัฒนาความปลอดภัยของข้อมูลสามารถสืบย้อนไปถึงขั้นเริ่มต้นของความต้องการในการปกป้องข้อมูล และผ่านขั้นตอนการพัฒนาที่สำคัญมากมายตั้งแต่แบบเดิม ๆ ไปจนถึงสมัยใหม่ ความปลอดภัยของข้อมูลในระยะเริ่มแรกมุ่งเน้นไปที่ความปลอดภัยทางกายภาพเป็นหลัก เนื่องจากการแพร่หลายของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ความปลอดภัยของข้อมูลจึงค่อย ๆ พัฒนาไปสู่สาขาหลายมิติและสหวิทยาการ (Whitman & Mattord, 2021) แนวคิดนี้จะแนะนำประวัติการพัฒนาความปลอดภัยของข้อมูล ครอบคลุมขั้นตอนหลักและคุณลักษณะของแต่ละขั้นตอน

การพัฒนาความปลอดภัยของข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็นหลายขั้นตอนสำคัญ โดยแต่ละขั้นตอนมีข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและคุณลักษณะทางเทคนิคเฉพาะของตัวเอง ความปลอดภัยของข้อมูลในระยะเริ่มแรกมุ่งเน้นไปที่การป้องกันทางกายภาพเป็นหลัก เช่น การปกป้องไฟล์และอุปกรณ์จากความ

เสียหายหรือการโจรกรรม (Stallings & Brown, 2020) ในช่วงเวลานี้ วิธีการหลักของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล คือเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยของข้อมูลโดยการล็อคการเข้าถึงทางกายภาพ และจำกัดไม่ให้บุคลากรเข้าไปในพื้นที่ที่มีความละเอียดอ่อน

ด้วยการถือกำเนิดของคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยของข้อมูลได้เข้าสู่ขั้นตอนที่สอง ซึ่งก็คือขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ ในขั้นตอนนี้ คอมพิวเตอร์จะค่อยๆ กลายเป็นเครื่องมือหลักในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ดังนั้นการปกป้องข้อมูลในคอมพิวเตอร์จากการเข้าถึงที่เป็นอันตรายจึงกลายเป็นประเด็นสำคัญ การรักษาความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ในยุคแรกเริ่มอาศัยการควบคุมการเข้าถึงและเทคโนโลยีการเข้ารหัสขั้นพื้นฐานเป็นหลัก (Kim & Solomon, 2019)

ในช่วงทศวรรษ 1990 อินเทอร์เน็ตแพร่หลายอย่างรวดเร็วได้นำความปลอดภัยของข้อมูลมาสู่ขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยเครือข่าย เนื่องจากเครือข่ายเปิดกว้างและเชื่อมโยงถึงกัน การส่งข้อมูลจึงมีความเปราะบางมากขึ้นและเสี่ยงต่อการโจมตีเครือข่ายต่างๆ เช่น การแฮ็กและการแพร่กระจายของไวรัส ในเวลานี้ เทคโนโลยี เช่น ไฟร์วอลล์ ระบบตรวจจับการบุกรุก (IDS) และเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) เริ่มถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อปกป้องความปลอดภัยของการส่งข้อมูลในเครือข่าย (Peltier, 2019)

เมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ความปลอดภัยของข้อมูลค่อยๆ พัฒนาไปสู่ระบบรักษาความปลอดภัยที่ครอบคลุมมากขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายแง่มุม เช่น ความปลอดภัยของข้อมูล ความปลอดภัยของเครือข่าย และความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน ด้วยการประยุกต์ใช้คลาวด์คอมพิวติ้ง Internet of Things และเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่อย่างกว้างขวาง ภัยคุกคามที่ความปลอดภัยของข้อมูลต้องเผชิญจึงมีความซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้น และวิธีการป้องกันแบบดั้งเดิมไม่สามารถตอบสนองความต้องการของการปกป้องข้อมูลสมัยใหม่ได้อย่างเต็มที่อีกต่อไป (Ahmad et al. , 2023)

ดังนั้นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสมัยใหม่จึงให้ความสำคัญกับการออกแบบสถาปัตยกรรมความปลอดภัยโดยรวมมากขึ้น รวมถึงการบริหารความเสี่ยง ข้อมูลภัยคุกคาม และการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ขั้นตอนการพัฒนาความปลอดภัยของข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนหลักได้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพมุ่งเน้นไปที่การป้องกันทางกายภาพและรับรองความปลอดภัยของข้อมูลโดยการควบคุมการเข้าถึงทางกายภาพของบุคลากร ในขั้นตอนนี้ วิธีการหลักได้แก่ การล็อคตู้เก็บเอกสารและการรักษาความปลอดภัยอุปกรณ์อำนวยความสะดวก (Stallings & Brown, 2020)

จุดเน้นของขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์คือการปกป้องข้อมูลในคอมพิวเตอร์จากการเข้าถึงและการดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต ในขั้นตอนนี้ การควบคุมการเข้าถึง การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ และการเข้ารหัสข้อมูล กลายเป็นวิธีการรักษาความปลอดภัยหลัก (Kim & Solomon, 2019)

ขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยเครือข่ายมาพร้อมกับแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตที่แพร่หลาย ซึ่งทำให้การส่งข้อมูลเผชิญกับภัยคุกคามมากขึ้นและการโจมตีเครือข่ายกลายเป็นความเสี่ยงหลัก เพื่อให้

มั่นใจถึงความปลอดภัยของข้อมูลในเครือข่าย เทคโนโลยี เช่น ไฟร์วอลล์, IDS และ VPN จึงถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในขั้นตอนนี้ (Peltier, 2019)

ขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่ครอบคลุม ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ เช่น การประมวลผลแบบคลาวด์ ข้อมูลขนาดใหญ่ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ความหมายแฝงและการขยายความปลอดภัยของข้อมูลยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยต้องใช้มาตรการการจัดการความปลอดภัยที่ครอบคลุมมากขึ้น ในขั้นตอนนี้ การบริหารความเสี่ยง การออกแบบสถาปัตยกรรมความปลอดภัย ข้อมูลภัยคุกคาม การตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง และวิธีการอื่นๆ กลายเป็นแกนหลักของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Ahmad et al., 2023)

แนวโน้มความปลอดภัยของข้อมูลในอนาคต ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีเกิดใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ และคอมพิวเตอร์ควอนตัม ความปลอดภัยของข้อมูลก็มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ตัวอย่างเช่น การเกิดขึ้นของคอมพิวเตอร์ควอนตัมก่อให้เกิดความท้าทายต่อเทคโนโลยีการเข้ารหัสแบบดั้งเดิม ในขณะที่ปัญญาประดิษฐ์ใช้ในการตรวจจับและตอบสนองต่อภัยคุกคาม เพื่อปรับปรุงการประมวลผลเหตุการณ์ด้านความปลอดภัยโดยอัตโนมัติ (Kumar & Dhillon, 2020)

กล่าวโดยสรุป ประวัติการพัฒนาความปลอดภัยของข้อมูลสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศและความต้องการด้านความปลอดภัย ตั้งแต่การป้องกันทางกายภาพล้วนๆ ไปจนถึงการป้องกันรอบด้านที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายและข้อมูล ไปจนถึงระบบรักษาความปลอดภัยแบบครอบคลุมที่ทันสมัยซึ่งครอบคลุมหลายสาขา ความปลอดภัยของข้อมูลยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมภัยคุกคามที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การทำความเข้าใจกระบวนการพัฒนานี้จะช่วยให้เราวางแผนและใช้กลยุทธ์การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ดีขึ้นในสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่ซับซ้อนในปัจจุบัน

2.4.6 เป้าหมายความปลอดภัยของข้อมูล

เป้าหมายของการรักษาความปลอดภัยข้อมูลคือการปกป้องความปลอดภัยของระบบข้อมูลและข้อมูลและรับประกันการรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมของข้อมูล เป้าหมายเหล่านี้มักเรียกว่าองค์ประกอบหลักสามประการของการรักษาความปลอดภัยข้อมูล (CIA สามองค์ประกอบ) นอกจากนี้ ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง เป้าหมายของความปลอดภัยของข้อมูลยังได้ขยายออกไปให้ครอบคลุมถึงการรับรองความถูกต้องของข้อมูลประจำตัว การไม่ปฏิเสธ และการควบคุมการเข้าถึง การทำความเข้าใจเป้าหมายเหล่านี้ช่วยพัฒนากลยุทธ์การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในสถานการณ์การใช้งานต่างๆ (Stallings & Brown, 2020)

เป้าหมายหลักของความปลอดภัยของข้อมูล ได้แก่ การรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมใช้งาน การรักษาความลับหมายถึงการทำให้แน่ใจว่าข้อมูลสามารถเข้าถึงได้และใช้งานโดยบุคลากรที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น เพื่อป้องกันการเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาต (Kim & Solomon, 2019) การรักษาความลับมักเกิดขึ้นได้ด้วยเทคโนโลยีการเข้ารหัสและนโยบายการควบคุมการเข้าถึง เพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยของข้อมูลที่ละเอียดอ่อนระหว่างการส่งและการจัดเก็บ ด้วยการแบ่งปันข้อมูลอย่างกว้างขวาง

และการละเมิดข้อมูลบ่อยครั้ง การรักษาความลับจึงกลายเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งในความปลอดภัยของข้อมูล (Whitman & Mattord, 2021) ตัวอย่างเช่น บริษัทจำเป็นต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้าไม่รั่วไหลผ่านการจัดการสิทธิ์และการเข้ารหัสข้อมูลที่เข้มงวด ความสมบูรณ์หมายถึงการรับรองว่าข้อมูลจะไม่ถูกดัดแปลงหรือเสียหายโดยไม่ได้รับอนุญาตระหว่างการส่งและการจัดเก็บ เพื่อให้มั่นใจถึงความถูกต้องและความสม่ำเสมอของข้อมูล (Peltier, 2019)

ความสมบูรณ์ไม่เพียงแต่ต้องป้องกันไม่ให้ผู้โจมตีที่เป็นอันตรายแก้ไขข้อมูลเท่านั้น แต่ยังต้องป้องกันความเสียหายของข้อมูลเนื่องจากอุบัติเหตุหรือความล้มเหลวทางเทคนิคในระหว่างการดำเนินการตามปกติอีกด้วย ตัวอย่างเช่น การใช้เทคโนโลยี เช่น ลายเซ็นดิจิทัลและฟังก์ชันแฮชสามารถตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลและมั่นใจได้ว่าข้อมูลจะไม่ได้รับการแก้ไข (Stallings & Brown, 2020) ความพร้อมใช้งานหมายถึงการทำให้แน่ใจว่าระบบข้อมูลและข้อมูลสามารถเข้าถึงและใช้งานได้โดยผู้ใช้ที่ถูกต้องตามกฎหมายเมื่อจำเป็น (Ahmad et al., 2023) ไม่ว่าจะเป็นการหยุดทำงานของเซิร์ฟเวอร์ การโจมตีเครือข่าย (เช่น การโจมตี DDoS) หรือความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์ ความพร้อมใช้งานของระบบจะได้รับผลกระทบ เพื่อให้มั่นใจว่ามีความพร้อมใช้งาน องค์กรมักจะต้องใช้มาตรการต่างๆ เช่น การสำรองข้อมูลซ้ำซ้อน ไฟร์วอลล์ และการปรับสมดุลโหลดเพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถทำงานได้ตามปกติเมื่อเผชิญกับการโจมตีหรือความล้มเหลว (Kim & Solomon, 2019)

เป้าหมายที่เพิ่มขึ้นของการรักษาความปลอดภัยข้อมูล ได้แก่ การรับรองความถูกต้อง การไม่ปฏิเสธ และการควบคุมการเข้าถึง การรับรองความถูกต้องเป็นกระบวนการในการตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้หรือระบบเพื่อให้แน่ใจว่าเฉพาะผู้ใช้ที่ถูกกฎหมายเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงระบบข้อมูลได้ (Kumar & Dhillon, 2020) วิธีการตรวจสอบสิทธิ์ทั่วไป ได้แก่ ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ข้อมูลชีวภาพ (เช่น ลายนิ้วมือและการจดจำใบหน้า) และการตรวจสอบสิทธิ์แบบหลายปัจจัย (MFA) การรับรองความถูกต้องมีบทบาทสำคัญในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปกป้องข้อมูลที่ละเอียดอ่อนและป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต การไม่ปฏิเสธหมายถึงการรับรองว่าผู้ส่งหรือผู้รับข้อมูลไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าพวกเขาได้ส่งหรือรับข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากในการป้องกันการฉ้อโกงในการทำธุรกรรม (Solms & Niekerk, 2020) ลายเซ็นดิจิทัลและการประทับเวลาเป็นเทคโนโลยีทั่วไปในการไม่ปฏิเสธ ซึ่งสามารถให้หลักฐานที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้แน่ใจว่าทั้งสองฝ่ายที่สื่อสารกันมีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งข้อมูล นี่เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับด้านต่างๆ เช่น อีคอมเมิร์ซและธุรกรรมทางการเงิน การควบคุมการเข้าถึงหมายถึงการจำกัดและการจัดการการเข้าถึงทรัพยากรระบบเพื่อให้แน่ใจว่าเฉพาะผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือทรัพยากรระบบที่เฉพาะเจาะจง (Whitman & Mattord, 2021)

โดยทั่วไปนโยบายการควบคุมการเข้าถึงจะรวมถึงการควบคุมการเข้าถึงตามบทบาท (RBAC), การควบคุมการเข้าถึงแบบบังคับ (MAC) และการควบคุมการเข้าถึงตามดุลยพินิจ (DAC) ด้วยการใช้การควบคุมการเข้าถึงที่มีประสิทธิภาพ การรั่วไหลของข้อมูลหรือการทำลายที่เกิดจากความประมาทเลินเล่อของบุคลากรหรือพฤติกรรมที่เป็นอันตรายจะลดลง

