

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของเกษตรกรบนพื้นที่สูง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัล มีแนวคิดและทฤษฎี ประกอบด้วย ทฤษฎีภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลง นวัตกรรม การเรียนรู้ เครือข่ายการเรียนรู้ ทักษะดิจิทัล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ทฤษฎีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง

ทฤษฎีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง เริ่มต้นจากแนวคิดของ Burns (1978) ที่พัฒนาจากการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) เกี่ยวกับผู้นำทางการเมือง ได้พยายามอธิบายถึงภาวะผู้นำในเชิงกระบวนการที่ผู้นำมีอิทธิพลต่อผู้ตาม และในทางกลับกันผู้ตามก็ส่งอิทธิพลต่อการแก้ไขพฤติกรรมของผู้นำเช่นเดียวกัน กล่าวคือผู้นำการเปลี่ยนแปลงพยายามจะยกระดับการตระหนักรู้ของผู้ตาม โดยการยกระดับแนวความคิดและค่านิยมทางสังคมให้สูงขึ้น เช่น ความยุติธรรม สันติภาพ โดยไม่ยึดตามอารมณ์ เช่น ผู้นำจะทำให้ผู้ตามมีแนวคิดจากตัวตนในทุกวันนี้ไปสู่ตัวตนที่ดีกว่า โดยภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงอาจจะแสดงออกมาโดยผู้ใดก็ได้ในองค์กรทุกตำแหน่ง ซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันในด้านอำนาจ ระดับแรงจูงใจ และทักษะเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายร่วมกัน โดยเกิดได้ใน 3 ลักษณะ คือ

- 1) ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน (transactional leadership) เป็นปฏิสัมพันธ์ที่ผู้นำติดต่อกับผู้ตามเพื่อแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน ผู้นำจะใช้รางวัลเพื่อตอบสนองความต้องการและเพื่อแลกเปลี่ยนกับความสำเร็จในการทำงาน ถือว่าผู้นำและผู้ตามมีความต้องการอยู่ในระดับขั้นแรกตามทฤษฎีความต้องการลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's need hierarchy theory)

- 2) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (transformational leadership) ผู้นำและผู้ตามมีปฏิสัมพันธ์กันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทั้งสองฝ่าย คือเปลี่ยนผู้ตามไปเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง และเปลี่ยนผู้นำการเปลี่ยนแปลงไปเป็นผู้นำแบบจริยธรรม กล่าวคือ ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจะตระหนักถึงความต้องการของผู้ตามและจะกระตุ้นตามให้เกิดความสำนึกและยกระดับความต้องการของผู้ตามให้สูงขึ้นตามลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์และทำให้ผู้ตามเกิดจิตสำนึกของอุดมการณ์ยึดถือค่านิยมเชิงจริยธรรม เช่น อีสรภาพ ความยุติธรรม ความเสมอภาค สันติภาพ และสิทธิมนุษยชน

- 3) ภาวะผู้นำแบบจริยธรรม (moral leadership) ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจะเปลี่ยนเป็นผู้นำแบบจริยธรรมอย่างแท้จริงเมื่อได้ยกระดับความประพฤติและความปรารถนาเชิงจริยธรรมของผู้นำและผู้ตามให้สูงขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งสองฝ่าย สร้างจิตสำนึกให้ผู้ตามเกิดความต้องการในระดับขั้นที่สูงกว่าเดิมตามลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ หรือระดับการพัฒนาจริยธรรมของโคลเบอร์กแล้วจึงดำเนินการเปลี่ยนสภาพทำให้ผู้นำและผู้ตามไปสู่จุดมุ่งหมายที่สูงขึ้น

Bass (อ้างถึงใน ศุภวัฒน์, 2559) ได้นิยามความหมายของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นมากกว่าคำว่า "บารมี" (charisma) โดยนอกเหนือจากคามมีบารมีนั้นยังรวมถึงการกระตุ้นทางปัญญา การคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคล และการสร้างแรงบันดาลใจ นอกจากนี้ Bass ยังให้คำนิยามภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในทางที่กว้างกว่า Burns โดยระบุว่าภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงมีความแตกต่างจากภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน ทั้งนี้ Bass ยอมรับว่าผู้นำคนเดียวกันอาจใช้ภาวะผู้นำทั้งสองแบบได้ แต่ในสถานการณ์หรือช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่ง Tichy และ Devanna (อ้างถึงใน เสริมศักดิ์, 2536) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้นำการเปลี่ยนแปลงไว้ 7 ข้อ ดังนี้

