

ทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21



รักติบูล สิทธิธล

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต


วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล


พ.ศ. 2566


ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์
เรื่อง
ทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21


ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2566



.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุริม โอทกานนท์
Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์


.....
ชนัยนันท์ ชนันทน์พัฒน์
Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์


.....
รองศาสตราจารย์วิจิตา รักธรรม
Ph.D.
คณบดี
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล


.....
นางสาวรศกิติบูล สิทธิลภ
ผู้วิจัย


.....
กฤติกา คงสุนทรกิจกุล
Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์


.....
รองศาสตราจารย์ณัฐวดี พิมพา
Ph.D.
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฐวุฒิ พิมพา ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ ดร. ธนัยนันท์ ชนันทน์พัฒน์ และ ดร. กฤติกา คงสุนทรกิจกุล กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ รวมถึงแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุริม โอทกานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ตลอดจนตรวจทานและชี้แนะแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา รวมถึงคณาจารย์ และบุคลากรของวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่าน ที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ความช่วยเหลือกับผู้วิจัย ตลอดเวลาที่ได้ศึกษาที่วิทยาลัยแห่งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น และรุ่นพี่ รุ่นน้องทุกท่าน ที่ร่วมเป็นส่วนช่วยให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณครอบครัว เพื่อน และทุกคนที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ ที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา โดยผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและผู้ที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ในอนาคตไม่มากนักน้อย ทั้งนี้หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

รักติบูล สิทธิลภ

ทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

SKILLS FOR THE 21ST CENTURY WORKPLACE

รักติบูล สิทธิลภ 6450273

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุริม โอทกานนท์, Ph.D., รองศาสตราจารย์
ณัฐวุฒิ พิมพา, Ph.D., ธนยพันธ์ รัตนทรัพย์พัฒน์, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ที่บุคลากรในองค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องมีและต้องพัฒนาให้เชี่ยวชาญ เป็นการทำการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องจากเว็บไซต์ Thai Journal Online และ Google Scholar รวมถึงคลิปวิดีโอจาก Youtube ที่เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2561 – 2565 โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น เช่น “ทักษะการทำงานในอนาคต” “ทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21” “Future Skills” และ “21st Century Skills” และได้คัดกรองเอกสาร รวมถึงคลิปวิดีโอ ออกมาจำนวน 19 เรื่อง หลังจากนั้น ได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาทั้ง 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 อ่านทำความเข้าใจเนื้อหา และกำหนดรหัสเพื่อจำแนกข้อมูลได้จำนวน 88 รหัส ขั้นตอนที่ 2 รวมข้อมูลคำ หรือกลุ่มคำที่ผ่านการเข้ารหัสและจำแนกข้อมูลแล้วให้เป็นกลุ่ม ได้ 12 กลุ่มและขั้นตอนที่ 3 บูรณาการข้อมูลที่จัดกลุ่มแล้วให้เป็นเรื่องราวที่มีความหมายแสดงให้เห็นถึงทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยแบ่งเป็นทักษะ 5 ด้าน ได้แก่ 1. ทักษะทางร่างกาย คือความสามารถในการใช้ร่างกาย รวมถึงความแข็งแรงของร่างกาย 2. ทักษะทางสังคม คือความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น 3. ทักษะทางปัญญา คือความสามารถทางความรู้ การคิด และการแก้ไขปัญหา 4. ทักษะการเป็นผู้นำ คือความสามารถในการเป็นผู้นำและการบริหาร 5. ทักษะการบริหารจัดการตนเอง คือความสามารถในการรู้จักตัวเอง ควบคุมและพัฒนาตนเอง

คำสำคัญ: ทักษะการทำงาน/ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of needs)	4
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะในการทำงาน	7
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution)	9
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)	11
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	25
3.1 ประเภทของข้อมูล	25
3.2 แหล่งข้อมูล	25
3.3 กระบวนการเก็บข้อมูล	26
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการศึกษา	26
3.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา	27
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	28
4.1 ผลการคัดกรองข้อมูลทุติยภูมิ	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การวิเคราะห์เนื้อหา	29
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	42
5.1 สรุปผลการวิจัย	42
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	43
5.3 ข้อเสนอแนะ	45
บรรณานุกรม	47
ภาคผนวก	52
ประวัติผู้วิจัย	54



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 ข้อมูลบทความทางวิชาการ งานวิจัย เอกสารต่าง ๆ และคลิปวิดีโอ ที่นำมาศึกษา	28
4.2 การถอดรหัสข้อมูล (Open coding)	30
4.3 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับร่างกาย	33
4.4 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร	33
4.5 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน	34
4.6 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับดิจิทัลและเทคโนโลยี	34
4.7 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์	34
4.8 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการคิด	35
4.9 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับข้อมูล	35
4.10 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการบริหารทีม	36
4.11 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการแก้ปัญหา	36
4.12 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับภาวะผู้นำ	36
4.13 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง	37
4.14 การจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการจัดการตนเอง	37
4.15 การนำคำหรือกลุ่มคำจากการ Axial coding มาเชื่อมโยงให้เป็นเรื่องราว (Theme)	38

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
2.1 ลำดับชั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of needs)	5



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

การพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้นและพัฒนาอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 นี้ นอกจากจะทำให้การใช้ชีวิตของผู้คนเปลี่ยนไปแล้วนั้น ยังส่งผลถึงภาคธุรกิจที่การพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก่อให้เกิดรูปแบบการดำเนินธุรกิจใหม่ ๆ สินค้าและบริการใหม่ ๆ รวมถึงการที่ธุรกิจจะต้องเข้าใจและสามารถวางกลยุทธ์เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต และเรียนรู้การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดความได้เปรียบทางธุรกิจให้มากที่สุด (Manyika, Chui, Bughin, Dobbs, Bisson & Marrs., 2013)