เป้าหมายของการรักษาความปลอดภัยข้อมูลไม่ได้อยู่อย่างโดดเดี่ยว แต่มีอยู่โดยรวม การรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมใช้งานเป็นหัวใจหลักของความปลอดภัยของข้อมูล และการตรวจสอบตัวตน การไม่ปฏิเสธ และการควบคุมการเข้าถึงให้การสนับสนุนและการรับประกันสำหรับแกนหลักนี้ (Ahmad et al., 2023) เป้าหมายเหล่านี้เชื่อมโยงถึงกันและเสริมกำลังร่วมกัน และร่วมกันสร้างระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่ครอบคลุม ตัวอย่างเช่น การผสมผสานการรักษาความลับและการตรวจสอบตัวตนสามารถรับประกันได้ว่ามีเพียงผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ละเอียดอ่อนได้ ในขณะที่การผสมผสานระหว่างความสมบูรณ์และการไม่ปฏิเสธสามารถรับประกันความถูกต้องของข้อมูลและเป็นหลักฐานยืนยันความถูกต้องตามกฎหมายของการส่งข้อมูล

สรุปด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง ภัยคุกคามต่อความปลอดภัยของข้อมูลก็มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเป้าหมายของความปลอดภัยของข้อมูลจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนและขยายอย่างต่อเนื่อง ด้วยการทำความเข้าใจและบรรลุเป้าหมายด้านความปลอดภัยเหล่านี้ องค์กรและบุคคลจึงสามารถปกป้องทรัพยากรข้อมูลได้ดีขึ้น และรับประกันการรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมใช้งานของข้อมูลในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย

2.4.7 เทคโนโลยีและวิธีการหลักในการรักษาความปลอดภัยข้อมูลเครือข่าย

เทคโนโลยีและวิธีการรักษาความปลอดภัยข้อมูลได้รับการออกแบบมาเพื่อปกป้องระบบข้อมูลจากภัยคุกคามต่างๆ และรับประกันการรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมของข้อมูล เทคโนโลยีความปลอดภัยของข้อมูลหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีการเข้ารหัส กลไกการรับรองความถูกต้องและการตรวจสอบตัวตน ไฟร์วอลล์ ระบบตรวจจับการบุกรุก (IDS) และระบบป้องกันการบุกรุก (IPS) เทคโนโลยีเหล่านี้เสริมซึ่งกันและกันและรวมกันเป็นระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล (Stallings & Brown, 2020) เทคโนโลยีการเข้ารหัสเป็นหนึ่งในวิธีการพื้นฐานและใช้กันอย่างแพร่หลายในการรักษาความปลอดภัยข้อมูล วัตถุประสงค์หลักคือเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลเป็นความลับโดยการแปลงข้อความธรรมดาเป็นไซเฟอร์เท็กซ์ เทคโนโลยีการเข้ารหัสแบ่งออกเป็นสองวิธี: การเข้ารหัสแบบสมมาตรและการเข้ารหัสแบบอสมมาตร

การเข้ารหัสแบบสมมาตรเป็นเทคนิคที่ใช้คีย์เดียวในการเข้ารหัสและถอดรหัส และมีประสิทธิภาพในการคำนวณ อัลกอริธึมการเข้ารหัสแบบสมมาตรทั่วไป ได้แก่ Advanced Encryption Standard (AES) และ Data Encryption Standard (DES) (Kim & Solomon, 2019) ข้อดีของการเข้ารหัสแบบสมมาตรคือมีความรวดเร็วและเหมาะสำหรับการเข้ารหัสข้อมูลจำนวนมากอย่างรวดเร็ว แต่ปัญหาหลักคือการกระจายและการจัดการคีย์ การประนีประนอมที่สำคัญอาจส่งผลให้เกิดความสมบูรณ์และการรักษาความลับของข้อมูลที่ถูกบุกรุก (Peltier, 2019)

การเข้ารหัสแบบอสมมาตรใช้คีย์คู่หนึ่ง: คีย์สาธารณะและคีย์ส่วนตัว โดยคีย์สาธารณะใช้สำหรับการเข้ารหัส และใช้คีย์ส่วนตัวสำหรับการถอดรหัส วิธีนี้จะแก้ปัญหาการกระจายคีย์ในการเข้ารหัสแบบสมมาตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ อัลกอริธึมการเข้ารหัสแบบอสมมาตรทั่วไป ได้แก่ RSA และการเข้ารหัสแบบเส้นโค้งวงรี (ECC) (Stallings & Brown, 2020) ข้อได้เปรียบหลักของการเข้ารหัสแบบไม่สมมาตรคือ

ความปลอดภัยที่ได้รับการปรับปรุง แต่เนื่องจากความซับซ้อนในการคำนวณสูง จึงมักจะใช้เพื่อเข้ารหัสข้อมูลจำนวนเล็กน้อยหรือแลกเปลี่ยนคีย์สมมาตรเท่านั้น (Kumar & Dhillon, 2020)

กลไกการรับรองความถูกต้องและการตรวจสอบตัวตนเป็นวิธีการสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าระบบข้อมูลสามารถเข้าถึงได้โดยผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น การตรวจสอบตัวตนทำให้มั่นใจได้ว่าเฉพาะผู้ใช้ที่ถูกต้องเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงทรัพยากรระบบโดยการตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้ วิธีการตรวจสอบตัวตนทั่วไป ได้แก่ การพิสูจน์ตัวตนด้วยรหัสผ่าน การพิสูจน์ตัวตนด้วยชีวมาตร (เช่น ลายนิ้วมือและการจดจำใบหน้า) และการตรวจสอบสิทธิ์แบบหลายปัจจัย (MFA) ซึ่งรวมวิธีการพิสูจน์ตัวตนหลายวิธีเพื่อเพิ่มความปลอดภัย (Ahmad et al., 2023)

Solms & Niekerk, 2020) การตรวจสอบรหัสผ่านเป็นวิธีการตรวจสอบสิทธิ์ขั้นพื้นฐานที่สุด แต่การรักษาความปลอดภัยนั้นมีจำกัด เนื่องจากรหัสผ่านถูกถอดรหัสหรือถูกขโมยได้ง่าย การรับรองความถูกต้องด้วยไบโอเมตริกซ์ใช้คุณลักษณะไบโอเมตริกซ์เฉพาะตัวของผู้ใช้ในการยืนยันตัวตน เช่น ลายนิ้วมือ ม่านตา หรือลักษณะใบหน้า วิธีนี้มีความปลอดภัยมากกว่า แต่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง (Whitman & Mattord, 2021) การรับรองความถูกต้องแบบหลายปัจจัยรวมวิธีการรับรองความถูกต้องอย่างน้อยสองวิธี เช่น รหัสผ่านและรหัสยืนยันทาง SMS ซึ่งสามารถปรับปรุงการรักษาความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันความเสี่ยงที่เกิดจากความล้มเหลวของวิธีการรับรองความถูกต้องวิธีเดียว (Solms & Niekerk, 2020)

ไฟร์วอลล์เป็นแนวป้องกันแรกในการปกป้องความปลอดภัยของขอบเขตเครือข่าย บทบาทของพวกเขาคือการตรวจสอบและควบคุมการรับส่งข้อมูลที่เข้าและออกจากเครือข่าย ไฟร์วอลล์สามารถกรองแพ็กเก็ตข้อมูลเครือข่ายตามกฎที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเพื่อป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตและการโจมตีเครือข่ายที่อาจเกิดขึ้น (Kim & Solomon, 2019) โดยปกติไฟร์วอลล์จะใช้เพื่อแยกเครือข่ายภายในออกจากเครือข่ายภายนอกเพื่อให้แน่ใจว่าเครือข่ายภายในได้รับการปกป้องจากภัยคุกคามภายนอก ระบบตรวจจับการบุกรุก (IDS) และระบบป้องกันการบุกรุก (IPS) เป็นเครื่องมือสำคัญในการรับรองความปลอดภัยของเครือข่ายเพิ่มเติม หน้าที่หลักของ IDS คือการตรวจสอบการรับส่งข้อมูลเครือข่ายและกิจกรรมของระบบ ตรวจสอบว่ามีพฤติกรรมที่น่าสงสัยหรือรูปแบบการโจมตีที่ทราบหรือไม่ และออกการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบ (Stallings & Brown, 2020) ในทางตรงกันข้าม IPS ไม่เพียงตรวจจับการโจมตีเท่านั้น แต่ยังใช้มาตรการเชิงรุกเพื่อป้องกันการโจมตี เช่น การปล่อยแพ็กเก็ตที่เป็นอันตรายหรือการบล็อกการเชื่อมต่อของผู้โจมตี (Peltier, 2019)

การรวมกันของ IDS และ IPS สามารถปรับปรุงความปลอดภัยโดยรวมของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ IDS มีหน้าที่ในการตรวจจับและออกการแจ้งเตือน ในขณะที่ IPS สามารถตอบสนองได้ทันทีและดำเนินการเพื่อป้องกันการขยายการโจมตีเพิ่มเติม (Ahmad et al., 2023) นอกจากนี้ ไฟร์วอลล์สมัยใหม่มักจะรวมเข้ากับ IDS และ IPS เพื่อสร้างระบบการจัดการภัยคุกคามแบบครบวงจร (UTM) เพื่อให้การป้องกันที่ครอบคลุมมากขึ้น

สรุปการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความปลอดภัยของข้อมูลอย่างครอบคลุม เช่น เทคโนโลยีการเข้ารหัส กลไกการตรวจสอบสิทธิ์ ไฟร์วอลล์ IDS และ IPS สามารถตอบสนองภัยคุกคามด้านความปลอดภัยที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีแต่ละอย่างมีการมุ่งเน้นในตัวเอง ซึ่งสามารถปกป้องความลับและความสมบูรณ์ของข้อมูล ทำให้มั่นใจได้ว่าเฉพาะผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงทรัพยากรระบบ และใช้มาตรการตอบสนองทันเวลาเมื่อตรวจพบภัยคุกคาม (Whitman & Mattord, 2021) ด้วยการปรับใช้ที่เหมาะสมและการจัดการที่มีประสิทธิภาพของเทคโนโลยีเหล่านี้ องค์กรต่าง ๆ จะสามารถสร้างแนวป้องกันการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่แข็งแกร่งเพื่อปกป้องทรัพย์สินข้อมูลจากการโจมตีและภัยคุกคามต่างๆ

2.4.8 ความเสี่ยงและภัยคุกคามด้านความปลอดภัยของข้อมูล

ความเสี่ยงและภัยคุกคามด้านความปลอดภัยของข้อมูลถือเป็นความท้าทายที่ระบบสารสนเทศต้องเผชิญซึ่งไม่สามารถมองข้ามได้ ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภัยคุกคามและการโจมตีรูปแบบต่างๆ ยังคงเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบร้ายแรงต่อการรักษาความลับ ความสมบูรณ์ และความพร้อมของข้อมูล เพื่อต่อสู้กับภัยคุกคามเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของข้อมูลจึงมีความสำคัญ บทความนี้จะแนะนำภัยคุกคามด้านความปลอดภัยของข้อมูลทั่วไป วิธีการและขั้นตอนการจัดการความเสี่ยง (Stallings & Brown, 2020)

ภัยคุกคามทั่วไปต่อความปลอดภัยของข้อมูล ได้แก่ มัลแวร์ การโจมตีทางไซเบอร์ และวิศวกรรมสังคม มัลแวร์หมายถึงโปรแกรมที่เป็นอันตรายซึ่งออกแบบมาเพื่อสร้างความเสียหายให้กับระบบคอมพิวเตอร์ ขโมยข้อมูลที่ละเอียดอ่อน หรือเข้าถึงระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต รวมถึงไวรัส เวิร์ม ม้าโทรจัน แรนซัมแวร์ ฯลฯ (Kim & Solomon, 2019) ไวรัสและเวิร์มจะจำลองตัวเองและแพร่กระจายไปยังระบบอื่นๆ ในขณะที่ม้าโทรจันมักจะซ่อนอยู่ในซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลผู้ใช้อย่างเงียบๆ หรือควบคุมการทำงานของระบบ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ภัยคุกคามของแรนซัมแวร์มีความโดดเด่นเป็นพิเศษ โดยผู้โจมตีเข้ารหัสข้อมูลของเหยื่อและเรียกร้องค่าไถ่เพื่อกู้คืนการเข้าถึง (Ahmad et al., 2023)

การโจมตีเครือข่ายประกอบด้วยการโจมตีแบบปฏิเสธการให้บริการ (DDoS) แบบกระจาย การโจมตีแบบแมนอินเดอะมิดเดิล (MITM) การโจมตีแบบฟิชชิ่ง ฯลฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรบกวนการสื่อสารเครือข่าย การขโมยข้อมูล หรือป้องกันการทำงานตามปกติของบริการ (วิทแมนและแมตต์ฟอร์ด, 2021) การโจมตี DDoS ครอบครองทรัพยากรระบบเป้าหมายผ่านการร้องขอจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้ที่ถูกกฎหมายได้ การโจมตีแบบแทรกกลางจะขโมยข้อมูลที่ละเอียดอ่อนโดยการสกัดกั้นและแก้ไขข้อมูลการสื่อสาร ในขณะที่การโจมตีแบบฟิชชิ่งทำให้ผู้ใช้เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลผ่านอีเมลหรือเว็บไซต์ที่ปลอมตัวเป็นเอนทิตีที่เชื่อถือได้ (Kumar & Dhillon, 2020)

วิศวกรรมสังคมเป็นวิธีการโจมตีที่ใช้การจัดการทางจิตวิทยาเพื่อฉ้อโกงข้อมูลส่วนบุคคล โดยมักจะใช้ประโยชน์จากความไว้วางใจและอารมณ์ของมนุษย์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดอ่อน (Peltier, 2019) การโจมตีทางวิศวกรรมสังคมทั่วไป ได้แก่ การฉ้อโกงทางโทรศัพท์ ฟิชชิ่ง การแอบอ้างตัวตน ฯลฯ ผู้โจมตี