- 1) เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง จะเปลี่ยนองค์การที่ตนเองรับผิดชอบไปสู่เป้าหมายที่ดีกว่า คล้ายกับผู้ฝึกสอนหรือโค้ชนักกีฬาที่ต้องรับผิดชอบทีมที่ไม่เคยชนะใครเลย ต้องมีการเปลี่ยนเป้าหมายเพื่อความเป็นผู้ชนะ และต้องสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกทีมเล่นให้ดีที่สุดเพื่อชัยชนะ
- 2) เป็นคนกล้าและเปิดเผย เป็นคนที่ต้องเสี่ยงแต่มีความสุขและมีจุดยืนของตนเอง กล้าเผชิญกับความจริง กล้าเปิดเผยความจริง
- 3) เชื่อมั่นในคนอื่น ผู้นำการเปลี่ยนแปลงไม่ใช่เผด็จการแต่มีอำนาจ และสนใจคนอื่น ๆ มีการทำงานโดยมอบอำนาจให้คนอื่นทำโดยเชื่อว่าคนอื่นก็มีความสามารถ
- 4) ใช้คุณค่าเป็นแรงผลักดัน ผู้นำการเปลี่ยนแปลงนี้จะชี้แนะให้ผู้ตามตระหนักถึงคุณค่าของเป้าหมาย และสร้างแรงผลักดันในการปฏิบัติงานเพื่อบรรลุเป้าหมายที่มีคุณค่า
- 5) เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้นำการเปลี่ยนแปลงนี้จะนึกถึงสิ่งที่ตนเองเคยทำผิดพลาดในฐานะที่เป็นบทเรียน และจะพยายามเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาตนเองตลอดเวลา
- 6) มีความสามารถที่จะเผชิญกับความสลับซับซ้อน ความคลุมเครือ และความไม่แน่นอน ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจะมีความสามารถในการเผชิญปัญหาที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
- 7) เป็นผู้มองการณ์ไกล ผู้นำการเปลี่ยนแปลงจะมีความสามารถในการมองการณ์ไกลสามารถที่จะนำความหวัง ความฝันมาทำให้เป็นความจริงได้

นอกจากนี้ Bass & Avolio (1994) พบว่า แนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย

- 1) อิทธิพลที่มีอุดมการณ์ (Idealized Influence: II) ผู้นำทำตัวเป็นแบบอย่างที่น่าเชื่อถือและน่าเคารพ ผู้ตามจึงต้องการเลียนแบบและปฏิบัติตาม
- 2) แรงบันดาลใจที่สร้างสรรค์ (Inspirational Motivation: IM) ผู้นำสื่อสารวิสัยทัศน์ที่น่าตื่นเต้นและท้าทาย กระตุ้นให้ผู้ตามมีแรงบันดาลใจและมุ่งมั่นในการทำงาน
- 3) การกระตุ้นทางปัญญา (Intellectual Stimulation: IS) ผู้นำส่งเสริมให้ผู้ตามคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำลายสมมติฐานเดิม และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ
- 4) การพิจารณาเป็นรายบุคคล (Individualized Consideration: IC) ผู้นำให้ความสำคัญกับความต้องการและการพัฒนาของผู้ตามแต่ละคน สนับสนุนและให้คำปรึกษาเพื่อให้พวกเขาเติบโต

จะเห็นได้ว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นกระบวนการที่ผู้นำพยายามเปลี่ยนแปลงผู้ตามให้ปฏิบัติตามอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความไว้วางใจ เกิดความจงรักภักดีและเชื่อถือในตัวผู้นำเกิดความคล้อยตาม พยายามแก้ปัญหาในการปฏิบัติ เกิดความมั่นใจในตนเอง มีความรับผิดชอบและยอมอุทิศตนเพื่อองค์กร ดังนั้นผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ดี จึงต้องมีความสามารถในการจูงใจคนให้ทำสิ่งต่างๆ ด้วยความเต็มใจ ทำให้ผู้คนรู้สึกอยากจะทำตามไปทุกหนทุกแห่งขณะเดียวกันก็ต้องส่งเสริมผู้ตามให้แสดงออกถึงความรู้สึกความสามารถ ให้มีโอกาสดำเนินงานให้ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ และสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะส่งผลให้ผู้ตามเกิดความรักความผูกพันต่อองค์กร ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงให้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ควรมีการพัฒนาทักษะการสื่อสาร การสร้างความสัมพันธ์ที่ดี และการให้คำปรึกษา ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมของเกษตรกรสู่การเป็นแม่ข่ายการเรียนรู้บนพื้นที่สูงต่อไป

2.2 นวัตกรรม

นวัตกรรม (innovation) ได้รับความสำคัญในฐานะเครื่องมือในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมเพื่อสร้างความยั่งยืนให้กับประเทศ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 รัฐบาลไทยประกาศแนวคิด Thailand 4.0 เป็นแนวทางการขับเคลื่อนประเทศที่เน้นการสร้างนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ ในปีเดียวกันได้มีการปรับเปลี่ยนกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมีพันธกิจสำคัญข้อหนึ่งในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร สำนักวิชาการ กลุ่มงานวิจัยและพัฒนา, 2565) คำว่า นวัตกรรม (innovator) หมายถึง คนแรกในการกระทำการสิ่งต่างๆ มีความรู้มีความสามารถในการเข้าใจ และประยุกต์ใช้ความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ รับมือกับอุปสรรคในระหว่างการพัฒนาวัตกรรมได้ กล้าเสี่ยงอย่างชาญฉลาด กล้าทำสิ่งใหม่ๆ กล้าคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ในการทำให้เกิดนวัตกรรม (พัชรพร, อภิญา และศิริ, 2560) และการศึกษาของ Dyer, Gregersen และ Christensen (2009) ที่สำรวจนิสัยของผู้ประกอบการด้านนวัตกรรม 25 ราย ผู้บริหารมากกว่า 3,000 ราย และบุคคล 500 คนที่เริ่มก่อตั้งบริษัทที่มีนวัตกรรมหรือคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อค้นหาทักษะของนวัตกรรม พบ 5 ทักษะสำคัญที่ประกอบกันเป็น DNA ของนวัตกรรม ได้แก่