นอกจากเทคโนโลยีจะส่งผลต่อรูปแบบการดำเนินการของธุรกิจแล้ว การพัฒนาของเทคโนโลยียังส่งผลต่อการจ้างงานอีกด้วย โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) ซึ่งถือเป็นเทคโนโลยีในรูปแบบหนึ่ง ที่มีความสามารถในการทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยการหารูปแบบของข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ จนเป็นแบบแผนที่แน่ชัด และสามารถคาดการณ์ได้ จนสามารถที่จะเลียนแบบมนุษย์ได้ในที่สุด (สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย, 2561) หลายธุรกิจมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้ในกระบวนการทำงานมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น งานจัดการข้อมูลจำนวนมาก งานบัญชี งานจัดส่งสินค้า งานผลิต งาน Call center เป็นต้น เนื่องจากมีความรวดเร็ว แม่นยำ ทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องหยุดพักเหมือนมนุษย์ และไม่มีการใช้ความรู้สึกมาเป็นอคติในการทำงาน (อมรรักษ์ สวนชูผล, 2563)

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการทำงานช่วยให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนและส่งเสริมให้รายได้ของบริษัทเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้หลายตำแหน่งงานอาจถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยี แต่เนื่องจากมนุษย์จะยังมีอารมณ์ ความรู้สึก และทักษะบางอย่างที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถแทนที่ได้ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ ทำให้การผสมผสานในการทำงานระหว่างเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับมนุษย์มีประสิทธิภาพมากกว่าการทำงานโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือมนุษย์เพียงอย่างเดียวใดอย่างหนึ่ง โดยการแทนที่ตำแหน่งงานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นั้น ถึงแม้จะทำให้ตำแหน่งงานหลายตำแหน่งงานหายไป แต่จะทำให้เกิดตำแหน่งงานใหม่ขึ้นมาอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะเป็นตำแหน่งงาน

ที่ต้องใช้ทักษะที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ไม่สามารถทดแทนได้ รวมถึงตำแหน่งงานที่มีความเชี่ยวชาญในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยี (ภาคภูมิ เอี่ยมจิตกุล, 2564) มีการคาดการณ์ว่าภายในปี 2025 จะมีตำแหน่งงานกว่า 85 ล้านตำแหน่งถูกแทนที่ แต่จะมีตำแหน่งงานใหม่เกิดขึ้นมากถึง 97 ล้านตำแหน่ง เช่น ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการอัตโนมัติ, นักวิเคราะห์ความปลอดภัยของข้อมูล และผู้เชี่ยวชาญด้านการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งของด้วยอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังมีตำแหน่งงานที่มีความต้องการสูง เช่น นักวิเคราะห์ข้อมูล, ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของระบบคอมพิวเตอร์, วิศวกรหุ่นยนต์, นักพัฒนาซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน และผู้เชี่ยวชาญการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล เป็นต้น (World Economic Forum, 2020)

การเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งงานดังกล่าวข้างต้น ทำให้ความต้องการทักษะของตลาดแรงงานเปลี่ยนแปลงไปด้วย ส่งผลกระทบทั้งกับคนวัยทำงานในตลาดแรงงานปัจจุบัน และคนวัยเรียนที่ต้องเตรียมพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานในอนาคตอันใกล้ โดยจะต้องสำรวจทักษะที่ตนเองมีอยู่ เปรียบเทียบกับทักษะที่กำลังเป็นที่ต้องการ เพื่อจะได้ปรับตัวและพัฒนาทักษะที่ยังบกพร่องของตนเอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ทราบถึงทักษะที่กำลังเป็นที่ต้องการ และคนวัยทำงานในปัจจุบัน รวมถึงคนที่กำลังจะเข้าสู่วัยทำงาน จำเป็นต้องมี ซึ่งจะช่วยให้คนทำงาน สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความเชี่ยวชาญในทักษะที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถแทนที่ได้ และสามารถดำรงอยู่ในตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 นี้ได้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ที่บุคลากรในองค์กรต่างๆ จำเป็นต้องมี และต้องพัฒนาให้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการทำงาน

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้รับทราบถึงทักษะที่จำเป็นในการทำงาน รวมถึงทักษะที่กำลังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต

1.3.2 สิ่งที่ได้จากการวิจัย สามารถเป็นแนวทางให้กับองค์กรต่าง ๆ ในการพัฒนาทักษะให้กับพนักงานของตนเอง เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์เป็นเกณฑ์ในกระบวนการสรรหาและคัดเลือกเพื่อให้ได้ผู้สมัครที่มีทักษะตามที่ต้องการ ตามบริบทขององค์กรที่เปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

1.3.3 สิ่งที่ได้จากการวิจัย สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะให้กับเด็ก เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน และมีทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะทักษะที่จำเป็นในการทำงาน โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะที่เผยแพร่ระหว่างปี 2561 – 2565 และกำหนดช่วงเวลาการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างเดือน มกราคมถึงเดือนเมษายน 2566

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ทักษะ หมายถึง ความชำนาญหรือความสามารถในการกระทำหรือการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นทักษะด้านร่างกาย สติปัญญา หรือสังคม ที่เกิดขึ้นจากการฝึกฝน หรือการกระทำบ่อย ๆ เช่น คุรุมีทักษะการใช้คำถาม การนำเข้าสู่บทเรียน การใช้สื่อการสอน นักเรียนมีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน การคิดคำนวณ หรือทักษะทางสังคม

ทักษะในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ทักษะที่จะต้องพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่ Digital Technology เข้ามามีบทบาทและเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับมนุษย์

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ความสามารถของสิ่งประดิษฐ์ เช่น คอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ในการแสดงปฏิกิริยาหรือทำการใด ๆ ในสถานการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดด้วยตนเอง เสมือนการทำงานของสมองมนุษย์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

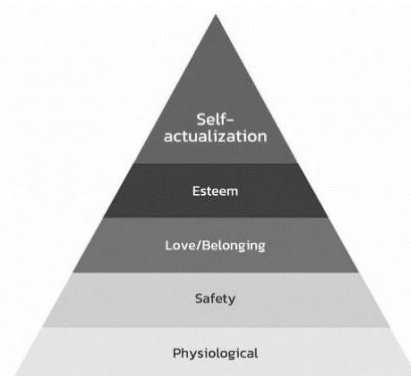
การศึกษาวิจัยเรื่องทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา โดยเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of needs)
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะในการทำงาน
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution)
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of needs)

อับราฮัม ฮาโรลด์ มาสโลว์ นักจิตวิทยาและนักมานุษยวิทยาชาวอเมริกัน มองว่ามนุษย์ทุกคนล้วนมีความต้องการอยู่ตลอดเวลา และเป็นความต้องการอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งความต้องการเหล่านี้ จะเป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมของมนุษย์แต่ละคนที่อาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสิ่งที่มนุษย์คนนั้นได้รับการตอบสนองอยู่ในขณะนั้น หากความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้วก็จะไม่เป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมอีก และจะเกิดความต้องการในลำดับถัดไป ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมต่อไปเป็นกระบวนการต่อเนื่องตามลำดับขั้น จากความต้องการขั้นต่ำสุดไปยังความต้องการขั้นสูงสุด (สร้อยตระกูล (ตัวยานนท์) อรรถมานะ, 2541)

มาสโลว์ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of needs) โดยตีพิมพ์เป็นครั้งแรกในปี 1943 แสดงให้เห็นลำดับขั้นของความต้องการจากลำดับต่ำสุดไปยังลำดับสูงสุด ดังนี้



รูปภาพ 2.1 ลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's hierarchy of needs)

ลำดับขั้นที่ 1 ความต้องการทางกายภาพ (Physiological needs)

เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของทุกคน เช่น อาหาร ที่อยู่ อาศัย เครื่องแต่งกาย ยารักษาโรค เป็นต้น

ลำดับขั้นที่ 2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs)

เมื่อบุคคลได้รับการตอบสนองทางกายภาพในขั้นพื้นฐานแล้ว ก็ย่อมมีความต้องการที่จะให้ชีวิตและทรัพย์สินที่ตัวเองมี ได้รับความปลอดภัยตามมา รวมถึงต้องการความมั่นคงในด้านต่าง ๆ เช่น ความมั่นคงในการทำงาน ความมั่นคงทางการเงิน เป็นต้น

ลำดับขั้นที่ 3 ความต้องการความรักและการเป็นเจ้าของ (Love / Belonging needs)

หลังจากที่มนุษย์สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างปลอดภัยและมั่นคงตามความต้องการทางด้านร่างกายและความต้องการความปลอดภัยแล้ว ความต้องการต่อไปก็คือความต้องการทางด้านสังคม คือ การได้รับความรักจากผู้อื่น ได้รับการยอมรับจากสังคม เช่น ครอบครัว เพื่อนฝูง เพื่อนร่วมงาน ซึ่งจะแสดงออกโดยการอยากมีเพื่อนสนิท การมีครอบครัว การเข้าเป็นสมาชิกกลุ่มต่างๆ

ลำดับขั้นที่ 4 ความต้องการการยกย่อง (Esteem needs)

เมื่อบุคคลมีสังคมแล้ว ย่อมต้องการการยกย่อง การเคารพนับถือจากผู้อื่นในสังคมตามมาด้วย เพื่อให้รู้สึกว่าคุณค่า มีชื่อเสียง มีหน้ามีตาในสังคม นอกจากนี้ยังหมายถึงการเคารพตัวเอง (Self-Esteem) ต้องการที่จะรู้สึกมั่นใจในตัวเอง ภาคภูมิใจในตนเอง โดยมาสโลว์จัดลำดับให้ความต้องการการยกย่องตัวเองอยู่สูงกว่าความต้องการการยกย่องจากผู้อื่น เพราะการเคารพตนเองนั้น หากเกิดขึ้นแล้วจะเสียไปได้ยากกว่า

ลำดับขั้นที่ 5 ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จตามความนึกคิดของตน (Self-Actualization needs)

ความต้องการลำดับนี้ เป็นความต้องการขั้นสูงสุดของแต่ละคน นั่นคือความต้องการที่จะเป็นในสิ่งที่ยากจะเป็น ความต้องการที่จะเป็นคนสมบูรณ์แบบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยความต้องการขั้นนี้ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อความต้องการลำดับที่ 1 – 4 ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอแล้ว ซึ่งการตอบสนองความต้องการลำดับขั้นนี้ของแต่ละคนย่อมแตกต่างกันออกไปตามเป้าหมายหรือคำจำกัดความของคำว่าสมบูรณ์แบบของแต่ละคน