อาจแสร้งทำเป็นเจ้าหน้าที่สนับสนุนทางเทคนิคหรือพนักงานภายในบริษัทเพื่อฉ้อโกงข้อมูลรับรองการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้หรือข้อมูลที่ละเอียดอ่อนอื่น ๆ วิศวกรรมสังคมมีอัตราความสำเร็จที่สูงกว่าเนื่องจากต้องอาศัยช่องโหว่ของมนุษย์มากกว่าช่องโหว่ทางเทคโนโลยี (Solms & Niekerk, 2020)

วัตถุประสงค์ของการบริหารความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของข้อมูลคือเพื่อระบุ ประเมิน และตอบสนองต่อภัยคุกคามด้านความปลอดภัยต่างๆ ที่อาจมีอยู่ในระบบข้อมูล ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบของความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นกับองค์กร การบริหารความเสี่ยงมักประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้ ประการแรกคือการระบุความเสี่ยงซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาแหล่งความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจคุกคามความปลอดภัยของระบบข้อมูล (Ahmad et al., 2023) โดยทั่วไปกระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการระบุทรัพย์สินของระบบและการวิเคราะห์ภัยคุกคามและช่องโหว่ที่อาจเกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ผ่านรายการสินทรัพย์และการประเมินความปลอดภัย องค์กรสามารถระบุได้ว่าสินทรัพย์ใดมีแนวโน้มที่จะถูกโจมตีมากที่สุดและภัยคุกคามเฉพาะที่สินทรัพย์เหล่านั้นเผชิญ

ถัดไปคือการประเมินความเสี่ยง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ระบุเพื่อพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อองค์กร (Whitman & Mattord, 2021) โดยทั่วไปกระบวนการประเมินจะเกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเพื่อกำหนดความรุนแรงและความเป็นไปได้ ผลลัพธ์ของการประเมินความเสี่ยงมักจะใช้เพื่อช่วยให้องค์กรพิจารณาว่าภัยคุกคามใดที่ต้องจัดลำดับความสำคัญ เช่น โดยใช้เมทริกซ์ความเสี่ยงเพื่อประเมินความรุนแรงและความน่าจะเป็นของการเกิดภัยคุกคามต่างๆ เพื่อพิจารณาว่าความเสี่ยงใดที่ต้องดำเนินการทันที (Stallings & Brown, 2020) .

ขั้นตอนที่สามคือการตอบสนองความเสี่ยง ซึ่งเป็นกระบวนการดำเนินมาตรการเพื่อลดความเสี่ยง ซึ่งโดยปกติจะรวมถึงการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง การลดความเสี่ยง การแบ่งปันความเสี่ยง และการยอมรับความเสี่ยง (Kumar & Dhillon, 2020) วิธีทั่วไปในการลดความเสี่ยง ได้แก่ การใช้การควบคุมทางเทคนิค เช่น การเข้ารหัส การควบคุมการเข้าถึง ไฟร์วอลล์ ฯลฯ เพื่อลดความเสี่ยงหรือผลกระทบของความเสี่ยง สำหรับความเสี่ยงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ องค์กรสามารถแบ่งปันความเสี่ยงโดยการซื้อประกันภัย หรือเลือกที่จะยอมรับความเสี่ยงเมื่อผลกระทบจากความเสี่ยงมีน้อย

สุดท้ายมีการติดตามและทบทวนความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยงเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่ต้องมีการติดตามและทบทวนความเสี่ยงที่มีอยู่ตลอดจนภัยคุกคามที่เกิดขึ้นใหม่อย่างต่อเนื่อง (Peltier, 2019) ด้วยการทบทวนนโยบายและการควบคุมด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ องค์กรสามารถมั่นใจได้ว่าโปรแกรมการจัดการความเสี่ยงของตนยังคงมีประสิทธิภาพและปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ตัวอย่างเช่น ภัยคุกคามทางไซเบอร์ใหม่ๆ หรือการเปลี่ยนแปลงกระบวนการภายในอาจต้องมีการประเมินและปรับปรุงกลยุทธ์การบริหารความเสี่ยงที่มีอยู่ (Solms & Niekerk, 2020)

การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของข้อมูลและการป้องกันภัยคุกคามเป็นส่วนสำคัญในการปกป้องระบบข้อมูลและข้อมูล ภัยคุกคาม เช่น มัลแวร์ การโจมตีทางไซเบอร์ และวิศวกรรมสังคมก่อให้เกิดความเสี่ยงที่สำคัญต่อความปลอดภัยของข้อมูล และด้วยแนวทางการจัดการความเสี่ยงที่เป็นระบบ องค์กรต่างๆ จึงสามารถระบุและตอบสนองต่อภัยคุกคามเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการ

ระบุความเสี่ยง การประเมิน การตอบสนอง และการติดตามอย่างต่อเนื่อง องค์กรต่างๆ สามารถสร้างระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลแบบไดนามิกเพื่อปกป้องทรัพย์สินข้อมูลของตนได้ดีขึ้นในสภาพแวดล้อมภัยคุกคามที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Whitman & Mattord, 2021)

2.4.9 แนวทางปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความปลอดภัยของข้อมูล

การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความปลอดภัยของข้อมูลถือเป็นสิ่งสำคัญในสังคมยุคใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับองค์กรและส่วนบุคคล ธุรกิจปกป้องข้อมูลที่ละเอียดอ่อนโดยการใช้มาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและการควบคุมการเข้าถึง ในขณะที่บุคคลจำเป็นต้องใช้มาตรการป้องกันที่เหมาะสมเพื่อรักษาข้อมูลของตนเองให้ปลอดภัย (Stallings & Brown, 2020)

ในองค์กร แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของข้อมูลมุ่งเน้นไปที่สองด้านเป็นหลัก: ความปลอดภัยของข้อมูลองค์กรและการควบคุมการเข้าถึง หัวใจสำคัญของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลองค์กรคือการปกป้องข้อมูลทางธุรกิจที่ละเอียดอ่อน ข้อมูลลูกค้า และทรัพย์สินทางปัญญาจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตและการโจมตีที่อาจเกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้ องค์กรต่างๆ มักจะใช้กลยุทธ์การปกป้องข้อมูลแบบหลายชั้น เช่น การเข้ารหัส การสำรองข้อมูล และการแบ่งส่วนข้อมูล (Kim & Solomon, 2019) การเข้ารหัสข้อมูลเป็นวิธีการสำคัญในการรับรองความลับและความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ละเอียดอ่อนในระหว่างการส่งและจัดเก็บข้อมูล ในขณะที่การสำรองข้อมูลสามารถป้องกันข้อมูลสูญหายเนื่องจากความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์หรือการโจมตีของแรนซัมแวร์ (Whitman & Mattord, 2021) นอกจากนี้ เทคโนโลยีการแบ่งส่วนข้อมูลจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในตำแหน่งที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงของการโจมตีแบบจุดเดียว

การควบคุมการเข้าถึงเป็นอีกมาตรการที่สำคัญในการรักษาความปลอดภัยข้อมูลขององค์กร วัตถุประสงค์คือเพื่อให้แน่ใจว่าเฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงทรัพยากรระบบและข้อมูลที่ละเอียดอ่อนได้ นโยบายการควบคุมการเข้าถึงมักจะรวมถึงการควบคุมการเข้าถึงตามบทบาท (RBAC) การควบคุมการเข้าถึงตามดุลยพินิจ (DAC) และการควบคุมการเข้าถึงแบบบังคับ (MAC) (Peltier, 2019) RBAC ให้สิทธิ์การเข้าถึงในระดับต่างๆ ตามตำแหน่งและความรับผิดชอบของพนักงาน ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงของการรั่วไหลของข้อมูลอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของมนุษย์หรือพฤติกรรมที่เป็นอันตราย เพื่อเสริมความแข็งแกร่งให้กับการควบคุมการเข้าถึง องค์กรต่างๆ ยังนำการรับรองความถูกต้องแบบหลายปัจจัย (MFA) มาใช้ ซึ่งรวมปัจจัยการตรวจสอบหลายประการ (เช่น รหัสผ่าน ลายนิ้วมือ และรหัสยืนยันทาง SMS) เพื่อรับรองความถูกต้องของข้อมูลประจำตัวผู้ใช้ (Ahmad et al., 2023)

การกั้นช่องโหว่เป็นวิธีการที่ใช้กันทั่วไป โดยมีเป้าหมายเพื่อค้นหาช่องโหว่ด้านความปลอดภัยในระบบและซ่อมแซมทันที ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงระดับความปลอดภัยโดยรวม นอกจากนี้ การฝึกอบรมการตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยของข้อมูลสำหรับพนักงานไม่สามารถละเลยได้ เนื่องจากปัจจัยด้านมนุษย์เป็นหนึ่งในจุดอ่อนที่สุดของความปลอดภัยของข้อมูล (Kumar & Dhillon, 2020) ด้วยการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยเป็นประจำ พนักงานสามารถเข้าใจถึงความสำคัญของความปลอดภัยของข้อมูลได้ดีขึ้น และเรียนรู้วิธีระบุและป้องกันภัยคุกคามทั่วไป เช่น การโจมตีทางวิศวกรรมสังคม

ในระดับบุคคล หลักปฏิบัติด้านความปลอดภัยของข้อมูลสะท้อนให้เห็นเป็นหลักในการปกป้องข้อมูลที่ละเอียดอ่อนส่วนบุคคล และหลีกเลี่ยงการรั่วไหลของข้อมูลและความเสี่ยงที่ไม่จำเป็น ขั้นแรก บุคคลจำเป็นต้องใช้รหัสผ่านที่รัดกุมและเปลี่ยนรหัสผ่านเป็นประจำ รหัสผ่านที่รัดกุมควรมีตัวอักษรพิมพ์ใหญ่และพิมพ์เล็ก ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษเพื่อเพิ่มความยากในการถอดรหัส (Whitman & Mattord, 2021) นอกจากนี้ บุคคลทั่วไปยังสามารถใช้เครื่องมือการจัดการรหัสผ่านเพื่อสร้างและจัดการรหัสผ่านที่ซับซ้อน ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการใช้รหัสผ่านซ้ำ

การตรวจสอบสิทธิ์แบบหลายปัจจัย (MFA) ยังเป็นหนึ่งในมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการปกป้องความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล เพิ่มความปลอดภัยของบัญชีโดยการรวมรหัสผ่านและวิธีการยืนยันอื่น ๆ (เช่น รหัสยืนยันโทรศัพท์มือถือหรือข้อมูลชีวภาพ) (Solms & Niekerk, 2020). วิธีนี้สามารถป้องกันปัญหาการบุกรุกบัญชีที่เกิดจากการรั่วไหลของรหัสผ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับบัญชีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ละเอียดอ่อน (เช่น ธนาคารและโซเชียลมีเดีย) การเปิดใช้งาน MFA เป็นหนึ่งในแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในการรับรองความปลอดภัยของข้อมูล

บุคคลควรดูแลปกป้องข้อมูลส่วนตัวของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้โซเชียลมีเดียและบริการออนไลน์ บริการออนไลน์จำนวนมากรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ ดังนั้นบุคคลจึงต้องเข้าใจนโยบายความเป็นส่วนตัวของข้อมูลของแพลตฟอร์มเหล่านี้ เพื่อลดการเปิดเผยข้อมูลที่ละเอียดอ่อนให้เหลือน้อยที่สุด (Kim & Solomon, 2019) นอกจากนี้ เมื่อเข้าถึงข้อมูลที่ละเอียดอ่อนบนเครือข่าย Wi-Fi สาธารณะ การใช้เครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) สามารถเข้ารหัสการส่งข้อมูลและป้องกันไม่ให้ผู้โจมตีดักจับและขโมยได้

นอกจากนี้ บุคคลทั่วไปควรระวังฟิชชิ่งและการโจมตีทางวิศวกรรมสังคมอื่นๆ ฟิชชิ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการหลอกผู้ใช้ให้คลิกลิงก์ที่เป็นอันตรายหรือให้ข้อมูลที่ละเอียดอ่อนผ่านอีเมลหรือข้อความที่ปลอมตัวเป็นองค์กรที่ถูกกฎหมาย (Peltier, 2019) เพื่อป้องกันการโจมตีดังกล่าว บุคคลควรระมัดระวังตรวจสอบตัวตนของผู้ส่งอย่างรอบคอบ และไม่คลิกลิงก์ที่ไม่รู้จักหรือดาวน์โหลดไฟล์แนบโดยง่าย การติดตั้งและอัปเดตซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสเป็นประจำยังเป็นวิธีการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยตรวจจับและบล็อกการบุกรุกของมัลแวร์ได้

โดยสรุป แนวทางปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความปลอดภัยของข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นในระดับองค์กรหรือระดับบุคคล มีหลายชั้น และต้องได้รับการดูแลและอัปเดตอย่างต่อเนื่อง ธุรกิจต่างๆ รักษาข้อมูลของตนให้ปลอดภัยโดยการใช้มาตรการต่างๆ เช่น ความปลอดภัยของข้อมูลและการควบคุมการเข้าถึง ในขณะที่บุคคลต่างๆ ปกป้องข้อมูลของตนด้วยรหัสผ่านที่รัดกุม การตรวจสอบสิทธิ์แบบหลายปัจจัย และการใช้บริการออนไลน์อย่างระมัดระวัง ในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ภัยคุกคามด้านความปลอดภัยของข้อมูลก็เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงจำเป็นอ อย่างยิ่งที่ต้องใช้มาตรการรักษาความปลอดภัยเชิงรุกและรักษาความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Stallings & Brown, 2020)