- 1) การเชื่อมโยง หมายความว่า ความสามารถในการเชื่อมโยงคำถาม ปัญหา หรือความคิดที่ดูเหมือนไม่เกี่ยวข้องกันได้สำเร็จ
- 2) การตั้งคำถาม หมายความว่า ความสามารถในการตั้งคำถามที่ท้าทายความรู้ร่วมกันเสนอ เช่น “ถ้าเราทำอย่างนี้จะเกิดอะไรขึ้น?” “ทำไม?” “แล้วทำไมไม่ได้ล่ะ?” และ “จะเกิดอะไรขึ้นถ้า”
- 3) การสังเกต หมายความว่า การพิจารณาปรากฏการณ์ทั่วไปโดยเฉพาะพฤติกรรมของผู้มีโอกาสเป็นลูกค้า ในการสังเกตผู้อื่นนั้น นวัตกรรมจะมีความรอบคอบ ตั้งใจ และสม่ำเสมอในการสังเกตและมองหารายละเอียดพฤติกรรมเล็กๆ น้อยๆ ในกิจกรรมของลูกค้า ซัพพลายเออร์ และหน่วยงานอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับวิธีการใหม่ๆ ในการทำสิ่งต่างๆ

4) การทดลอง หมายความว่าถึงการพยายามหาแนวคิดใหม่ๆ ด้วยการสร้างต้นแบบและเปิดตัว Pilot

5) นวัตกรรมต้องเป็นผู้ที่ขอบเสี่ยง (Venturesome) และจะต้องเป็นคนแรกในการทำต่างๆ ทั้งนี้ต้องมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยี หลงใหลในการสร้างนวัตกรรม มีความสามารถในการเข้าใจและประยุกต์ความรู้เชิงเทคนิคที่ซับซ้อน สามารถรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนระหว่างการพัฒนา นวัตกรรม

สำหรับการศึกษาในประเทศ พัทธพร อภิญา และศิริ (2560) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นนวัตกรรม กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ PUNN ที่รองแก้วกระดาษสับปะรด พบว่า ปัจจัยการเป็น นวัตกรรม ประกอบด้วย การมีความคิดที่ขัดแย้ง การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเปิดกว้างทางความคิด และการมีความคิดเชื่อมโยง ซึ่งมีความสัมพันธ์ ดังนี้

1) นวัตกรรมเป็นผู้มีความคิดที่ขัดแย้ง หมายถึง การมีความคิดและมุมมองขัดแย้งและแตกต่างกับคนส่วนใหญ่ทั่วไป ก่อให้เกิดความคิดและมุมมองใหม่ๆ คิดและเห็นคุณค่าสิ่งที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองไม่เห็น นำไปสู่การคิดค้นสิ่งใหม่ๆ และเกิดการเปลี่ยนแปลง

2) นวัตกรรมจะมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง นวัตกรรมนอกจากจะมีความคิดและมุมมองที่ขัดแย้งและแตกต่างจากคนส่วนใหญ่ทั่วไป จำเป็นต้องมีความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างจากคนทั่วไป เพื่อให้ทำงานมีความน่าสนใจและแตกต่างไปจากเดิม

3) นวัตกรรมเปิดกว้างทางความคิด หมายถึง การพร้อมที่จะรับสิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา โดยไม่หยุดนิ่ง ทั้งจากการรวบรวมข้อมูลจากหลายๆ ด้าน รับฟังคำวิจารณ์และคำติชม มาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากที่สุด และตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ได้ครบทุกด้าน มั่นใจที่จะมีความหลากหลายและเข้าใจว่าต้องใช้มุมมองที่แตกต่างกันมากมายในการเข้าใจความซับซ้อนของ เศรษฐกิจ เทคโนโลยี และความท้าทายอื่นๆ

4) นวัตกรรมมีความคิดเชื่อมโยง หมายถึง มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ส่งผลให้กระบวนการทำงานทางความคิดเป็นระบบมากขึ้น

จากนิยามความหมายและทักษะของนวัตกรรมข้างต้นจึงสรุปได้ว่า นวัตกรรม คือ ผู้ที่มีและผู้นำการเปลี่ยนแปลง แนวคิด หรือวิธีการใหม่ๆ ของการทำบางสิ่งบางอย่าง ผู้ที่พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บริการ ฯลฯ โดยเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดและมองแตกต่างกับคนส่วนใหญ่ทั่วไป มีความคิดสร้างสรรค์ เปิดกว้างทางความคิด มีความคิดเชื่อมโยง เป็นผู้สร้างเครือข่ายเพื่อขยายขอบเขตความรู้ของตนเองและทำให้มีมุมมองที่แตกต่าง โดยมีลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ คือ ชอบตั้งคำถาม ช่างสังเกต และลงมือทดลอง ซึ่งจามรี (2563) ให้คำจำกัดความของ “นวัตกรรมท้องถิ่น” หมายถึง ผู้นำชุมชนหรือแกนนำชุมชนในการพัฒนาและริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อใช้กระบวนการหรือวิธีการส่งเสริมให้เกิดการพึ่งตนเองอย่างมีสุขและภาวะระดับบุคคลและครอบครัวอย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดี

2.3 การเรียนรู้

การเรียนรู้มีขอบเขตที่ครอบคลุมความหมาย 2 ประการ คือ (1) การเรียนรู้ในความหมายของ “กระบวนการเรียนรู้ (learning process)” ซึ่งหมายถึงขั้นตอนและวิธีการต่างๆ ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และ (2) การเรียนรู้ในความหมายของ “ผลการเรียนรู้” (learning outcome) บรรชร (2545) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกรต่อการเกษตรระบบชีววิถี พบว่ารูปแบบกระบวนการเรียนรู้การเกษตรระบบชีววิถีของเกษตรกร ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบเป็นทางการ เช่น การเข้ารับการอบรม และการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ เช่น การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง การร่วมเรียนรู้จากการวิจัยชุมชน การเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยผ่านการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ในวิถีชุมชน การปฏิบัติงาน การสังเกต การบันทึก การอ่าน และการฟัง ทั้งนี้กระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกรมีบทบาททั้งการเป็นผู้รับและผู้ให้ความรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์ทางสังคม วัฒนธรรมชุมชน และการให้คุณค่ากับความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเศกสิน และน้ำทิพย์ (2557) ได้เสนอขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรณนิยม (constructivism) ไว้ดังนี้

1) ขั้นนำ (orientation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน

2) ขั้นทบทวนความรู้เดิม (elicitation of the prior knowledge) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออก อาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์ หรือการให้ผู้เรียนเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่เขา มีอยู่ ผู้เรียนอาจเสนอความรู้เดิมด้วยเทคนิคผังกราฟฟิก (graphic organizers) ขั้นนี้ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (cognitive conflict) หรือเกิดภาวะไม่สมดุล (un-equilibrium)

3) ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (turning restructuring of ideas) นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญหรือเป็นหัวใจสำคัญตามแนว constructivism มีขั้นตอนย่อย ดังนี้

- ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน (clarification and exchange of ideas) ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับของคนอื่น ผู้สอนจะมีหน้าที่อำนวยความสะดวก เช่น กำหนดประเด็นกระตุ้นให้คิด
- การสร้างความคิดใหม่ (construction of new ideas) จากการอภิปรายและการสาธิต ผู้เรียนจะเห็นแนวทางแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่
- ประเมินความคิดใหม่ (evaluation of the new ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนควรหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดหรือความรู้ ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า

4) ขั้นนำความคิดไปใช้ (application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสนำแนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย เป็นการแสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้ที่ไม่มีการนำความรู้ไปใช้เรียกว่าเรียนหนังสือไม่ใช่เรียนรู้

5) ขั้นทบทวน (review) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่า ความคิด ความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุดบทเรียน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างด้วยตนเองนั้นจะทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา (cognitive structure) ปรากฏในช่วงความจำระยะยาว (long-term memory) เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนสามารถจำได้ถาวรและสามารถนำไปใช้ได้ ในสถานการณ์ต่างๆ เพราะโครงสร้างทางปัญญาคือกรอบของความหมาย หรือแบบแผนที่บุคคลสร้างขึ้น ใช้เป็นเครื่องมือในการตีความหมาย ให้เหตุผลแก้ปัญหา ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ นอกจากนี้ยังทบทวนเกี่ยวกับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทบทวนว่าจะนำความรู้ไปใช้ได้อย่างไร และยังมีเรื่องใดที่ยังสงสัยอยู่อีกบ้าง

ยุคศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ไปอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่จำเป็นต้องปรับตัวสำหรับการรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ได้อย่างทันทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ หนังสือเรื่องการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 : 7 หลักการสร้างนักเรียนรู้แห่งอนาคต (แอมโบรส ชูซาน เอ, 2556) ระบุว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ และช่วยเพิ่มศักยภาพในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและการเรียนรู้ในอนาคตที่ต้องตระหนักว่า การเรียนรู้เป็น “กระบวนการ” ไม่ใช่ “ผลผลิต” การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง ความรู้ ความเชื่อ พฤติกรรม ทักษะ ซึ่งส่งผลต่อวิธีคิดและการกระทำในระยะยาว และการเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคลจากการตีความจากประสบการณ์ของตนเองในอดีตและปัจจุบัน และได้เสนอหลักการสำคัญ 7 ประการเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ขณะที่ อาลัน ทอมัส (อ้างใน วิชัย, 2549) เสนอว่าการเรียนรู้เป็นความจำเป็นของมนุษย์ และสรุปสาระสำคัญของการเรียนรู้ดังนี้

1) การเรียนรู้คือการปฏิบัติ (learning is action) เกิดจากการปฏิบัติ หรือลงมือทำ ทั้งในห้องปฏิบัติการหรือภาคสนาม

2) การเรียนรู้เป็นเรื่องส่วนบุคคล (learning is individual) คือสิ่งที่เราสร้างตัวตนของเราขึ้นมาใหม่

3) การเรียนรู้เกิดจากอิทธิพลของคนอื่น (learning is influenced by other people) คือเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมและผู้คนรอบข้าง