ความต้องการ 4 ขั้นแรกนั้น หากไม่ได้รับการตอบสนองที่เพียงพอต่อความต้องการทุกคนก็จะยังรู้สึกต้องการอยู่เสมอ เมื่อได้รับการตอบสนองที่เพียงพอต่อความต้องการแล้วก็ไม่ได้เกิดความรู้สึกที่พิเศษขึ้น เพียงแต่ไม่เกิดแรงจูงใจที่จะทำพฤติกรรมให้ได้มาซึ่งการตอบสนองความต้องการนั้นแล้ว มาสโลว์เรียกว่าเป็น Deficit needs ส่วนความต้องการลำดับขั้นที่ 5 ถือว่าตรงข้ามกับลำดับขั้นที่ 1 – 4 โดยมาสโลว์เรียกว่าเป็น Being needs หรือ Growth Motivation คือเป็นความต้องการที่หากได้รับการตอบสนองแล้ว จะยังมีแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการนี้ไปเรื่อย ๆ (Robbins, Coulter และวิรัช สงวนวงษ์วาน, 2014)

เมื่อมีความต้องการเกิดขึ้น มนุษย์ก็จะเกิดแรงจูงใจที่จะแสดงพฤติกรรมบางอย่างเพื่อตอบสนองความต้องการในแต่ละลำดับขั้นของตนเอง ซึ่งการทำงานก็เป็นพฤติกรรมหนึ่งที่จะตอบสนองความต้องการแต่ละลำดับขั้นดังกล่าวได้ โดยลัดดา รักจรรยาบรรณ (2557) ได้ให้ความหมายของการทำงานไว้ว่า การทำงานหมายถึง ความรู้สึกที่ดี และความเต็มใจในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการทั้งทางร่างกายและจิตใจของตน ซึ่งแต่ละองค์กรจะมีความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการทั้ง 5 ลำดับขั้นให้กับบุคลากรในองค์กรแตกต่างกันไป โดยสุพัตรา สุภาพ (2551) ได้กล่าวถึงการตอบสนองต่อความต้องการทั้ง 5 ลำดับขั้นขององค์กรไว้ ดังนี้

การตอบสนองต่อความต้องการลำดับขั้นที่ 1 ความต้องการทางกายภาพ องค์กรจะตอบสนองความต้องการลำดับขั้นนี้ด้วยสถานที่ที่เหมาะสมกับการทำงานและรายได้ในรูปของค่าจ้างหรือเงินเดือน ให้บุคลากรนำเงินไปซื้อสิ่งของที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

การตอบสนองต่อความต้องการลำดับขั้นที่ 2 ความต้องการความปลอดภัย องค์กรจะตอบสนองความปลอดภัยทางกายด้วยการดูแลสุขภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น สถานที่ทำงาน แสงสว่าง ระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น การให้สวัสดิการด้านสุขภาพต่าง ๆ รวมถึงตอบสนองต่อความต้องการความมั่นคงในการทำงาน เช่น การเลื่อนตำแหน่ง การไม่ไล่ออกอย่างไม่มีเหตุผล และการมีนโยบายในการชดเชยด้วยสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ หากมีการเลิกจ้าง

การตอบสนองต่อความต้องการลำดับขั้นที่ 3 ความต้องการความรักและการเป็น
เจ้าของ องค์กรตอบสนองได้ด้วยการจัดกิจกรรม กลุ่ม ชมรมต่าง ๆ ให้นักลกรได้มาพบปะ ทำความ
รู้จักกัน รวมถึงมีเวทีในการแสดงความสามารถ แสดงความคิดเห็น

การตอบสนองต่อความต้องการลำดับขั้นที่ 4 ความต้องการการยกย่อง องค์กร
ตอบสนองได้โดยการเลื่อนตำแหน่งไปสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้น มีความสำคัญมากขึ้น ส่งผลให้นักลกร
มีชื่อเสียง มีผู้คนนับหน้าถือตา ส่งเสริมความสามารถ หากปฏิบัติงานได้ดีก็ต้องการชมเชย ประกาศ
ให้นักลกรท่านอื่นทราบโดยทั่วกัน

การตอบสนองต่อความต้องการลำดับขั้นที่ 5 ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ
ตามความนึกคิดของตน องค์กรสามารถตอบสนองได้โดยการส่งเสริมให้นักลกรได้พัฒนาตนเอง
และได้รับโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่ต้องการจะทำ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละคน

สรุปได้ว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการ 5 ลำดับขั้น และมีแรงจูงใจในการแสดง
พฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการเหล่านั้น ซึ่งการทำงานเป็นพฤติกรรมหนึ่งที่มนุษย์จะปฏิบัติ
เพื่อตอบสนองความต้องการทั้ง 5 ลำดับขั้นของตนเอง ซึ่งการทำงานสามารถตอบสนองความ
ต้องการทั้ง 5 ลำดับขั้นได้ แต่จะเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ ขึ้นอยู่กับนโยบายขององค์กร
และความต้องการของบุคลากรที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะในการทำงาน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ให้ความหมายคำว่า ทักษะ ว่าหมายถึง
ความชำนาญ ภาษาอังกฤษคือคำว่า Skill โดยคณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์
ร่วมสมัย ได้ขยายความเพิ่มเติมว่าหมายถึง ความชำนาญหรือความสามารถในการกระทำ
หรือการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นทักษะด้านร่างกาย สติปัญญา หรือสังคม ที่เกิดขึ้นจาก
การฝึกฝน หรือการกระทำบ่อยๆ เช่น ครุมีทักษะการใช้คำถาม การนำเข้าสู่บทเรียน การใช้สื่อ
การสอน นักเรียนมีทักษะ การฟัง พูด อ่าน เขียน การคิดคำนวณ หรือทักษะทางสังคม สอดคล้องกับ
Garrison and Magoon (1972) ที่ให้ความหมายของทักษะว่าเป็นแบบของพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้อย่าง
รวดเร็ว แม่นยำ ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาความสามารถของตนเอง และ Klausmeior and Ripple
(1971) ที่อธิบายว่าทักษะคือการประกอบกิจกรรมด้วยความคล่องแคล่วได้อย่างต่อเนื่อง โดยผู้ที่
มีทักษะสูง จะมีลักษณะ ดังนี้