2.5 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่าย

ทฤษฎีความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่ายมุ่งเน้นไปที่วิธีการป้องกันเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบข้อมูลจากการเข้าถึงที่ผิดกฎหมายการทำลายการปลอมแปลงหรือการรั่วไหลที่ไม่ได้รับอนุญาต ครอบคลุมหลายสาขารวมถึงการเข้ารหัสการตรวจสอบสิทธิ์การควบคุมการเข้าถึงการตรวจจับการบุกรุกและโปรโตคอลความปลอดภัยเป็นต้นภายใต้กรอบทฤษฎีนี้ความปลอดภัยไม่ใช่แค่การป้องกันการโจมตีจากภายนอกแต่ยังรวมถึงการป้องกันระบบจากภัยคุกคามภายในเช่นพนักงานที่เป็นอันตรายหรือซอฟต์แวร์ที่มีข้อบกพร่องการเข้ารหัสให้การเข้ารหัสและการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลปกป้องความเป็นส่วนตัวและความถูกต้องของข้อมูลเมื่อส่งและจัดเก็บการตรวจสอบสิทธิ์และการควบคุมการเข้าถึงเพื่อให้แน่ใจว่ามีเพียงผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงและแก้ไขทรัพยากรได้ระบบตรวจจับการบุกรุกจะตรวจสอบกิจกรรมเครือข่ายอย่างต่อเนื่องตรวจจับและตอบสนองต่อพฤติกรรมที่ผิดปกติ โปรโตคอลการรักษาความปลอดภัยเช่น SSL / TLS มีช่องทางที่ปลอดภัยสำหรับการโต้ตอบออนไลน์รับประกันความลับและความสมบูรณ์ของการส่งข้อมูลทฤษฎีความปลอดภัยของข้อมูลทางไซเบอร์ให้ชุดเครื่องมือที่ครอบคลุมและกลยุทธ์ที่จะช่วยป้องกันและตอบสนองต่อภัยคุกคามทางไซเบอร์ที่หลากหลายเพื่อให้มั่นใจว่าทรัพยากรข้อมูลมีความปลอดภัยและสมบูรณ์

2.5.1 แนวคิดด้านความปลอดภัยของข้อมูลไซเบอร์

ความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่าย(เรียกว่าความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่ายคอมพิวเตอร์)เป็นหลักความคิดที่ครอบคลุมซึ่งมุ่งเน้นไม่เพียงแต่การปกป้องข้อมูลที่เก็บไว้ในฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์แต่ยังครอบคลุมความปลอดภัยของข้อมูลในขั้นตอนการส่ง (Jing Jiwu, 2022)เพื่อให้ถูกต้องยิ่งขึ้นแนวคิดนี้ถูกสร้างขึ้นร่วมกันโดยองค์ประกอบหลักสองประการคือความปลอดภัยของโหนดเครือข่ายและระดับการป้องกันของการเชื่อมโยงการสื่อสารส่งผลให้เกิดสภาพแวดล้อมเครือข่ายที่ครอบคลุมและป้องกันดังแสดงในรูปด้านล่าง

ดังนั้น Cyber Information Security จึงเข้าใจได้ว่าเป็นแบบจำลองการรักษาความปลอดภัยที่ครอบคลุมซึ่งรวมองค์ประกอบหลักสองอย่างคือความปลอดภัยในการสื่อสารและความปลอดภัยของโฮสต์ (HuangWeietal.2020)ในการใช้งานจริงกลยุทธ์ความปลอดภัยทางไซเบอร์มักจะเน้นสองประการ:หนึ่งคือกลไกการป้องกันแบบคงที่ของระบบ สองคือกลยุทธ์ความปลอดภัยของส่วนประกอบต่างๆของระบบในกระบวนการปฏิสัมพันธ์แบบไดนามิก อย่างหลังมีความสำคัญเป็นพิเศษ

ในสภาพแวดล้อมเครือข่ายเป้าหมายที่อาจถูกโจมตีประกอบด้วยสามด้านหลัก: ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์และข้อมูล(ถงหยิงetal.2021)ทั้งสามด้านนี้ไม่เพียงแต่เป็นเนื้อหาหลักของการรักษาความปลอดภัยของโฮสต์เท่านั้นแต่ยังแสดงถึงองค์ประกอบพื้นฐานของความปลอดภัยของโหนดเครือข่ายดังนั้นจึงเป็นทิศทางที่กลยุทธ์การรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ต้องพิจารณามากที่สุด

จากมุมมองที่แตกต่างกันความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่ายสามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทหลักของความปลอดภัยของผู้ให้บริการข้อมูลและความปลอดภัยของเนื้อหาข้อมูลผู้ให้บริการข้อมูลส่วนใหญ่หมายถึงแพลตฟอร์มทางกายภาพสำหรับการจัดเก็บการประมวลผลและการส่งข้อมูล เช่น ระบบคอมพิวเตอร์สายเคเบิลใยแก้วนำแสงและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นต้น ปัญหาด้านความปลอดภัยส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของความเสียหายทางกายภาพการรั่วไหลของแม่เหล็กไฟฟ้าการตัดการสื่อสารและการดักฟังที่ผู้ให้บริการอาจได้รับ (Win Jinying & JinKai, 2022) ในขณะที่ความปลอดภัยของเนื้อหาข้อมูลมุ่งเน้นไปที่ความเสียหายการรั่วไหลและการสูญเสียข้อมูลที่อาจได้รับในระหว่างการจัดเก็บการประมวลผลและการส่งผ่านซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการรักษาความลับความสมบูรณ์และความพร้อมใช้งานของข้อมูล (Ho Daiju 2021)

เป้าหมายสูงสุดของการรักษาความปลอดภัยข้อมูลไซเบอร์โดยทั่วไปคือการรับประกันความลับความสมบูรณ์และความพร้อมของข้อมูล (LiHui,2021)วรรณกรรมวิจัยบางฉบับยังเพิ่มปัจจัยอื่นๆเช่นความน่าเชื่อถือความถูกต้องการไม่สามารถปฏิเสธได้และการตรวจสอบได้การรักษาความลับช่วยให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลจะไม่ถูกเข้าถึงโดยผู้ใช้หรือนิติบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตและการรับประกันความสมบูรณ์ของข้อมูลจะไม่ถูกแก้ไขหรือถูกทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาตในระหว่างการส่งหรือจัดเก็บในขณะที่ความพร้อมใช้งานช่วยให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลจะถูกเข้าถึงและใช้โดยผู้ใช้หรือระบบที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

สรุปความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่ายเป็นชุดของกลยุทธ์และมาตรการรักษาความปลอดภัยที่ออกแบบมาอย่างเป็นระเบียบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความลับความสมบูรณ์และความพร้อมใช้งานของข้อมูลในสภาพแวดล้อมเครือข่ายซึ่งรวมถึงการสร้างความมั่นใจว่าข้อมูลจะสามารถไปถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างถูกต้องและถูกต้องหลังจากการส่งผ่านเครือข่ายในขณะเดียวกันก็มั่นใจว่ามีเพียงผู้ใช้หรือระบบที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลนี้ได้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนี้ส่วนประกอบเครือข่ายทั้งหมดจำเป็นต้องมีฟังก์ชั่นความปลอดภัยที่จำเป็นตามความต้องการ

2.5.2 ความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่าย

2.5.2.1 ภัยคุกคามทางไซเบอร์

ในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลทางไซเบอร์แหล่งภัยคุกคามหลักสามารถแบ่งออกเป็นการโจมตีที่เป็นอันตรายช่องโหว่ด้านความปลอดภัยข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์และปัญหาโครงสร้าง (HoWenhai&Xinjiajia,2019) ประเภทของบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ผู้จัดการผู้ใช้และผู้มีอำนาจตัดสินใจภายในระบบเจ้าหน้าที่พัฒนาและบำรุงรักษาระบบผู้ตรวจสอบบัญชีผู้ตรวจสอบและนักข่าวที่มีบทบาทพิเศษแฮกเกอร์หรือกลุ่มโจมตีภายนอกคู่แข่งทางธุรกิจองค์กรก่อการร้ายทางไซเบอร์และองค์กรในระดับในแง่ของวิธีการโจมตีที่เฉพาะเจาะจงวิธีการทั่วไปได้แก่การโจมตีโดยปฏิเสธบริการ (DOS) การปฏิเสธธุรกรรมที่ไม่ได้รับการรับรอง การปลอมตัวตนของผู้ใช้ที่ถูกกฎหมาย การเปลี่ยนแปลงข้อมูลการเล่นข้อมูลการดักฟังเครือข่ายและการบุกรุกของไวรัส ฯลฯ (Dong Yi & Wang Anqi, 2021) ผู้โจมตีมักใช้วิธีการทางเทคนิค เช่น บัฟเฟอร์ล้น ที่อยู่ IP ปลอม และใช้ซอฟต์แวร์ "แบ็คดอร์" ในการโจมตี

สาเหตุพื้นฐานของภัยคุกคามอาจเกิดจากพฤติกรรมโดยเจตนาของมนุษย์ความผิดพลาดในการดำเนินงานโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ (เซี่ยหลิ่วผิง 2021)โดยเฉพาะเครื่องมือโจมตีแฮกเกอร์มักจะใช้ประโยชน์จากสแกนเนอร์ (เช่น Nessus, Nmap ฯลฯ) sniffers เครือข่าย เช่น Sniffit, Sunsniff ฯลฯ รหัสผ่าน cracker เช่น John โทรจัน ระเบิดอีเมล เช่น Nimingxin, QuickFyre ฯลฯ และไวรัสคอมพิวเตอร์ เช่น หนอน เป็นต้น (ฉางเยี่ยน, 2021) Network Sniffer ถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ดักฟังทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อจับข้อมูลที่ส่งบนเครือข่ายมักจะซุ่มซ่อนอยู่ในคอมพิวเตอร์เป้าหมายอย่างเงียบ ๆ เพื่อให้ผู้โจมตีสามารถควบคุมคอมพิวเตอร์ได้จากระยะไกลอีเมลระเบิดทำให้กล่องจดหมายและทรัพยากรเครือข่ายหมดลงโดยการส่งสแปมจำนวนมากด้วยการวิเคราะห์หลายมิติและหลายระดับนี้จะสามารถทำความเข้าใจความซับซ้อนและความหลากหลายของภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้อย่างครอบคลุมมากขึ้นและให้คำแนะนำที่แม่นยำยิ่งขึ้นสำหรับการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลทางไซเบอร์

2.5.2.2 กลไกและบริการรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่มีอยู่

ในการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่ายกลไกการรักษาความปลอดภัยหลักและบริการรวมถึงการรับรองความถูกต้อง(Authentication)การรักษาความลับของข้อมูล (Confidentiality) ความสมบูรณ์ของข้อมูล (Integrity) การควบคุมการเข้าถึง (Access Control) และการไม่ปฏิเสธ (Nonrepudiation)กลไกความปลอดภัยเหล่านี้ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการใช้นโยบายความปลอดภัย (Dubojet et al. 2020)

กลไกการระบุตัวตนมีวัตถุประสงค์สองประการ : ประการแรกคือการยืนยันว่าตัวตนของผู้ส่งข้อมูลได้รับการรับรองตามกฎหมายเพื่อป้องกันการแอบอ้างชื่อหรือไม่ประการที่สองคือการรับประกันความถูกต้องและไม่ถูกเปลี่ยนแปลงซ้ำหรือล่าช้าของข้อมูลที่ส่งผ่าน ได้แก่ การบรรลุการรับรองความถูกต้องของข้อมูลและตัวตนสองครั้ง (Wang Jingjing 2021)

กลไกการรักษาความลับของข้อมูลถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าถึงหรือได้รับข้อมูลการแปลงข้อมูลดิบ(ข้อความที่ชัดเจน)เป็นข้อมูลที่เข้ารหัส(ข้อความลับ)ผ่านอัลกอริทึม

ทางคณิตศาสตร์ที่อนุญาตให้เฉพาะผู้ใช้ที่มีคีย์ถอดรหัสเท่านั้นที่สามารถเรียกคืนข้อความลับให้เป็นข้อมูลที่มีอยู่ (ปิ่นสิทธิ์, 2023)

กลไกการควบคุมการเข้าถึงคือ การกำหนดระดับการอนุญาตที่แตกต่างกันเพื่อกำหนดว่าผู้ใช้ที่มีตัวตนแตกต่างกันสามารถกระทำการเฉพาะใดได้บ้าง เช่น อ่าน เขียน ดำเนินการ ฯลฯ กลไกนี้สามารถจัดการการเข้าถึงของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมั่นใจได้ว่าระบบสารสนเทศจะทำงานอย่างปลอดภัย (Gindchao, 2021)

กลไกทางเพศที่ไม่ปฏิเสธหรือกลไกการต่อต้านก็เพื่อให้แน่ใจว่าฝ่ายที่ทำธุรกรรมหรือการสื่อสารไม่สามารถปฏิเสธการกระทำหรือการทำธุรกรรมที่พวกเขากระทำได้ (หลี่นา, 2021)

กลไกความปลอดภัยและบริการเหล่านี้ไม่เพียงแต่สอดคล้องกับความต้องการด้านความปลอดภัยที่เฉพาะเจาะจงเท่านั้นแต่ยังมักจะโต้ตอบและเสริมในกรอบความปลอดภัยที่ครอบคลุมซึ่งให้การรับประกันความปลอดภัยทางไซเบอร์หลายระดับและครอบคลุม

2.5.2.3 เครือข่ายความปลอดภัยของข้อมูล เทคโนโลยีหลัก

ในด้านของการรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายข้อมูลกลไกการรักษาความปลอดภัยที่หลากหลายและบริการสามารถทำได้โดยวิธีการทางเทคนิคที่แตกต่างกันและวิธีการทางเทคนิคเหล่านี้อาจนำไปใช้กับกลยุทธ์ด้านความปลอดภัยที่หลากหลาย