4) การเรียนรู้คือการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (learning is a response to stimulus) จากภายนอกและจากแรงขับภายในตัวเอง

5) การเรียนรู้เกิดขึ้นตลอดชีวิต (learning is lifelong) วุฒิภาวะของแต่ละคนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองได้

6) การเรียนรู้หวนกลับคืนไม่ได้ (learning is irreversible) เมื่อคนเราได้เรียนรู้แล้วจะลบสิ่งนั้นออกจากความทรงจำไม่ได้

7) การเรียนรู้ใช้เวลา (learning takes time) บางเรื่องกว่าจะทำความเข้าใจได้ต้องผ่านประสบการณ์ครั้งแล้วครั้งเล่า แต่บางเรื่องกลับใช้เวลาเพียงน้อยนิด

8) การเรียนรู้บังคับกันไม่ได้ (learning cannot be forced) ต้องเกิดจากความสนใจหรือความต้องการของตนเอง

2.4 เครือข่ายการเรียนรู้

แนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้ได้รับความสนใจและมีความสำคัญตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 ซึ่งเป็นผลมาจากการดำเนินการทบทวนแผนการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2520 และการศึกษาแนวทางสำหรับการพัฒนาการศึกษาในอนาคตให้เอื้อต่อการพัฒนาประเทศ ที่จัดโครงสร้างของระบบการศึกษาในลักษณะที่ยืดหยุ่นและเป็นเครือข่ายของการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้ครอบคลุมหลักการการจัดการศึกษาที่สำคัญ 4 ประการ คือ ความกว้างขวางและเป็นธรรม ความสมดุล ความสอดคล้อง และความหลากหลาย โดยมีผู้นิยามความหมายของเครือข่ายการเรียนรู้ไว้อย่างหลากหลาย อาทิ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2538) ให้ความหมายว่า “เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในวิถีชีวิตของคนทุกเพศทุกวัย ในลักษณะที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยอาศัยองค์ความรู้เดิมหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นฐาน และมีการประยุกต์ใช้วิทยาการสมัยใหม่ด้วยความเหมาะสม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน”

กรมการพัฒนาชุมชน (2547) อธิบายความหมายของเครือข่ายการเรียนรู้ว่าเป็นกลุ่มของคนหรือองค์กรที่มีความสนใจในการเรียนรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารความรู้ประสบการณ์ระหว่างกันหรือลงมือทำกิจกรรมร่วมกัน มีความสัมพันธ์ในหลายๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยมีการจัดรูปแบบที่เป็นกลไกขับเคลื่อนเชื่อมโยงกิจกรรมร่วมกัน กิจกรรมเครือข่ายต้องมีความเท่าเทียมกัน และตระหนักเห็นร่วมกันในด้านเป้าหมายและแผนงาน

เอกวิทย์ (2540) ให้ความหมายว่า เครือข่ายการเรียนรู้ หมายถึง การที่ชาวบ้านรวมตัวกันขบคิดปัญหาของเขา รวมพลังแก้ปัญหา และหาผู้นำขึ้นมาจากหมู่ชาวบ้านด้วยตนเอง แล้วรวมตัวกันเพื่อมีอำนาจต่อรอง มีการต่อสู้ทางความคิด มีการเรียนรู้จากภายนอก มีการไปมาหาสู่กัน เรียนรู้ดูงานด้วยกัน จนกระทั่งเกิดเป็นกระบวนการแก้ปัญหาได้ การทำมาหากินดีขึ้น เศรษฐกิจแต่ละครอบครัวดีขึ้น

สุวัฒน์ (อ้างถึงใน หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, 2551) ให้ความหมายว่า เครือข่ายการเรียนรู้ หมายถึง การจัดระบบและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง องค์กร สถานประกอบการ บุคคล ศูนย์ข่าวสารข้อมูล สถานที่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้สามารถถ่ายทอด เกิดกระบวนการเรียนรู้ และเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน หรือให้ผู้สนใจ ได้ทั้งความรู้ ทักษะเกี่ยวกับอาชีพ สังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี ศาสนา และศิลปวัฒนธรรมที่เป็นของดีดั้งเดิม และที่พัฒนาแล้ว ที่มีอยู่ในชุมชน อำเภอ จังหวัด

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยได้ให้ความหมายของเครือข่ายการเรียนรู้ว่าเป็นการเชื่อมโยงประสานสัมพันธ์แหล่งความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อการรับและส่งต่อ หรือถ่ายทอดความรู้ประเภทต่างๆ ไปยังประชาชนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, 2551)

เมื่อพิจารณาจากความหมายของเครือข่ายการเรียนรู้ที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า เครือข่ายการเรียนรู้หมายถึง ภาวการณ์ที่เครือข่ายซึ่งอาจเป็นกลุ่มคน องค์กร ชุมชน หน่วยงาน ที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่เท่าเทียมและมีอิสระต่อกัน ในรูปแบบโยงใยเชื่อมโยงกันในการทำกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะถ้อยทีถ้อยอาศัยเกื้อกูล มีรูปแบบการดำเนินงานเชิงกลไก เพื่อภารกิจไปสู่เป้าหมายและแผนงานเดียวกัน ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ (learning society) ซึ่งกฤษกร (2548) ได้กล่าวว่าการเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป็นกระบวนการสำคัญที่จะต้องเร่งดำเนินการเพื่อประกันโอกาสให้คนไทยทุกคนมีสิทธิและความเสมอภาคในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งการพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้มี 4 องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 บุคคลแห่งการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาทักษะ ความสามารถในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้เพื่อให้ประชาชนโดยรวมเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ซึ่งบุคคลแห่งการเรียนรู้จะต้องมีลักษณะดังนี้

- ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของการเรียนรู้
- มีทักษะและกระบวนการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา สามารถใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- มีความใฝ่รู้ สามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- สามารถที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงอายุแต่ละวัยด้วยรูปแบบที่หลากหลายยืดหยุ่น และมีคุณภาพตามความต้องการ ความสนใจ และความถนัด

องค์ประกอบที่ 2 แหล่งการเรียนรู้ มีการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ ด้วยเหตุผลดังนี้

- เพื่อให้มีแหล่งเรียนรู้อย่างเพียงพอ หลากหลาย ทั่วถึง ครอบคลุมประชากรทุกพื้นที่ ทุกกลุ่ม
- มีระบบข้อมูลสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้ เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกัน
- มีการจัดระบบเครือข่ายเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้ เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกัน
- มีการพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการให้บริการการเรียนรู้และมีความพร้อมของปัจจัยอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 องค์ความรู้ เป็นการพัฒนาเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้เป็นองค์ความรู้ โดยวิธีการต่างๆ ดังนี้

- มีระบบการจัดหาและรวบรวมความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกเพื่อแสวงหาองค์ความรู้ที่มีประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรหรือชุมชนท้องถิ่น

- มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและค้นคืนองค์ความรู้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว สามารถใช้ประโยชน์ได้ทันเหตุการณ์
- มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และบริบทของสังคมไทย
- มีการสร้างองค์ความรู้หรือเนื้อหาการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับศักยภาพและความต้องการการเรียนรู้ของบุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรหรือชุมชนท้องถิ่น โดยพัฒนาความรู้จากฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่เดิมและฐานความรู้ด้านนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาแต่ละชุมชนท้องถิ่น

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการความรู้ โดยมีวิธีการที่เอื้อให้การจัดการความรู้ในองค์กรหรือชุมชนท้องถิ่นหรือสังคม เป็นไปได้โดยง่าย ดังนี้

- พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีระบบการจัดการสร้างแรงจูงใจ หนุนเสริมให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
- พัฒนาบุคคล องค์กร ผู้ดำเนินงานและผู้เกี่ยวข้องในการจัดส่งเสริมการเรียนรู้ของประชาชน รวมทั้งการพัฒนาทักษะความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และแหล่งเรียนรู้ประเภทต่างๆ
- พัฒนากลไก กระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างเสมอภาค รวมทั้งพัฒนาระบบบริหารจัดการการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างเสมอภาค
- การสร้างบรรยากาศเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในทุกหนทุกแห่ง ไม่ว่าจะเป็นครอบครัว องค์กร สถาบัน ชุมชนท้องถิ่น สังคม ให้ประชาชนมีโอกาสเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา
- มีการบูรณาการใช้ความรู้เป็นฐานในการแก้ปัญหาและการพัฒนาที่เหมาะสมกับสภาพของชุมชนท้องถิ่น

ทั้งนี้การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ ควรเริ่มจากการมีส่วนร่วมของบุคคล องค์กร และชุมชนในการตระหนักถึงปัญหาและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการสร้างเสริมประสบการณ์ การถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันจนทำให้เกิดการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2538) ได้แก่ (1) การกระตุ้นความคิด ความใฝ่แสวงหาความรู้ จิตสำนึกในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมในการพัฒนา (2) การถ่ายทอด แลกเปลี่ยน การกระจายความรู้ทั้งในส่วนของวิทยากรสากลและภูมิปัญญา ท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ (3) การแลกเปลี่ยนข่าวสารกับหน่วยงานต่างๆ ของทั้งในภาครัฐและเอกชน และ (4) การระดมและประสานการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อการพัฒนาและลดความซ้ำซ้อนสูญเสียเปล่าให้มากที่สุด

2.5 ทักษะดิจิทัล

การพัฒนาประเทศไทยยุค Thailand 4.0 ทำให้สังคมไทยเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมใหม่ที่มีความซับซ้อนซึ่งส่งผลกระทบอย่างมากต่อวิถีชีวิตของคนไทยโดยเฉพาะสังคมเกษตรกรรมในพื้นที่สูง สังคมแห่งการเรียนรู้หรือสังคมฐานความรู้ (Knowledge Based Society) ที่ความรู้ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในกิจกรรมด้านต่างๆ ของสังคม ทำให้คนในสังคมต้องเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองมากขึ้น ทั้งนี้เพราะความรู้ความชำนาญ ทักษะของคนมีผลต่อการประกอบอาชีพและรายได้ของตนเองและครอบครัว

สำนักงาน ก.พ. ให้ความหมายของทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ทักษะความสามารถในการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถแบ่งเป็น 4 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ (use) เข้าใจ (understand) สร้าง (create) และเข้าถึง (access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้ (สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2566) ได้แก่