(1) สามารถทำกิจกรรมได้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ แม้จะมีความตั้งใจทำเพียง
เล็กน้อย

- (2) สามารถมองเห็นแนวทางในการพัฒนาให้ทำกิจกรรมได้ดีกว่าเดิม
- (3) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของสิ่งที่ทำได้อย่างรวดเร็วและไม่ผิดพลาด
- (4) สามารถทำกิจกรรมได้อย่างรวดเร็ว และมีการประสานงานที่ดี
- (5) สามารถทำกิจกรรมได้อย่างคงที่แม้อยู่ในสภาพแวดล้อมต่างกัน

ทักษะสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ ทักษะด้านความรู้ (Hard skills) และ ทักษะทางอารมณ์ (Soft skills) สันติธาร เสถียรไทย (2562) ได้อธิบายถึงการแบ่งทักษะไว้ว่า สามารถแบ่งทักษะทั้ง 2 แบบได้จาก 3 ปัจจัย คือ วิธีการเรียนรู้ทักษะนั้น วิธีการวัดผล และวิธีการนำไปใช้ในบริบทต่าง ๆ โดยทักษะด้านความรู้ สามารถเรียนรู้ได้จากกระบวนการเรียนการสอนและการฝึกฝนสามารถวัดผลได้ง่าย และไม่ว่าในองค์กรใดก็จะนำทักษะด้านความรู้ไปใช้ในบริบทที่คล้ายคลึงกัน เช่น ทักษะทางภาษา จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ภาษาต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะมาจากการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน มีวิธีการวัดทักษะมากมาย เห็นได้จากข้อสอบวัดระดับภาษาที่มีอยู่หลากหลาย และสามารถนำไปใช้ได้ในทุกองค์กร ในขณะที่ทักษะทางอารมณ์ เป็นทักษะที่ต้องใช้เวลาในการพัฒนา สอนได้ยาก วัดผลได้ยาก และการนำไปใช้ก็แตกต่างกันไปในแต่ละองค์กร เช่น ทักษะการสื่อสารต้องเรียนรู้จากการสั่งสมประสบการณ์ ไม่มีมาตรฐานในการวัดผลที่แม่นยำ และแต่ละองค์กรก็มีความต้องการทักษะการสื่อสารในรูปแบบและระดับที่แตกต่างกันไป โดยทักษะทั้ง 2 แบบ ต่างก็สนับสนุนซึ่งกันและกันเราจำเป็นต้องศึกษาทักษะด้านความรู้อยู่เสมอ เพื่อให้รู้ถึงทักษะทางอารมณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเรียนรู้ทักษะทางภาษา ก็จะทำให้เราได้ฝึกทักษะในการสื่อสาร และทักษะในการทำงานร่วมกับผู้คนที่มาจากชาติอื่นด้วยในขณะที่เดียวกันการมีทักษะทางอารมณ์ที่สูง ก็จะช่วยให้เราสามารถพัฒนาทักษะด้านความรู้ได้ดีขึ้นด้วย

วีระพงศ์ อาตมา (2563) ได้กล่าวถึงทักษะในการทำงานว่า ทักษะด้านความรู้ คือทักษะทางด้านวิชาชีพ ความเชี่ยวชาญในอาชีพนั้น ๆ หากผู้ปฏิบัติงานมีทักษะด้านความรู้สูงย่อมมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จสูงตามไปด้วย เช่น ทักษะการคำนวณ ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทักษะทางวิศวกรรม ส่วนทักษะทางอารมณ์ เป็นทักษะที่ผู้ปฏิบัติงานต้องมี เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานราบรื่นยิ่งขึ้น ส่วน Pahwa (2021) ให้ความหมายว่า ทักษะด้านความรู้คือทักษะที่จำเป็นในการทำงานนั้น ๆ เช่น ทักษะการออกแบบ ทักษะการบัญชี ในขณะที่ทักษะทางอารมณ์ คือทักษะที่ส่งผลต่อการทำงานและการสร้างความสัมพันธ์ ซึ่งจะทำให้แต่ละบุคคลมีความโดดเด่นและแตกต่างกันไป เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ จริยธรรมในการปฏิบัติงาน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการบริหารเวลา ทักษะการแก้ไขข้อขัดแย้ง และทักษะการเป็นสมาชิกของกลุ่ม

ในอดีตทุกคนมักให้ความสำคัญกับทักษะด้านความรู้มากกว่าทักษะทางอารมณ์ แต่ในปัจจุบัน ทักษะด้านความรู้เพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอต่อการทำงานอีกต่อไป และไม่สามารถช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานไม่ถูกเลิกจ้าง หากองค์กรมีการลดขนาดลง (James and James, 2004) โดยทักษะทางอารมณ์กลายเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการทำงานมากขึ้น จะเห็นได้จากการศึกษาถึงความสำเร็จของการทำงานในระยะยาว พบว่าความสำเร็จมีผลมาจากทักษะทางอารมณ์ถึง 75% ในขณะที่ทักษะด้านความรู้ มีผลเพียง 25% (Klaus, 2010)