โดยทั่วไปการรับรองความถูกต้องจะแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก:แบบจำลองความไว้วางใจจากบุคคลที่สามและแบบจำลองบนพื้นฐานของความไว้วางใจโดยตรงโซลูชันการรับรองความถูกต้องมีเป้าหมายหลักสามประการ:ปัจจัยความรู้ เช่น รหัสผ่าน ปัจจัยการเป็นเจ้าของ เช่น สมาร์ทการ์ดหรือ JavaCard และไบโอเมตริกซ์ เช่น การจดจำลายนิ้วมือหรือม่านตา เทคโนโลยีเฉพาะได้แก่การรับรองคีย์ลายเซ็นดิจิทัลตามฟังก์ชันแฮชและเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ (Siong Tao, 2020)

การควบคุมการเข้าถึงครอบคลุมเทคโนโลยีที่หลากหลายเช่นการกรองแพ็คเกจบริการพร็อกซี่เทคโนโลยีคอมโพสิตเทคโนโลยีการตรวจสอบและเทคโนโลยีการเข้ารหัสเล้าเตอร์ในแง่ของความสมบูรณ์ของข้อมูล, วิธีการ เช่น การสำรองข้อมูล และการกู้คืนข้อมูลมักจะนำมาใช้ เป็นต้น

เทคโนโลยีการเข้ารหัสเป็นแกนหลักและพื้นฐานของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทหลักของการเข้ารหัสซอฟต์แวร์และการเข้ารหัสฮาร์ดแวร์การเข้ารหัสคีย์แบบสมมาตร(เช่นDES,3DES,AES)และการเข้ารหัสคีย์แบบอสมมาต เช่น RSA, DH, ECDH มีข้อดีและข้อเสียโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่มีข้อมูลจำนวนมาก และโครงสร้างเครือข่ายที่ซับซ้อนการเข้ารหัสคีย์สมมาตรมักจะแพร่หลายมากขึ้นเพื่อปรับปรุงความปลอดภัยความยาวของคีย์ก็เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ความยาวของคีย์ทั่วไปคือ 64 บิตและ 128 บิต (Wang Xiaolan, 2020)

การไม่ปฏิเสธมักกระทำผ่านเทคโนโลยี เช่น ลายเซ็นดิจิทัลนอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีและมาตรการรักษาความปลอดภัยอื่นอีกมากมายเช่นการประเมินผลการสแกนการวิเคราะห์ข้อมูลและการตรวจสอบการป้องกันไวรัสการจัดการความปลอดภัยและการตรวจจับความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Chang Chunyan, 2021)

โปรแกรมความปลอดภัยทางไซเบอร์ที่ครอบคลุมโดยทั่วไปประกอบด้วยการรักษาความปลอดภัยทางกายภาพไฟร์วอลล์การประเมินความปลอดภัยของเครือข่ายและระบบการสแกนการจับและวิเคราะห์การไหลของข้อมูลการตรวจสอบความปลอดภัยแบบเรียลไทม์การสแกนช่องโหว่การตรวจจับและการตอบสนองต่อการบุกรุกและการป้องกันไวรัสและการเข้ารหัสข้อมูลความปลอดภัยโดยรวมของเครือข่ายจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการใช้เทคโนโลยีและมาตรการที่หลากหลายเหล่านี้อย่างครอบคลุมและเหมาะสม

กลไกความปลอดภัยบริการและเทคโนโลยีเหล่านี้ไม่เพียงแต่สามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านความปลอดภัยที่เฉพาะเจาะจงได้อย่างอิสระแต่ยังทำงานร่วมกันภายใต้กรอบการรักษาความปลอดภัยที่ครอบคลุมซึ่งให้การป้องกันหลายระดับและทุกด้าน

2.5.2.4 มาตรฐานความปลอดภัยหลักระดับและองค์กรเครือข่าย

กรอบทฤษฎีความมั่นคงทางไซเบอร์ในปัจจุบันยังไม่สุกงอมเต็มที่ทำให้เกิดปัญหาการขาดยุทธศาสตร์ความมั่นคงที่เป็นเอกภาพปัจจุบันทฤษฎีและมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่สำคัญส่วนใหญ่รวมถึงแนวทางการจัดอันดับความปลอดภัยของเทคโนโลยีสารสนเทศของ CEC คู่มือเครือข่ายที่เชื่อถือได้ของ NCSC และ ISO7498-2 ของ ISO เป็นต้น (Jang Yuying, 2021)

ศูนย์ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NCSC) ภายใต้กระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ ได้พัฒนาชุดมาตรฐานความปลอดภัยทางไซเบอร์ที่เรียกว่า DoD 5200.28 STD หรือที่เรียกว่ามาตรฐานการประเมินระบบคอมพิวเตอร์ที่น่าเชื่อถือหรือ Orange Book มาตรฐานนี้แบ่งระดับความปลอดภัยทางไซเบอร์ตั้งแต่ระดับ D ถึงระดับ A1ซึ่ง แต่ละระดับสอดคล้องกับความปลอดภัยทางกายภาพที่แตกต่างกัน การรับรองผู้ใช้ความน่าเชื่อถือของระบบปฏิบัติการและความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน ในแง่ของการเข้ารหัสข้อมูลสำนักงานมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาได้ออก "อัลกอริทึมมาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูล (DES)" ในปี ค.ศ.1976 องค์การระหว่างประเทศเพื่อการมาตรฐาน (ISO) ยังได้จัดตั้งคณะกรรมการ SC27 ขึ้นในปี 1990 เพื่อรับผิดชอบในการพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยของเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ยังมีโปรโตคอลที่เกี่ยวข้องกับการเข้ารหัสที่หลากหลายเช่น PKCS, SSL, S-HTTP และอื่น ๆ

ในประเทศจีนส่วนใหญ่กำหนดมาตรฐานแห่งชาติที่สอดคล้องกันตามมาตรฐานสากลตัวอย่างเช่น GB178951999" แนวทางการแบ่งระดับการป้องกันความปลอดภัยของระบบข้อมูลคอมพิวเตอร์"

ซึ่งกำหนดโดยกระทรวงความมั่นคงสาธารณะ ซึ่งแบ่งความปลอดภัยของระบบข้อมูลออกเป็นห้าระดับและให้ตัวชี้วัดความปลอดภัยหลายระดับสำหรับระดับที่แตกต่างกัน (Chen wu et al. 2021) นอกจากนี้ยังมีองค์กรและมาตรฐานหลายแห่งทั่วโลกที่มีส่วนร่วมในการทำงานด้านความปลอดภัยของข้อมูลรวมถึงคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านโทรเลขและโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (CCITT) สมาคมวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (IEEE) และอื่น ๆ (Gong Jianhu, 2022)

โดยสรุปแล้วแม้ว่าประเทศต่าง ๆ และหลายองค์กรจะมีผลงานที่หลากหลายเกี่ยวกับมาตรฐานและโปรโตคอลด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ แต่โดยรวมแล้วยังขาดระบบทฤษฎีความปลอดภัยทางไซเบอร์ที่เป็นเอกภาพและสมบูรณ์แบบ ทั้งยังหมายถึงความจำเป็นในการบูรณาการเทคโนโลยีและมาตรการ

รักษาความปลอดภัยต่าง ๆ ในการสร้างเครือข่ายสารสนเทศเพื่อให้เกิดการป้องกันความปลอดภัยทางไซเบอร์อย่างครอบคลุม

ทฤษฎีความปลอดภัยของข้อมูลเครือข่ายศึกษาวิธีการป้องกันเครือข่ายและระบบข้อมูลจากการเข้าถึงที่ผิดกฎหมายและการทำลาย เช่น การเข้ารหัส, การตรวจสอบสิทธิ์ และการควบคุมการเข้าถึง เมื่อนำไปใช้กับการศึกษา เรื่องการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลที่เผยแพร่โดยแพลตฟอร์มออนไลน์ Douyin จึงหมายถึงการรับประกันความเป็นส่วนตัวของข้อมูลผู้ใช้ ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหาและการส่งข้อมูลอย่างปลอดภัยโดยเฉพาะอย่างยิ่ง Douyin อาจใช้การเข้ารหัสเพื่อเข้ารหัสข้อมูลผู้ใช้ ใช้กลไกการตรวจสอบความถูกต้องเพื่อให้แน่ใจว่ามีเพียงผู้ใช้ที่ถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงบัญชีของตนได้และผ่านโปรโตคอลความปลอดภัยเพื่อปกป้องการถ่ายโอนข้อมูลเมื่อผู้ใช้อัปโหลดหรือดาวน์โหลดเนื้อหา ในขณะที่การตรวจสอบกิจกรรมที่ผิดปกติหรือเป็นอันตรายใด ๆ เพื่อรักษาความน่าเชื่อถือของแพลตฟอร์มและความไว้วางใจของผู้ใช้

2.6 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อใหม่

ทฤษฎีสื่อใหม่ได้สำรวจว่าเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลต่อการผลิตและเผยแพร่วัฒนธรรมสังคมและศิลปะอย่างไร หัวใจสำคัญของความห่วงใยคือทำอย่างไรจึงจะเข้าใจและตีความลักษณะเฉพาะของสื่อใหม่ เช่น ปฏิสัมพันธ์ดิจิทัลไซเบอร์ไลเซชั่นและเสมือนจริง สื่อใหม่เป็นมากกว่าสื่อเก่าในเวอร์ชันดิจิทัลแต่เป็นการนำเสนอวิธีการใหม่ในการสร้างสรรค์เผยแพร่และรับเนื้อหาตัวอย่าง เช่น การมีปฏิสัมพันธ์ช่วยให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์เนื้อหาไม่ใช่แค่ผู้บริโภคเท่านั้น เครือข่ายหมายความว่าข้อมูลสามารถแพร่กระจายได้ทันทีและทั่วโลกความเสมือนได้ท้าทายคำจำกัดความดั้งเดิมของความเป็นจริงและนิยามของทฤษฎีสื่อใหม่ยังศึกษาว่าเทคโนโลยีเหล่านี้มีอิทธิพลต่ออัตลักษณ์ของปัจเจกบุคคลโครงสร้างทางสังคมและความสัมพันธ์ทางอำนาจอย่างไรมันถูกออกแบบมาเพื่อเจาะลึกว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้สามารถปรับเปลี่ยนชีวิตประจำวันวิธีการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของมนุษย์ได้อย่างไรในขณะเดียวกันก็คิดอย่างวิพากษ์วิจารณ์ถึงความเสี่ยงและความท้าทายที่อาจเกิดขึ้นจากเทคโนโลยีเหล่านี้ กล่าวโดยสรุป ทฤษฎีสื่อใหม่(New Media Theory) ได้ให้กรอบแนวคิดที่จะช่วยให้เข้าใจและรับมือกับความซับซ้อนและสภาพแวดล้อมของสื่อที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัล

2.6.1 แนวคิดของสื่อใหม่

สื่อใหม่เป็นเทคโนโลยีการสื่อสารขั้นสูงไม่เพียงแต่ส่งเสริมการสื่อสารระหว่างผู้ใช้เท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์แบบไดนามิกระหว่างผู้ใช้และเนื้อหา (Weilu & Ding Fangzhou, 2013) สิ่งนี้ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานในวิธีการเผยแพร่ข้อมูล และความสำคัญของสื่อใหม่คือความสามารถในการขยายข้อจำกัดของสื่อแบบดั้งเดิมและให้แพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมมากขึ้นสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบุคคลและส่วนรวม

ในช่วงกลางทศวรรษ 1990 แนวคิดของสื่อใหม่ค่อย ๆ เข้าสู่สายตาของสาธารณชนในฐานะกลยุทธ์การส่งเสริมธุรกิจโดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อโปรโมตผลิตภัณฑ์ CD-ROM แบบโต้ตอบที่เกิดขึ้นใหม่ในเวลานั้น ซึ่งไม่เพียงแต่ใช้เพื่อความบันเทิงแต่ยังรวมถึงการศึกษา (JiaZhimei2012) ในช่วงเวลานั้น CDROM เป็นผู้ให้บริการที่ปฏิวัติวงการสื่อสารเนื่องจากความสามารถในการรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น วิดีโอ เสียงและข้อความ แต่ในปัจจุบันสิ่งเหล่านี้ถูกแทนที่ด้วยทรัพยากรที่สะดวกและหลากหลายมากขึ้นบนอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสื่อใหม่ของ Web2.0 ครอบคลุมเครื่องมือสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายที่หลากหลายซึ่งรวมถึงบล็อกวิกิพีเดียเครือข่ายสังคมออนไลน์โลกเสมือนจริงและแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่หลากหลาย การเกิดขึ้นของแพลตฟอร์มเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยเสริมสร้างรูปแบบการนำเสนอข้อมูลเท่านั้นแต่ยังช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างเผยแพร่และแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างมากซึ่งนำไปสู่การขับเคลื่อนกระบวนการสารสนเทศทั่วโลก (Chai Wengo, 2015)

สื่อใหม่เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางหลักในการสื่อสาร สื่อใหม่มีปฏิสัมพันธ์ที่สูงขึ้นและขอบเขตการสื่อสารที่กว้างขึ้นเมื่อเทียบกับสื่อแบบดั้งเดิม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและเทคโนโลยีเครือข่าย (DaisFu, 2012) ดังนั้นสื่อใหม่ไม่เพียงแต่เปลี่ยนวิธีที่เราเข้าถึงและประมวลผลข้อมูล แต่ยังได้นิยามใหม่ของสื่อเองในระดับหนึ่งสื่อไม่ได้ถูกแทนที่หรือซ้ำซ้อนกันในลักษณะที่ชัดเจนเป็นเส้นตรง แต่ในทางตรงกันข้ามกับมีปฏิสัมพันธ์และกลไกการตอบรับที่ซับซ้อนระหว่างสื่อเก่าและใหม่ ซึ่งเป็นผลมาจากความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศและความหลากหลายของความต้องการของสังคมนั่นก็หมายความว่าสื่อใหม่ไม่ได้แทนที่สื่อดั้งเดิมอย่างง่าย ๆ แต่มีปฏิสัมพันธ์กับมันด้วยวิธีที่ซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้นและผลักดันให้ปรับตัวและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Feng Rui & Jinjing, 2007)