1) การใช้ (use) คือ ทักษะและความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (word processor) เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) อีเมล (e-mail) และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ ไปสู่เทคนิคขั้นสูงขึ้นสำหรับการเข้าถึงและการใช้ความรู้ เช่น โปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูล หรือ search engine และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น cloud computing และ internet of things (IoT)

2) การเข้าใจ (understand) คือทักษะที่ทำให้เราเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับอะไรที่ทำได้และพบบนโลกออนไลน์ เป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นเมื่อเริ่มเข้าสู่โลกออนไลน์ ทำให้เข้าใจและตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลกระทบต่อพฤติกรรม ความเชื่อและความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัวของเราอย่างไร เราควรพัฒนาทักษะการจัดการสารสนเทศเพื่อค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อติดต่อสื่อสาร ประสานงานร่วมมือ และแก้ไขปัญหา

3) การสร้าง (create) คือทักษะในการผลิตเนื้อหาและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านทางสื่อดิจิทัลประเภทต่างๆ การสร้างเนื้อหาด้วยสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าการเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือการเขียนอีเมล แต่ยังรวมถึงความสามารถในการดัดแปลงสื่อสำหรับผู้ชมที่หลากหลาย ความสามารถในการสร้างและสื่อสารด้วยการใช้ rich media เช่น ภาพ วิดีโอและเสียง ตลอดจนความสามารถในการมีส่วนร่วมกับ web 2.0 อย่างมีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ เช่น การเขียน blog การแชร์ภาพหรือวิดีโอ รวมถึงการใช้สื่อสังคมออนไลน์รูปแบบต่างๆ

4) การเข้าถึง (access) คือ การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลข่าวสาร เป็นฐานรากในการพัฒนาการสร้างความรู้เชิงปฏิบัติทางเศรษฐกิจ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจ

อินเทอร์เน็ตและการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตด้วยช่องทางต่างๆ รวมถึงข้อดีข้อเสียของแต่ละช่องทางได้ เพื่อให้สามารถใช้ search engine ค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องเข้าใจสื่อทางดิจิทัลชนิดต่างๆ รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้งานในปัจจุบัน

สถาบันวิจัยเศรษฐกิจ ป๋วย อึ๊งภากรณ์ (2562) พบว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งผ่านเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร โดยการใช้แพลตฟอร์มหรือแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว มีต้นทุนต่ำ และสามารถสื่อสารแบบสองทางกับเกษตรกรโดยเปิดโอกาสให้เกษตรกรถามหรือให้ข้อมูลตอบกลับได้ ตลอดถึงสามารถใช้สื่อที่หลากหลายช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ เช่น ในรูปแบบคลิปวิดีโอที่เข้าใจง่ายและผ่านช่องทางสังคมออนไลน์ที่เกษตรกรใช้งานเป็นอยู่แล้ว และช่วยดึงดูดและสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาใช้ เช่น การถ่ายทอดในรูปแบบเกม (gamification) นอกจากนี้ แพลตฟอร์มสามารถใช้ช่วยส่งเสริมการแบ่งปันทางเศรษฐศาสตร์ในรูปแบบต่างๆ เช่น ใช้เป็นที่กลางให้ผู้เช่าและผู้ให้เช่าในตลาดเช่าเครื่องจักรกลมาเจอกัน ซึ่งก็สามารถลดต้นทุนในการเข้าถึงเครื่องจักรกลสมัยใหม่ให้เกษตรกรรายย่อยได้ เป็นต้น โดยมีเทคโนโลยีดิจิทัล 6 ประเภทหลัก ที่มีศักยภาพในการช่วยยกระดับการทำการเกษตรได้ คือ

1) เทคโนโลยีที่ใช้เก็บข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูลระยะใกล้จาก sensor ที่วัดสภาพดินและค่าต่างๆ ในแปลงเพาะปลูก การเก็บข้อมูลระยะกลางจากกล้องที่ติดกับโดรน และการเก็บข้อมูลระยะไกลจากภาพถ่ายดาวเทียมที่สามารถนำมาใช้ระบุสภาพพื้นที่เพาะปลูก ชนิดพืช สถานะการเจริญเติบโต และปัญหาต่างๆ ได้ละเอียดถึงระดับแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร

2) ข้อมูลขนาดใหญ่หรือ big data ที่สามารถสะท้อนรายละเอียดของสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และการทำการเกษตรในระดับแปลงและเกษตรกรทั้งในปัจจุบันและย้อนหลังไปในอดีตในทุกพื้นที่ทั่วประเทศ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจปัญหาและความต้องการที่แตกต่างกันของเกษตรกรได้

3) internet of things (IoT) ที่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของเครื่องวัดและอุปกรณ์ทำการเกษตรต่างๆ เข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟน ทำให้สามารถสั่งงานการทำการเกษตร เช่น รดน้ำและใส่ปุ๋ยตามเวลาและปริมาณที่กำหนดอย่างแม่นยำโดยไม่ต้องใช้คน และสามารถติดตามสถานะและแก้ไขปัญหาต่างๆ ในแปลงเพาะปลูกได้อย่างรวดเร็ว