สรุปได้ว่า ทักษะคือความเชี่ยวชาญในการทำบางอย่างใดอย่างหนึ่ง แบ่งเป็น 2 แบบคือ ทักษะด้านความรู้ที่สามารถเรียนรู้ วัดผล และนำไปใช้ได้ง่าย กับทักษะทางอารมณ์ที่ต้องใช้เวลาในการพัฒนา วัดผลและนำไปใช้ได้ยาก โดยในการทำงานจำเป็นต้องมีทั้งทักษะด้านความรู้ และทักษะทางอารมณ์

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution)

การปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานและวิธีการผลิตให้แตกต่างไปจากเดิม ตั้งแต่ในอดีตที่มีการทำงานและการผลิตโดยใช้แรงงานคนหรือสัตว์ มาจนถึงการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยการปฏิวัติอุตสาหกรรมเกิดขึ้นบนโลกมาแล้ว 4 ครั้ง สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2559) ได้อธิบายถึงการปฏิวัติอุตสาหกรรมทั้ง 4 ครั้งไว้ ดังนี้

การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 1 (ค.ศ. 1784 – 1869) เกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศอังกฤษ โดยเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการทำงานจากการใช้แรงงานคนและสัตว์ มาใช้เครื่องจักร ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมโรงงาน โดยเครื่องจักรที่เกิดขึ้นในการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งนี้คือเครื่องจักรไอน้ำพลังงานถ่านหินที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยนักประดิษฐ์ที่มีชื่อเสียงอย่าง James Watt ซึ่งได้พัฒนาเครื่องจักรไอน้ำขึ้นจากตัวต้นแบบของ Thomas Newcomen และเริ่มนำเครื่องจักรไอน้ำมาใช้ครั้งแรกในอุตสาหกรรมทอผ้า ส่งผลให้อุตสาหกรรมทอผ้าขยายตัวอย่างมากในยุคนั้น นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในการขนส่ง ทั้งรถไฟหัวรถจักรไอน้ำที่ทำให้การเดินทางไกล และการขนส่งสินค้ามีต้นทุนที่ต่ำลง และเรือไอน้ำที่ทำให้เรือขนาดใหญ่สามารถเดินทางข้ามมหาสมุทรได้ รวมถึงมีการนำเครื่องจักรไอน้ำมาใช้ในการขุดเจาะทรัพยากรธรรมชาติ ส่งผลให้ตลาดการค้าขยายไปทั่วโลก

หลังจากนั้นในปี 1870 เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 (ค.ศ. 1870 – 1969) เริ่มที่สหรัฐอเมริกาโดยเป็นการเปลี่ยนแหล่งพลังงานของเครื่องจักร จากการใช้พลังงานถ่านหิน มาใช้พลังงานจากไฟฟ้า ก๊าซ และน้ำมันแทน มีการตั้งโรงไฟฟ้าที่ทำให้โรงงานสามารถผลิตสินค้า

ได้ตลอดเวลา รวมถึงการเกิดขึ้นของระบบสายพานในการผลิต ที่ Henry Ford นำมาใช้ในการผลิตรถยนต์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งรวดเร็วและลดต้นทุน หลังจากนั้นหลายอุตสาหกรรมก็นำระบบสายพานไปใช้ตาม เกิดเป็นยุคของการผลิตสินค้าที่เหมือนกันจำนวนมาก ๆ ในเวลาอันรวดเร็ว หรือที่เรียกว่า Mass Production นอกจากนี้ยังมีการประดิษฐ์โทรศัพท์ มีการโฆษณาสินค้าผ่านวิทยุ โทรทัศน์ ให้ผู้บริโภคได้รู้จักและมีความต้องการซื้อที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการแข่งขันและการขยายตัวของอุตสาหกรรมไปยังการส่งออกมากขึ้น

ต่อมา ได้มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าซึ่งทำให้เกิดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มากมาย หนึ่งในนั้นก็คือคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นครั้งแรกในปี 1946 นำมาสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 (ค.ศ. 1970 – 2016) ที่มีการนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้กับการทำงานให้เกิดการผลิตแบบอัตโนมัติ สามารถผลิตสินค้าได้อย่างมีมาตรฐานและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น และยังมี การเชื่อมระบบคอมพิวเตอร์เข้ากับกระบวนการผลิตทั้งระบบ เชื่อมโยงกับนวัตกรรมอวกาศเชิงพาณิชย์ที่ใช้ดาวเทียมเชื่อมโยงข้อมูลแบบ real-time ทำให้สามารถบริหารจัดการกระบวนการผลิตให้ไม่มีส่วนเกินในทุกกระบวนการผลิต เช่น สินค้าคงคลัง วัสดุขี้ทิ้งเหลือ ระยะเวลารอสินค้า รวมถึงการปล่อยของเสียสู่ภายนอก หรือที่เรียกว่า Lean Production

จะเห็นได้ว่า การปฏิวัติอุตสาหกรรมแต่ละครั้ง เป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งก่อนหน้า การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่กำลังเกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 นี้ก็เช่นกัน เป็นการนำเอาเทคโนโลยีมากมายที่เกิดขึ้นในช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 มาพัฒนาและต่อยอด เช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (Internet of Things - IoT) เป็นต้น เทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้เกิดการทำงานที่ช่วยให้เครื่องจักรสามารถผลิตสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลได้ เนื่องจากเครื่องจักรสามารถวิเคราะห์ความต้องการที่แตกต่างกันของผู้บริโภคแต่ละคนได้เอง แต่สิ่งที่ทำให้การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 แตกต่างจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม 3 ครั้งแรกคือ ความเร็วในการพัฒนาความรู้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยการปฏิวัติอุตสาหกรรม 3 ครั้งแรกเกิดขึ้นในเวลาห่างกันประมาณ 100 ปี ในขณะที่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่เริ่มมีการกล่าวถึงเป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมันนีในปี 2013 ซึ่งห่างจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 ประมาณ 40 ปีเท่านั้น แสดงถึงความเร็วในการพัฒนาของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มากขึ้นหลายเท่า (ฝ่ายนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2019)