อย่างไรก็ตามต้องชัดเจนว่าไม่ใช่ทุกรายการวิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ นิตยสารและหนังสือ จะเรียกว่าเป็นสื่อใหม่ได้เฉพาะเมื่อสื่อดั้งเดิมเหล่านี้รวมเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถสร้างดิจิทัลหรือมีลักษณะเชิงโต้ตอบได้สื่อเหล่านี้จึงจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสื่อใหม่นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความท้าทายว่าจะนิยามและจัดหมวดหมู่สื่อใหม่อย่างไรให้ถูกต้อง รวมถึงจะประเมินความสัมพันธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสื่อดั้งเดิมอย่างไร

สรุปแล้วสื่อใหม่ในฐานะเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่ที่รวมพลังคอมพิวเตอร์ที่สูงและการเชื่อมต่อที่กว้างขวางได้ส่งผลกระทบอย่างลึกซึ้งต่อวิธีการเข้าถึงการประมวลผลและการเผยแพร่ข้อมูลของเราไม่เพียงผลักดันให้สื่อดั้งเดิมพัฒนาไปในทิศทางที่มีปฏิสัมพันธ์และหลากหลายมากขึ้นแต่ยังส่งเสริมการไหลของข้อมูลและความรู้อย่างเสรีในระดับโลก

2.6.2 ประเภทของสื่อใหม่

ในสาขาการสื่อสาร สื่อการสื่อสารถูกกำหนดให้อยู่ระหว่างผู้ส่งและผู้รับเพื่อดำเนินการถ่ายทอดขยายและขยายสัญลักษณ์เฉพาะซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักสามประการของวัตถุสัญลักษณ์และข้อมูลทั้งสามพึ่งพาอาศัยกันและขาดสิ่งใดก็ไม่สามารถบรรลุการสื่อสารได้อย่างสมบูรณ์ใน

ความหมายกว้าง ๆ สื่อการสื่อสารใหม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ดิจิทัลมัลติมีเดียเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารผ่านดาวเทียม รวมถึงเคเบิลทีวีดิจิทัลเครือข่ายทีวีวิทยุและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม สิ่งพิมพ์ทางอิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ในความหมายที่แคบสื่อการสื่อสารใหม่หมายถึงสื่อที่ผุดขึ้นตามหลังสื่อแบบดั้งเดิม 3 แห่ง ได้แก่ หนังสือพิมพ์ วิทยุและโทรทัศน์ ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยวิธีการสื่อสาร เช่น อินเทอร์เน็ต และเครือข่ายมือถือ เป็นต้น

ในโลกของสื่อใหม่สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทหลักตามเส้นทางการสื่อสาร

1) สื่อใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ต

สื่อใหม่บนอินเทอร์เน็ต หมายถึง รูปแบบสื่อที่อาศัยเทคโนโลยีโปรโตคอลและโครงสร้างอินเทอร์เน็ตในการเผยแพร่ข้อมูลเป็นหลัก สื่อประเภทนี้รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงบล็อก ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มสำหรับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลในการแสดงความคิดเห็นและแบ่งปันประสบการณ์ นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนขยายแบบดิจิทัลของนิตยสารกระดาษแบบดั้งเดิม สามารถให้ผู้อ่านได้รับประสบการณ์การอ่านที่หลากหลายและโต้ตอบมากขึ้นวิดีโอออนไลน์ด้วยความสะดวกสบายและคุณสมบัติที่กำหนดเองได้สูง และได้ปรากฏตัวอย่างรวดเร็วในปีที่ผ่านมาเพื่อให้ผู้ใช้มีเนื้อหาประเภทต่าง ๆ กลุ่มและชุมชนเครือข่าย เป็นต้น เพื่อเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีปฏิสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนกับผู้ใช้อื่นๆ อีกมากมาย

2) สื่อใหม่บนเครือข่ายการกระจายเสียงในระบบดิจิตอล

สื่อใหม่บนโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล โดยมุ่งเน้นว่าเทคโนโลยีดิจิทัลจะปรับปรุงและขยายการรับส่งสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์แบบเดิมอย่างไร ทีวีดิจิตอลไม่เพียงแต่ให้ผู้ชมที่มีคุณภาพของภาพความละเอียดสูงขึ้นเท่านั้น แต่ยังแนะนำฟังก์ชั่นแบบโต้ตอบมากมายทีวีเคลื่อนที่ใช้ความสามารถในการพกพาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับชมรายการทีวีได้ทุกที่ ทำลายข้อจำกัดของพื้นที่

3) สื่อใหม่บนเครือข่ายไร้สาย

ด้วยการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีมือถือสื่อใหม่ที่ใช้เครือข่ายไร้สายก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นกันตัวอย่างเช่นทีวีบนมือถือและวิดีโอบนมือถือช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับชมเนื้อหาในสถานะเคลื่อนที่ได้หนังสือพิมพ์โทรศัพท์มือถือให้วิธีการรับข้อมูลข่าวที่ทันเวลาและสะดวกแก่ผู้ใช้ส่วน SMS/MMS บนมือถือเป็นวิธีการส่งข้อความโต้ตอบแบบทันทีที่ใช้กันทั่วไปในชีวิตประจำวัน

4) สื่อใหม่ที่ผสานเครือข่ายเข้าด้วยกัน

Fusion Network รวมเทคโนโลยีเครือข่ายที่หลากหลายเพื่อให้บริการที่หลากหลาย ตัวอย่างเช่น บริการกระจายเสียงโทรทัศน์ (IPTV) บนพื้นฐานของโปรโตคอล IP ซึ่งไม่เพียงแต่เปลี่ยนนิสัยการรับชมโทรทัศน์แบบดั้งเดิมแต่ยังให้ผู้ใช้ทางเลือกที่สมบูรณ์มากขึ้น และเนื้อหาส่วนบุคคล ทีวีอาคารซึ่งมักจะติดตั้งในคอนโดมิเนียมหรืออาคารสำนักงานเพื่อให้บริการข้อมูลที่สะดวกสำหรับผู้อยู่อาศัยหรือพนักงานในด้านการสื่อสารร่วมสมัยสื่อใหม่ สามารถจำแนกตามลักษณะของสื่อการสื่อสาร ได้ดังนี้

1) เว็บสื่อใหม่ สื่อใหม่ทางอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่หมายถึงแพลตฟอร์มและวิธีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตตัวอย่างเช่น พอร์ทัลไซต์ซึ่งเป็นทางเข้าข้อมูลหลักสำหรับชาวเน็ตรวบรวมเนื้อหา

ข่าวบริการและความบันเทิงมากมาย เครื่องมือค้นหาช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ชุมชนเสมือนให้พื้นที่แก่ชาวเน็ตในการสื่อสารและแบ่งปัน อีเมลการส่งข้อความโต้ตอบแบบทันทีและห่วงโซ่การสนทนาเป็นวิธีหลักในการสื่อสารประจำวัน บล็อกพอดคาสต์ Weibo และ Vic สะท้อนให้เห็นถึงพลังของการสร้างเนื้อหาส่วนบุคคลในระบบออนไลน์ แอนิเมชั่นและเกมนำเสนอวิธีการบันเทิงแบบดิจิทัลในนิตยสารออนไลน์ วิทยุและโทรทัศน์เป็นส่วนขยายดิจิทัลของสื่อดั้งเดิม ในขณะที่นักเก็ตส์ อินน์เกอร์ เปลี่ยนแขกและวิคเกอร์/วอล์คเกอร์ ฯลฯ แสดงถึงวิธีการมีส่วนร่วมและการทำงานร่วมกันที่เกิดขึ้นใหม่

2) สื่อโทรทัศน์รูปแบบใหม่ สื่อโทรทัศน์รูปแบบใหม่เน้นผลผลิตจากการผสมผสานเทคโนโลยีทีวีแบบดั้งเดิมเข้ากับเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในจำนวนนี้ทีวีดิจิทัลทำให้ผู้ชมมีคุณภาพภาพที่สูงขึ้นและมีทางเลือกมากขึ้น IPTV เป็นบริการทีวีบนพื้นฐานของโปรโตคอล IP ซึ่งรวมลักษณะของอินเทอร์เน็ตและโทรทัศน์ ทีวีมือถือ ได้ทลายข้อจำกัดของพื้นที่ในการดูทีวีแบบดั้งเดิมเพื่อให้ผู้ใช้สามารถดูได้ทุกที่ทุกเวลา ทีวีอาคารเป็นบริการทีวีสำหรับสถานที่เฉพาะเช่น อาคารหรืออาคารสำนักงาน

3) สื่อใหม่สำหรับโทรศัพท์มือถือ ด้วยการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการสื่อสารเคลื่อนที่โทรศัพท์มือถือได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลข้อความโทรศัพท์มือถือและ MMSเป็นวิธีการสื่อสารเคลื่อนที่ที่เก่าแก่ที่สุดหนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์บนมือถือช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับข้อมูลได้ตลอดเวลา ทีวีและวิทยุโทรศัพท์มือถือให้เนื้อหาความบันเทิงบนมือถือแก่ผู้ใช้ เกมมือถือและแอปก็ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆจากผู้ใช้ที่นำเสนอคุณสมบัติและบริการที่หลากหลายให้กับผู้ใช้โคลเอ็นต์เครือข่ายมือถือเป็นแอปพลิเคชันพิเศษที่สร้างขึ้นโดยแพลตฟอร์มหลักสำหรับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ

4) สื่อใหม่อื่น ๆ นอกจากสื่อสื่อสารที่กล่าวมาข้างต้นแล้วยังมีสื่อใหม่ที่มีลักษณะพิเศษที่ไม่ใช่สื่อกระแสหลัก ตัวอย่างเช่น สื่ออุโมงค์เป็นบริการข้อมูลสำหรับผู้คนในอุโมงค์ สื่อใหม่ริมถนนส่วนใหญ่ตั้งอยู่สองข้างทางเพื่อให้ข้อมูลหรือโฆษณาแก่ผู้ที่ผ่านไปมาสอบถามข้อมูลสื่อช่วยให้ประชาชนสามารถสอบถามข้อมูลต่าง ๆ สื่อใหม่อื่น ๆ ที่ข้ามยุครวมถึงรูปแบบการสื่อสารบางอย่างที่ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการสำรวจหรือเริ่มต้นในสาขาการศึกษาการสื่อสารสมัยใหม่สำหรับความหลากหลายของรูปแบบการสื่อสารที่แตกต่างกัน

5) โต่ยิน (Douyin) Douyin เวอร์ชั่นสากลชื่อ Douyin เป็นแอปแชร์วิดีโอสั้นที่ได้รับความนิยมไปทั่วโลก คุณลักษณะที่ใหญ่ที่สุดของแพลตฟอร์มนี้คือความคิดสร้างสรรค์และการโต้ตอบสูงทำให้ผู้ใช้มีพื้นที่ในการแสดงความคิดสร้างสรรค์ และค้นพบเนื้อหาที่สร้างสรรค์ ผู้ใช้สามารถสร้างวิดีโอสั้น ๆ บน แพลตฟอร์มออนไลน์ Douyin ครอบคลุมหลายสาขา เช่น การเต้นรำ การศึกษาเคล็ดลับชีวิต ฯลฯ วิดีโอเหล่านี้มักจะมีเพลงฟิลเตอร์และเอฟเฟกต์ภาพต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจได้อย่างง่ายดาย อัลกอริทึมของ Douyin สามารถแนะนำเนื้อหาวิดีโอส่วนบุคคลตามความสนใจและการโต้ตอบของผู้ใช้ ทำให้ประสบการณ์ของแต่ละคนไม่เหมือนใคร นอกจากนี้ฟีเจอร์โซเชียลของแพลตฟอร์มออนไลน์โต่ยิน เช่น การกดไลค์ความคิดเห็นและการแชร์ยังช่วยส่งเสริมการเผยแพร่เนื้อหาและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ทำให้ Douyin เป็นหนึ่งในแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่มีอิทธิพลมากที่สุดในปัจจุบัน

2.6.3 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของสื่อใหม่

ในปี 1950 วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ได้ก่อตัวเป็นสาขาข้ามศาสตร์ที่เริ่มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น แนวโน้มนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการผสมผสานที่ซับซ้อนระหว่างเทคโนโลยีและการแสดงออกทางวัฒนธรรม แต่จนถึงทศวรรษ 1980 การข้ามนี้จึงถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายอย่างแท้จริง อลันเคย์ (AlanKay) ได้สร้างสรรค์นวัตกรรมในการคำนวณคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้กับคนทั่วไปความคิดริเริ่มนี้เปิดบทใหม่ของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับคอมพิวเตอร์ในขณะเดียวกันก็ยุติการผูกขาดทรัพยากรคอมพิวเตอร์โดยองค์กรขนาดใหญ่การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่เพียงแต่เปลี่ยนขอบเขตของการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เท่านั้นแต่ยังส่งผลสำคัญต่อโครงสร้างทางสังคมและชีวิตประจำวันของผู้คนด้วย (Manovich, 2003)

อย่างไรก็ตามในช่วงปลายทศวรรษ 1980 และต้นทศวรรษ 1990 เราได้สังเกตเห็นความสัมพันธ์คู่ขนานระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่แตกต่างกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ แม้ว่าทั้งสองไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแต่จากแนวคิดและภูมิหลังของเวลาสงครามเย็นและการเพิ่มขึ้นของเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) ดูเหมือนจะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่สะท้อนซึ่งกันและกันในช่วงเวลาทางประวัติศาสตร์ที่เฉพาะเจาะจงนี้ ความตึงเครียดทางการเมืองระหว่างประเทศและการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศดูเหมือนจะบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานบางอย่างในโครงสร้างประชาคมโลก