4) เทคโนโลยีการเคลื่อนที่ (mobile technology) ที่ช่วยเชื่อมต่อเกษตรกรเข้ากับตลาด ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้บริโภค เจ้าหน้าที่รัฐ รวมถึงระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง และช่วยให้เกษตรกรสามารถช่วยสร้างและเข้าถึงข้อมูลและความรู้ เช่น ราคา พยากรณ์อากาศ และวิธีการแก้ปัญหาโรคพืช ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นในต้นทุนที่ต่ำลง

5) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย machine learning และ artificial intelligence (AI) ซึ่งเมื่อนำมาใช้ร่วมกับ big data ในมิติต่างๆ จะสามารถช่วยหาแนวทางในการทำการเกษตรที่เหมาะสมแม่นยำและมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อพื้นที่และเกษตรกรนั้นๆ หรือ precision farming

6) แพลตฟอร์ม ที่จะสามารถเชื่อมต่อข้อมูลจากผู้ให้บริการไปยังเกษตรกรผู้ใช้งาน และเชื่อมต่อผู้ใช้งานแต่ละประเภทเข้าด้วยกัน เช่น เกษตรกรกับผู้ซื้อผลผลิต ผู้ขายหรือให้เช่าปัจจัยการ

ผลิต ภาครัฐ ผู้เชี่ยวชาญทางการเกษตร หรือกับเกษตรกรด้วยกัน ซึ่งสามารถส่งเสริม sharing economy ในรูปแบบต่างๆ ผ่านทั้งอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีการเคลื่อนที่

จะเห็นได้ว่าปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทอย่างมาก ซึ่งจะช่วยปลดล็อกปัญหาของเกษตรกรรายย่อยได้ เช่น การเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์ การเข้าถึงเครื่องจักรกลที่ทันสมัย และเทคโนโลยีทางการเกษตร การเข้าถึงตลาด และแหล่งเงินทุน เป็นต้น ดังนั้นเกษตรกรบนพื้นที่สูงจึงควรมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน และการเตรียมความพร้อมสู่การพัฒนาเป็นเกษตรกรปราดเปรื่อง (smart farmer) ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงข้อมูล บริหารจัดการผลผลิตและการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการหลายปัจจัย งานวิจัยต่างๆ ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพผู้นำ การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การพัฒนาศักยภาพผู้นำชุมชน กชพร และคณะ (2565-2566) ได้ศึกษาคุณลักษณะและกระบวนการเรียนรู้ของผู้นำเกษตรกรบนพื้นที่สูง พบว่าผู้นำเกษตรกรมักมีคุณลักษณะสำคัญ ได้แก่ ความกระตือรือร้น การใฝ่รู้ ความพร้อมในการลงมือปฏิบัติ ความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีเทคนิคการบริหารงาน นอกจากนี้ ยังจำแนกเกษตรกรออกเป็น 4 กลุ่มตามรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มที่เรียนรู้จากข้อมูลรอบด้าน กลุ่มที่เรียนรู้จากตัวอย่างความสำเร็จ กลุ่มที่มีการเรียนรู้เร็ว และกลุ่มที่เรียนรู้แบบเชื่อมโยงเครือข่าย เพื่อสนับสนุนกระบวนการพัฒนาศักยภาพเกษตรกรในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ได้กำหนด 4 ขั้นตอนที่สุดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของเกษตรกร ประกอบด้วย การวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ การคัดเลือกวิธีการพัฒนาที่เหมาะสม การพัฒนาศักยภาพผ่านการเรียนรู้แบบลงมือทำ และการประเมินผลการเรียนรู้

ในด้านการสร้างความร่วมมือ เศกสินและน้ำทิพย์ (2557) ระบุว่าผู้นำที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีความสามารถในการสร้างทีม พัฒนาเครือข่าย และใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการข้อมูลและสื่อสารภายในชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ชุมชนสามารถปรับตัวและขับเคลื่อนการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

สำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มศักยภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง ธงชัยและคณะ (2564) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้มีทักษะด้านดิจิทัล โดยเน้นการใช้ Internet of Things (IoT) เซ็นเซอร์อัจฉริยะ และการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดต้นทุน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือในชุมชน นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสริมสร้างเครือข่ายชุมชนบนพื้นที่สูง เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านกองแหะ อำเภอแมริม จังหวัด

เชียงใหม่ พบว่าระบบสารสนเทศช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและสร้างช่องทางการตลาดที่เข้าถึงได้ง่ายขึ้น (กุสุมา, 2565) อย่างไรก็ตาม อังคณา (2563) ศึกษาการเข้าถึงเทคโนโลยีของเกษตรกรในอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลในบางพื้นที่ยังไม่เพียงพอ ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการผลิตและการตลาด

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงให้ยั่งยืนในยุคดิจิทัล จำเป็นต้องบูรณาการการพัฒนาทักษะดิจิทัล การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ และการปรับตัวของเกษตรกร โดยมีเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อน แนวทางดังกล่าวสนับสนุนสมมติฐานของโครงการที่ว่า "เกษตรกรสามารถยกระดับอาชีพและสร้างรายได้ที่มั่นคงผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม" ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูงให้สามารถปรับตัวได้ในยุคดิจิทัล