เกี่ยวกับการพัฒนาทฤษฎีของสื่อมีนักวิชาการและนักปรัชญาที่มีอิทธิพลอย่างลึกซึ้งหลายคนในระยะนี้โดยเฉพาะ มาร์แชล แมคลูฮาน ที่เขียนไว้ในหนังสือของเขา "เข้าใจสื่อ : ส่วนขยายของมนุษย์" เขาได้เสนอมุมมองที่ว่า "สื่อคือข้อมูล" โดยเน้นว่าสื่อและเทคโนโลยีเองไม่ใช่แค่ "เนื้อหา" ของพวกเขามีผลกระทบต่อประสบการณ์ของมนุษย์ที่มีต่อโลก และสังคมอย่างไม่อาจมองข้ามได้มุมมองนี้ทำให้เกิดการตรวจสอบใหม่ว่าสื่อกับวัฒนธรรมสังคม และแม้แต่จิตวิทยาส่วนบุคคลมีปฏิสัมพันธ์และหล่อหลอมอย่างไร จนถึงทศวรรษที่ 80 ของศตวรรษที่ 20 สื่อยังคงพึ่งพารูปแบบการพิมพ์และการออกอากาศแบบอนาล็อกแบบดั้งเดิมเป็นหลัก เช่น โทรทัศน์และวิทยุแต่ในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา สื่อใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นพื้นฐานอย่างอินเทอร์เน็ตและวิดีโอเกมได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว ควรสังเกตว่าสิ่งเหล่านี้เป็นเพียงยอดภูเขาน้ำแข็งของสื่อใหม่เท่านั้น ดิจิทัลไม่เพียงแต่สร้างรูปแบบใหม่ของสื่อเท่านั้นแต่ยังช่วยปรับปรุงและอัพเกรดสื่อเก่าแบบดั้งเดิมไว้ด้วย เช่น การเกิดขึ้นของทีวีดิจิทัลและสิ่งพิมพ์ออนไลน์และแม้แต่เทคโนโลยีการพิมพ์แบบดั้งเดิม ต่างก็ได้รับการปรับปรุงเนื่องจากซอฟต์แวร์ประมวลผลภาพ เช่น Adobe Photoshop และเครื่องมือเผยแพร่เดสก์ท็อป

นักวิชาการ(Stalder, 1999) เชื่อว่าเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีศักยภาพและพื้นฐานในการควบคุมข้อมูลข่าวสาร ประสบการณ์และทรัพยากร มุมมองนี้สะท้อนให้เห็นถึงข้อมูลเชิงลึกทางสังคมวิทยาว่านวัตกรรมทางเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอำนาจและการไหลเวียนของข้อมูลอย่างไรในขณะที่ (รัสเซล, 1991) เสนอว่าแม้ว่าสื่อใหม่จะมีศักยภาพมหาศาลในระดับเทคโนโลยีแต่พลังทางเศรษฐกิจและสังคมก็มักมีบทบาทถ่วงดุลหรือแม้กระทั่งข้อจำกัดจากมุมมองของ

Neuman เรากำลังเห็นการก่อตัวของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วโลกที่จะสร้างความสับสนหรือคลุมเครือเส้นแบ่งระหว่างบุคคลและการสื่อสารมวลชนและการสื่อสารสาธารณะและเอกชน

ในบริบทของการพัฒนานี้สื่อใหม่ไม่เพียงแต่เปลี่ยนความหมายทางสังคมและวัฒนธรรมของระยะห่างทางภูมิศาสตร์แต่ยังเพิ่มปริมาณและความเร็วของการสื่อสารให้โอกาสมากขึ้นในการโต้ตอบและช่วยให้ความหลากหลายของรูปแบบการสื่อสารที่เป็นอิสระเดิมเริ่มทับซ้อนและเชื่อมต่อกัน ดังนั้น NARAYANA (2021) จึงเห็นว่าสื่อใหม่โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตนำเสนอพื้นที่สาธารณะเป็นเสมือนบ้านหลังสมัยใหม่ที่เป็นประชาธิปไตย ซึ่งพลเมืองสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารอย่างเต็มที่และการอภิปรายเชิงโครงสร้างทางสังคมที่เท่าเทียมกัน อย่างไรก็ตามการประเมินในแง่ดีนี้ยังได้รับการวิพากษ์วิจารณ์อยู่บ้าง Herman & McChesney มองว่าการเพิ่มขึ้นของสื่อใหม่ยังอาจทำให้อิทธิพลระดับโลกของบริษัทโทรคมนาคมข้ามชาติเพียงไม่กี่แห่งเพิ่มมากขึ้น ปรากฏการณ์นี้จำเป็นต้องมีการวิจัยทางสังคมศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ต่อไป

โดยสรุปผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและเป็นจริงจากเทคโนโลยีสื่อใหม่นั้นมีความซับซ้อนและหลายด้านทั้งด้านบวกและด้านลบดังนั้นการศึกษาสื่อใหม่จึงจำเป็นต้องหลุดพ้นจากหลุมพรางของการตัดสินใจทางเทคโนโลยีและมุ่งเน้นไปที่เครือข่ายทางสังคมที่ซับซ้อนซึ่งมีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีการระดมทุนการนำไปปฏิบัติและทิศทางในอนาคตให้มากขึ้นขณะเดียวกันคนก็มีเวลาจำกัดในการบริโภคสื่อที่แตกต่างและการเกิดขึ้นของสื่อใหม่น่าจะส่งผลให้ผู้ชมหรือผู้อ่านสื่อดั้งเดิมลดลงซึ่งน่าจะเป็นประเด็นสำคัญในการศึกษาในอนาคตด้วย

2.6.4 อิทธิพลของสื่อใหม่

สื่อใหม่และความเป็นสากล สื่อใหม่ในฐานะพลังนำที่นำไปสู่กระบวนการโลกาภิวัตน์ผลักดันสังคมมนุษย์ไปสู่ทิศทางการพัฒนาที่เชื่อมโยงและซับซ้อนมากขึ้นในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา สื่อใหม่ไม่เพียงแต่ประสบความสำเร็จในการรวมการสื่อสารระหว่างบุคคลแบบดั้งเดิม และการเข้าถึงการสื่อสารมวลชนแต่ยังช่วยให้บุคคลมีความสามารถในการควบคุมข้อมูลอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น ในด้านการสื่อสารระหว่างบุคคลและการสื่อสารมวลชน (Crosbie, 2002) รูปแบบปฏิสัมพันธ์แบบใหม่และวิธีการควบคุมข้อมูลได้ผลักดันการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมในทุกด้านของสังคมอย่างมาก

ดิจิทัลเป็นคุณลักษณะที่โดดเด่นที่สุดของสื่อใหม่ ทำให้การจับต้องไม่ได้ของข้อความสื่อเป็นไปได้ด้วยการเปลี่ยนข้อมูลจากรูปแบบอะนาล็อกเป็นรูปแบบดิจิตอล สื่อใหม่จะช่วยให้ข้อมูลสามารถดำเนินงานได้มากขึ้นและสามารถคำนวณได้ (Chen, 2012) สิ่งนี้ไม่เพียงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บและถ่ายโอนข้อมูลอย่างมากเท่านั้น แต่ยังช่วยให้สามารถดึงข้อมูลและดำเนินการได้มากในพื้นที่ที่จำกัด

สื่อใหม่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการผสมผสานที่แข็งแกร่ง ซึ่งเห็นได้ชัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มขึ้นของอินเทอร์เน็ตไม่เพียงแต่รวมหลายสาขา เช่น การประมวลผลข้อมูลการสื่อสารสื่อการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการหลอมรวมอุตสาหกรรม

ระหว่างพื้นที่เหล่านี้ (Flew, 2005) โดยเฉพาะการควบรวมกิจการและบูรณาการธุรกิจสื่อขนาดใหญ่อย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปในบริบทสื่อใหม่และภายในอุตสาหกรรมสื่อ วัสดุผลิตภัณฑ์และบริการของสื่อต่าง ๆ ก็ได้รับการเชื่อมต่อและบูรณาการอย่างมากด้วยแรงผลักดันจากสื่อใหม่ ๆ ซึ่งเร่งก้าวของความหลากหลายและโลกาภิวัตน์ของอุตสาหกรรมสื่ออย่างไม่ต้องสงสัย

จากมุมมองของการมีปฏิสัมพันธ์สื่อใหม่ มีกลไกการโต้ตอบสองแบบที่ไม่เพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบสารสนเทศเท่านั้น แต่ยังเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรสารสนเทศอีกด้วย ในกระบวนการนี้ผู้ใช้สามารถมีอิสระในเนื้อหาและรูปแบบของข้อมูลอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อนกล่าวคือ การมีปฏิสัมพันธ์ของสื่อใหม่ไม่เพียงแต่มีเงื่อนไขที่สะดวกต่อการดึงข้อมูลและการดำเนินงานในระดับเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังส่งผลสำคัญต่อความซับซ้อนและความหลากหลายของการสื่อสารในสังคมมนุษย์อีกด้วย ด้วยการให้ผู้ใช้สามารถผลิตและผลิตซ้ำข้อมูลได้ด้วยตนเอง สื่อใหม่ได้แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลทางสังคมที่แข็งแกร่งตลอดกระบวนการสื่อสารของมนุษย์

Hypertext เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของสื่อใหม่นำไปสู่การเกิดของศูนย์เครือข่ายการไหลของข้อมูลทั่วโลกและการเชื่อมต่อที่เป็นอิสระ (Listeretal, 2008) ปรากฏการณ์นี้ได้พลิกโฉมประสบการณ์ชีวิตของผู้คนในระดับโลกและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน เช่น กิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจประเพณีวัฒนธรรมและวิธีการสื่อสาร จากข้อมูลของ Castells (2000) ที่กล่าวว่า Hypertext ไม่ได้เป็นเพียงคุณสมบัติทางเทคนิคเท่านั้น แต่ยังเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในหลายมิติ เช่น วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสังคม

พื้นที่เสมือนจริงที่เกิดขึ้นจากสื่อใหม่ได้สร้างประสบการณ์เสมือนจริงและมุมมองความเป็นจริงแบบใหม่ให้กับผู้คน ไซเบอร์สเปซที่ดูเหมือนนามธรรมนี้จริง ๆ แล้วมีผลกระทบในทางปฏิบัติมากมายรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงขอบเขตที่คลุมเครือระหว่างความเป็นจริงและความเสมือนจริง การเปลี่ยนแปลงอัตลักษณ์ส่วนบุคคลหลายๆ อย่าง ตัวอย่างเช่น ในสภาพแวดล้อมของสื่อใหม่ผู้คนสามารถเปลี่ยนเพศ บุคลิกภาพ รูปลักษณ์และอาชีพของพวกเขาในอินเทอร์เน็ตได้ตามต้องการ การเพิ่มขึ้นของเสรีภาพนี้ ส่วนใหญ่ท้าทายแนวคิดดั้งเดิมของคนทั่วไปเกี่ยวกับความเป็นจริงและการรับรู้ตัวตน (โจนส์, 1995)

โลกาภิวัตน์เป็นปรากฏการณ์ทางสังคมหลายมิติและซับซ้อนที่สื่อใหม่เข้ามามีบทบาทเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาSteger(2009)เชื่อว่าโลกาภิวัตน์ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการขยายตัวและการเสริมสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมและจิตสำนึก ในเวลาทั่วโลกและในพื้นที่โลก นิยามนี้ไม่เพียงเผยให้เห็นว่าโลกาภิวัตน์เป็นกระบวนการขยายตัวอย่างต่อเนื่องแต่ยังเน้นบทบาทของการรับรู้ทั่วโลก เมื่อโลกาภิวัตน์ได้สร้างประสบการณ์และการปฏิสัมพันธ์ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น โลกทัศน์และมุมมองเชิงพื้นที่ของผู้คนก็เปลี่ยนไปเช่นกันก่อให้เกิดจิตสำนึกระดับโลก Waters (2013) กล่าวเพิ่มเติมว่าโลกาภิวัตน์คือข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการทางสังคมและวัฒนธรรมค่อย ๆ หายไปและในขณะเดียวกันผู้คนก็ตระหนักถึง

กระบวนการนี้อย่างชัดเจนมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าโลกาภิวัตน์ไม่ได้เป็นเพียงปรากฏการณ์ในระดับวัตถุเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการเปลี่ยนแปลงในระดับจิตวิญญาณและจิตสำนึกด้วย

โลกาภิวัตน์เกิดขึ้นในระดับกิจกรรมทางสังคมที่แตกต่างกันซึ่งรวมถึงโลกทั้งใบประเทศเฉพาะอุตสาหกรรมหรือองค์กรเฉพาะและบุคคล (Govindarajan & Gupta, 1997) ซึ่งหมายความว่าโลกาภิวัตน์ไม่ได้สะท้อนให้เห็นเฉพาะในระดับมหภาคเท่านั้นแต่ยังรวมถึงในระดับจุลภาคและแม้กระทั่งระดับบุคคลหลายระดับนี้ทำให้โลกาภิวัตน์มีความซับซ้อนมากขึ้นและต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์หลายมุม เฉิน (2005) ศึกษาพบว่าสื่อใหม่ผลักดันอิทธิพลโลกาภิวัตน์ให้แข็งแกร่ง ในห้าคุณลักษณะที่สำคัญคือ พลวัต สากล การเชื่อมต่อ การผสมผสานทางวัฒนธรรมและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของแต่ละบุคคล ประการแรกโลกาภิวัตน์เป็นกระบวนการที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงแบบไดนามิก ซึ่งรวมถึงปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและความหลากหลายทางวัฒนธรรมการโลคัลไลเซชันและความเป็นสากลวัตนี้สะท้อนให้เห็นว่าโลกาภิวัตน์ไม่ใช่กระบวนการทิศทางเดียวแต่เป็นพหุนิยมและมีอิทธิพลต่อกัน ประการที่สองโลกาภิวัตน์มีลักษณะที่แพร่หลายเหมือนอากาศมีอิทธิพลต่อทุกแง่มุมของชีวิตเรา ตั้งแต่เศรษฐกิจวัฒนธรรมไปจนถึงวิธีคิด ประการที่สามโลกาภิวัตน์ได้สร้างเครือข่ายระดับโลกที่เชื่อมต่อกันอย่างใกล้ชิดซึ่งไม่เพียงแต่รวมถึงการแลกเปลี่ยนทางวัตถุเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการไหลของข้อมูลแนวคิดและจิตสำนึกอย่างรวดเร็ว ประการที่สี่โลกาภิวัตน์ได้นำไปสู่การผสมผสานและการผสมผสานของวัฒนธรรมซึ่งแพร่กระจายอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านสื่อใหม่ทำลายขอบเขตของภูมิภาคและวัฒนธรรมในที่สุดโลกาภิวัตน์ได้ให้อิทธิพลแก่ปัจเจกบุคคลมากขึ้นผ่านแพลตฟอร์มสื่อใหม่และการเพิ่มอำนาจของปัจเจกบุคคลนี้ ในทางกลับกันก็ส่งเสริมการบรรลุความหลากหลายทั่วโลก คุณลักษณะทั้งห้านี้มีอิทธิพลต่อกันและกันและรวมกันเป็นปรากฏการณ์โลกาภิวัตน์ที่ซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้น Chen (2000)

ด้วยแรงบันดาลใจและแรงผลักดันจากการเพิ่มขึ้นของสื่อใหม่ โลกาภิวัตน์มีผลกระทบอย่างลึกซึ้งในหลาย ๆ ด้านรวมถึงพลวัตวิภาษ ความเป็นสากล การเชื่อมต่อที่ครอบคลุมการผสมผสานทางวัฒนธรรมและพลังของแต่ละบุคคลผล กระทบนี้ไม่เพียงแต่เปลี่ยนวิธีคิดและรูปแบบพฤติกรรมของผู้คนอย่างมากแต่ยังกำหนดจิตสำนึกของชุมชนใหม่และแม้กระทั่งปรับโครงสร้างพื้นฐานของสังคมมนุษย์ในระดับมหภาคมากขึ้นในบริบทนี้สื่อใหม่ผสมผสานกับโลกาภิวัตน์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างลึกซึ้ง ผลกระทบของการผสมผสานของสื่อใหม่และโลกาภิวัตน์ปรากฏในห้ามิติที่ชัดเจน ได้แก่ การหดตัวของโลกการบีบอัดเวลาและพื้นที่ปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดในทุกด้านของสังคมการเชื่อมต่อระดับโลกและการเร่งการแข่งขันและความร่วมมือในระดับภูมิภาคและระดับโลก (Chen & Starosta, 2000) ในบริบทที่กว้างขวางนี้ พบว่าขอบเขตดั้งเดิมของสังคมมนุษย์ในหลาย ๆ ด้านรวมถึงพื้นที่เวลาขอบเขตโครงสร้างภูมิศาสตร์ วิชาชีพค่านิยมและความเชื่อกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วการเปลี่ยนแปลงนี้กำลังเปลี่ยนไปสู่รูปแบบใหม่ของความเหมือนและการเชื่อมต่อที่สะท้อนผลกระทบอย่างลึกซึ้งจากโลกาภิวัตน์และสื่อใหม่

แม้ว่าจะมีการพึ่งพาอาศัยกันอย่างชัดเจนระหว่างสื่อใหม่และโลกาภิวัตน์แต่วิธีการเข้าใจความเชื่อมโยงที่เป็นรูปธรรมระหว่างคุณลักษณะห้าประการของสื่อใหม่(เช่นการแปลงเป็นดิจิทัลการหลอมรวมการโต้ตอบไฮเปอร์เท็กซ์ความเสมือนจริง)และคุณลักษณะที่เห็นได้ชัดห้าประการของโลกาภิวัตน์(เช่นพลวัตวิภาษศาสตร์การแทรกซึมทั่วไปการเชื่อมต่อที่ครอบคลุมการผสมทางวัฒนธรรมพลังส่วนบุคคล) ยังคงเป็นหัวข้อที่ควรค่าแก่การศึกษาเชิงลึกโดยนักวิชาการ (Chen & Starosta, 2000) ความสัมพันธ์เชิงปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนนี้เกี่ยวข้องกับการวิจัยหลายสาขารวมถึงสังคมวิทยาการสื่อสาร การศึกษาวัฒนธรรมและอื่นๆ แต่ละมิติอาจเปิดเผยว่าสื่อใหม่และโลกาภิวัตน์มีอิทธิพลต่อทุกแง่มุมของสังคมสมัยใหม่ร่วมกัน อย่างไรแม้ว่าบทความนี้จะมุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อใหม่และการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมเป็นหลัก แต่เราก็ตระหนักดีว่าหัวข้อการวิจัยนี้เป็นเพียงส่วนเล็กๆ ของพื้นที่การวิจัยที่กว้างขึ้น

สรุปการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสื่อใหม่นี้เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้ กลไกการเผยแพร่เนื้อหาและการปกป้องข้อมูล การใช้ทฤษฎีสื่อใหม่ในการศึกษานี้สามารถสร้างความตระหนักว่าพฤติกรรมการโต้ตอบซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้แพลตฟอร์ม Douyin ที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยง เช่น การรั่วไหลของความเป็นส่วนตัวและการแพร่กระจายของข่าวปลอม ดังนั้นรูปแบบการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องพิจารณาทั้งสามระดับของเทคโนโลยีระบบและการศึกษาเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ปลอดภัยและถูกต้องในสภาพแวดล้อมของสื่อใหม่

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Mirtschetal (2021) มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลในระดับบริษัทโดยเฉพาะเกี่ยวกับการดำเนินการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC27001 จากการสำรวจบริษัทเยอรมัน 125 แห่งที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC27001 การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงแรงจูงใจในการนำ ISO/IEC27001 ไปใช้ผลกระทบที่ประสบและอุปสรรคที่เผชิญเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างในอัตราการนำไปใช้ระหว่างบริษัทในภาค ICT และที่ไม่ใช่ ICT การศึกษานี้จึงเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเป็นพิเศษการศึกษานี้พิจารณาการนำมาตรฐานนี้ไปใช้ในฐานะนวัตกรรมเชิงป้องกันขององค์กรและใช้การสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างเพื่อสำรวจสาเหตุของอัตราการใช้มาตรฐานระบบการจัดการนี้ที่ค่อนข้างต่ำในกลุ่มบริษัทที่ไม่ใช่ภาค ICT จากผลการวิจัยการศึกษาครั้งนี้ให้คำแนะนำสำหรับผู้กำหนดนโยบาย หน่วยกำหนดมาตรฐาน และหน่วยรับรองเพื่อส่งเสริมความนิยมต่อการจัดการความปลอดภัยระบบสารสนเทศ

Topa & Karyda (2019) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจผลกระทบของปัจจัยกำหนดพฤติกรรมความปลอดภัยต่อการจัดการความปลอดภัยและเสนอการตอบสนองที่สามารถบูรณาการเข้ากับแนวทางปฏิบัติการจัดการความปลอดภัยในปัจจุบัน(รวมถึงแนวทางปฏิบัติที่เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูลที่นำมาใช้อย่างกว้างขวาง ISO 27001, 27002, 27003 และ 27005) ด้วยการวิเคราะห์ที่ครอบคลุมของวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานและการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยของข้อมูล (ISP) ได้รับการระบุและปัจจัยเหล่านี้ถูกนำมาใช้ใน

การดำเนินการวิเคราะห์ช่องว่างของมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูลที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ระบุปัญหาที่ไม่ครอบคลุมหรือแก้ไขปัญหาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น การศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการรักษาความปลอดภัยรวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้บริหารระดับสูง การปรับให้เข้ากับลักษณะส่วนบุคคล การพิจารณาภูมิหลังทางวัฒนธรรม การส่งเสริมให้พนักงานปฏิบัติตามนิสัยและการพิจารณาค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามข้อกำหนด มีเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลยในมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูล ISO นอกจากนี้การศึกษานี้ยังให้แนวทางในการปรับปรุงแนวทางปฏิบัติในการจัดการความปลอดภัยเมื่อนำมาตรฐาน ISO ไปใช้ปฏิบัติการศึกษานี้ไม่เพียงแต่วิเคราะห์บทบาทและผลกระทบของปัจจัยกำหนดพฤติกรรมความปลอดภัยเท่านั้น แต่ยังอภิปรายถึงความคลาดเคลื่อนและข้อค้นพบที่ขัดแย้งในวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องให้การวิเคราะห์ช่องว่างของมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้กันทั่วไปและเสนอแนวทางปฏิบัติการจัดการความปลอดภัยที่ได้รับการปรับปรุงเกี่ยวกับวิธีการปรับปรุง ISP การปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้

Chu & So (2020) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประเภทของพฤติกรรมการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลของพนักงานที่ผิดจรรยาบรรณและผลกระทบต่อการรักษาระบบข้อมูลที่ยั่งยืนในที่ทำงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุและพัฒนาเครื่องมือที่เชื่อถือได้และถูกต้องเพื่อวัดปริมาณความปลอดภัยของข้อมูลของพนักงานที่ผิดจรรยาบรรณประเภทต่างๆ พฤติกรรมและสำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเหล่านี้และวิธีที่ปัจจัยเหล่านี้คาดการณ์ความเต็มใจของพนักงานในการรายงานเหตุการณ์ด้านความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณการศึกษานี้เผยให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความพยายามในการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลกับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยของข้อมูลที่ผิดจรรยาบรรณของพนักงานและสำรวจผลกระทบของโปรแกรมการรับรู้ด้านความปลอดภัยของข้อมูลและการรับรู้ถึงการลงโทษต่อพฤติกรรมที่ผิดจรรยาบรรณประเภทต่าง ๆ ผลการวิจัยระบุว่าพฤติกรรมการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ผิดจรรยาบรรณบางประเภทอาจส่งผลเสียต่อความสมัครใจของพนักงานในการรายงานเหตุการณ์ด้านความปลอดภัยของข้อมูลการค้นพบนี้มีผลกระทบที่สำคัญต่อผู้จัดการในการพัฒนากฎและนโยบายด้านความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการรักษาความต่อเนื่องทางธุรกิจ

Stewart & Jurjens (2017) มุ่งหวังที่จะส่งเสริมให้ฝ่ายบริหารตระหนักว่าพนักงานมีบทบาทสำคัญในการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลโดยเฉพาะอย่างยิ่งในองค์กรที่ข้อมูลเป็นทรัพย์สินที่มีค่าและปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษานี้ใช้วิธีการวัดที่ถูกต้องตามการทบทวนวรรณกรรมที่มีอยู่เพื่อจัดทำแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามแบบภาคตัดขวางและมาตราส่วน Likert โดยอ้างอิงกับมาตราส่วนของ Witherspoon และคณะ (2013) การศึกษานี้เสนอหลักปฏิบัติการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของข้อมูลของหลักการ Nine-Five Circle (NFC) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลและจากการสำรวจและผลการวิจัย 3 ครั้ง ซึ่งพบว่าพฤติกรรมของมนุษย์และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านไอที การจัดการความปลอดภัยของ

ข้อมูลการศึกษานี้ไม่เพียงชดเชยการขาดการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาและการดำเนินการด้านการจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศแต่ยังเผยให้เห็นปัญหาที่แท้จริงที่นำไปสู่ข้อบกพร่องในการจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศโดยการให้ข้อมูลเชิงประจักษ์ให้คำแนะนำเชิงปฏิบัติแก่องค์กรในการกำหนดข้อมูล นโยบายการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

Kim & Kim (2021) มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลกระทบของปัจจัยด้านเทคนิค องค์กรและสิ่งแวดล้อม(กรอบงานTOE)ต่อความตั้งใจการจัดการความปลอดภัยข้อมูลขององค์กรการเพิ่มประสิทธิภาพและความคงอยู่จากการสำรวจผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของข้อมูล การศึกษานี้รวบรวมและวิเคราะห์แบบสอบถาม 107 รายการผลการศึกษานี้ระบุว่าปัจจัยด้านองค์กรและสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจของการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลในขณะที่ปัจจัยทางเทคนิคและสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงการจัดการความปลอดภัยของข้อมูล นอกจากนี้ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมยังได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลขององค์กรการศึกษายังพบว่าการเสริมสร้างความเข้มแข็งของการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความยั่งยืนมากกว่าความตั้งใจของการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลงานวิจัยนี้ให้มุมมองและหลักฐานใหม่ๆสำหรับการทำความเข้าใจและปรับปรุงการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลองค์กร

Kor & Metin (2021) การศึกษานี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของพฤติกรรมการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลนอกเหนือจากมาตรการทางเทคนิคเมื่อใช้มาตรฐานการจัดการความปลอดภัยของข้อมูล ISO/IEC27001 วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อแสดงให้เห็นถึงบทบาทที่สำคัญของปัจจัยมนุษย์ในการรับรองความปลอดภัยของสินทรัพย์ข้อมูลขององค์กร นอกเหนือจากการควบคุมทางเทคนิคและระดับองค์กร การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัย เช่น การวัดความน่าเชื่อถือและการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันผ่านการสำรวจแบบสอบถามจำนวน 630 คนและการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษานี้สนับสนุนความน่าเชื่อถือของขนาดที่ใช้ในการศึกษาและพิสูจน์ว่าในกระบวนการดำเนินการของการจัดการความปลอดภัยของข้อมูล ISO/IEC27001 การใส่ใจกับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยส่วนบุคคลเป็นสิ่งสำคัญ งานวิจัยนี้ไม่เพียงแต่ให้มุมมองใหม่เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลเท่านั้นแต่ยังให้คำแนะนำเชิงปฏิบัติที่สำคัญสำหรับองค์กรในการกำหนดและการนำนโยบายความปลอดภัยของข้อมูลไปใช้อีกด้วย