การพัฒนาของเทคโนโลยีในช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 นอกจากจะส่งผลต่อภาคอุตสาหกรรมการผลิตแล้ว ยังส่งผลต่อการดำเนินชีวิตและการทำงานด้วย จะเห็นได้จากอุปกรณ์มากมายที่ผสมผสานเทคโนโลยีเข้าไปเพื่อทำให้อุปกรณ์นั้นสามารถใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

และสามารถเข้าถึงได้มากขึ้นในปัจจุบัน PwC (2019) ได้ทำการวิจัยโดยเก็บข้อมูลจากผู้บริโภค 6,000 คนและผู้บริหารองค์กรต่าง ๆ 1,800 คนจากทั่วโลก พบว่าผู้บริโภคกว่า 90% ใช้เทคโนโลยีจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 อย่างน้อย 1 ชนิด และ 46% ใช้อย่างน้อย 3 ชนิด และผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังมีความตื่นตัวกับผลกระทบของการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นกับชีวิตของพวกเขา ซึ่งช่วยให้ประหยัดเวลา เพิ่มผลผลิตและได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละคน ในขณะที่ผู้บริหารกว่า 84% นำเทคโนโลยีอย่างน้อย 1 ชนิดมาใช้กับองค์กรของตน โดยเทคโนโลยีสำคัญที่เกิดขึ้นในการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ก็คือ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้กลายเป็นคำศัพท์ทางเทคโนโลยีที่คุ้นหูของหลายคนในปัจจุบัน โดยสำนักงานราชบัณฑิตยสภาได้ให้ความหมายว่าปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ความสามารถของสิ่งประดิษฐ์ เช่น คอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ในการแสดงปฏิกิริยาหรือกระทำการใด ๆ ในสถานการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดด้วยตนเอง เสมือนการทำงานของสมองมนุษย์ โดยความสามารถนี้เกิดจากคำสั่งหรือชุดคำสั่งที่สร้างขึ้น ไม่ใช่เพียงเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่งที่แน่นอน แต่ให้คอมพิวเตอร์สามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล แล้วสั่งให้หุ่นยนต์เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ กระทำการหรือไม่กระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่าง เพื่อให้เกิดหรือระงับซึ่งผลอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่าง โดยปราศจากการสั่งการเพิ่มเติมของมนุษย์หรือร่วมกับการควบคุมของมนุษย์ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างปัญญาประดิษฐ์ให้กับยานพาหนะอันเดินด้วยกำลัง เครื่องจักรกลสามารถบังคับการเคลื่อนไหวของยานพาหนะโดยอัตโนมัติ (Auto Pilot) ไม่ว่าจะเป็นยานพาหนะทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ ปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้กับการตรวจรักษาทางการแพทย์ การให้คำปรึกษาข้อกฎหมาย การวางแผนภาษี การวาดภาพ การประพันธ์วรรณกรรม การเล่นเกม ทั้งนี้ ปัญญาประดิษฐ์แตกต่างจากปัญญาตามธรรมชาติ (Natural Intelligence) เช่น ปัญญาของมนุษย์ (Human Intelligence) ปัญญาของสัตว์ (Animal Intelligence)

John McCarthy นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ชาวอเมริกัน ซึ่งถือเป็นบิดาแห่งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ได้กำหนดคำนิยามของปัญญาประดิษฐ์ไว้ในปี 1956 ว่าเป็นศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการสร้างความฉลาดให้กับเครื่องจักร โดย Russell and Norvig (2016) ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า ปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง การที่อุปกรณ์หรือโปรแกรม

มีความสามารถในการรับรู้สภาพแวดล้อมและกระทำอย่างมีเหตุผลเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ อภิชิต หัตถนิรันดร์ (2555) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ปัญญาประดิษฐ์ คือการทำให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เช่นเดียวกับการประมวลผลของสมองของมนุษย์ คือสามารถคิดได้ หาเหตุผลได้ เรียนรู้ได้ ส่งผลให้คอมพิวเตอร์มีการคิดและพฤติกรรมคล้ายกับมนุษย์ โดยการทำให้คอมพิวเตอร์สามารถคิด วิเคราะห์ เลียนแบบพฤติกรรมของมนุษย์ได้ มาจากการใช้โปรแกรมที่มนุษย์จัดทำชุดคำสั่งขึ้น แล้วนำมาฝังไว้กับส่วนใดส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ ทำให้อุปกรณ์นั้นสามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้ตามที่ได้เขียนคำสั่งไว้ (ศรัณย์ศิริ คัมภีรานนท์, 2564) จากความหมายดังกล่าว ทำให้สามารถอธิบายได้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ คือวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มนุษย์เขียนคำสั่งเพื่อสอนให้ระบบ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถรับรู้และเรียนรู้ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถคิดได้เองและแสดง พฤติกรรมที่คล้ายกับพฤติกรรมของมนุษย์ได้

แนวคิดเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ เริ่มจากการผสมผสานทฤษฎีการคำนวณของ Alan Turing เข้ากับการศึกษาเกี่ยวกับประสาทวิทยาและระบบสารสนเทศ โดยในปี 1951 มีการจำลอง หน่วยประสาทของหนูที่หาทางออกจากเขาวงกต โดยสร้างเป็นโครงข่ายใยประสาทเทียม ถือเป็น ความพยายามในช่วงแรก ๆ ที่จะทำให้คอมพิวเตอร์เลียนแบบเส้นประสาทเพื่อให้สามารถตัดสินใจ ได้เอง หลังจากนั้นก็ได้มีการพัฒนาโครงข่ายประสาทเทียมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อเลียนแบบระบบประสาทของมนุษย์ จนในปี 1997 โปรแกรม Deep blue ซึ่งเป็น โปรแกรม บนคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง สามารถเอาชนะนักหมากรุกอันดับหนึ่งของโลกได้ และต่อมาในปี 2016 เกิดโปรแกรม AlphaGo ที่สามารถเล่นหมากล้อมชนะ นักหมากล้อมระดับ 9 ดั้งได้ โดยโครงข่ายประสาทเทียมใช้โครงข่ายที่สร้างการเรียนรู้เชิงลึก ซึ่งเมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับ เทคโนโลยีด้านอื่น ๆ ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถที่จะประมวลผลภาพเพื่อระบุวัตถุที่มีอยู่ในภาพ ประมวลผลสัญญาณเพื่อจำแนกเหตุการณ์ที่สำคัญ รู้จักเสียงพูด รู้จักตัวอักษร รู้จักป้ายจราจร รู้จัก การบังคับรถแบบอัตโนมัติ เป็นต้น (ชนารักษ์ ชีระมันคง, 2560)

ณัฐ อรุณ (2553) กล่าวถึงสาขางานทางด้านปัญญาประดิษฐ์ว่า ในปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรคอมพิวเตอร์ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในหลายสาขา ดังนี้

- การอนุมาน การใช้เหตุผล และการแก้ไขปัญหาที่พบ (Deduction, Reasoning, Problem Solving) เป็นการวิจัยเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในช่วงแรก ๆ โดยลอกเลียนการคิดแก้ไข ปัญหาแบบเป็นขั้นตอนของมนุษย์ นำมาพัฒนาให้ปัญญาประดิษฐ์มีระบบแนวคิด สำหรับใช้กับกลุ่มข้อมูลที่มีความไม่แน่นอนและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา
- การแทนความรู้ (Knowledge representation) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเก็บความรู้ ไว้ในเครื่องจักร โดยหาวิธีในการเก็บด้วยขนาดกะทัดรัด ประหยัดหน่วยความจำ

สามารถนำไปใช้ในการให้เหตุผลได้ และให้เครื่องจักรมีเทคนิคการเรียนรู้เรื่องใหม่ ๆ ที่สามารถทำให้ความรู้ที่ได้อยู่ในรูปที่ออกแบบไว้

- การวางแผน (Planning) เป็นการสร้างปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถคาดเดาเหตุการณ์ล่วงหน้าและตัดสินใจเลือกตัวเลือกที่ดีที่สุดจากตัวเลือกที่มีได้
- การเรียนรู้ (Learning) เป็นการศึกษากระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ ทั้งแบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน
- การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถเรียนรู้และเข้าใจภาษาของมนุษย์ได้ด้วยตัวเอง
- การเคลื่อนไหว และการควบคุมวัตถุ (Motion and Manipulation) เป็นการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับหุ่นยนต์ เพื่อต่อยอดให้หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนไหวและควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้
- การรับรู้ของเครื่องจักร (Perception) เป็นสาขาที่ทำให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถรับรู้ผ่านระบบเซนเซอร์ต่าง ๆ ได้ เช่น กล้อง โซนาร์
- ความฉลาดทางสังคม (Social Intelligence) เป็นการศึกษาด้านอารมณ์และทักษะการเข้าสังคม เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถเลียนแบบพฤติกรรม และแสดงอารมณ์เพื่อตอบสนองต่อมนุษย์ได้
- ความคิดสร้างสรรค์ของเครื่องจักร (Creativity) เป็นสาขาที่พัฒนาให้ปัญญาประดิษฐ์มีความคิดสร้างสรรค์ได้เอง ทั้งทางปรัชญา จิตวิทยา และทางการปฏิบัติ
- การสร้างความฉลาดคู่คี่มนุษย์ (General Intelligence) เป็นสาขาที่นักวิจัยหลายคนตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีความฉลาดและความสามารถอื่น ๆ เท่ากับมนุษย์

จากการศึกษาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในหลายสาขา ทำให้ในศตวรรษที่ 21 นี้ สามารถนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้หลายรูปแบบที่มีความสำคัญกับองค์กร ดังนี้

1. การนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการเก็บข้อมูลขององค์กร โดยสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมหาศาลซึ่งบุคลากรขององค์กรสามารถค้นหาและนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ได้ตลอดเวลา
2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้กับงานที่อันตรายต่อมนุษย์ไม่ว่าด้านร่างกายหรือจิตใจ เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์จะไม่นำความรู้สึก ความเหนื่อยล้า หรือความกังวลเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการทำงาน

3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้กับงานที่มีลักษณะเป็นแบบแผนชัดเจน หรืองานที่ต้องทำซ้ำ ๆ ทำให้สามารถนำบุคลากรไปทำงานลักษณะอื่นที่ต้องใช้ทักษะมากกว่าได้
4. การนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการวิเคราะห์ฐานข้อมูลความรู้ขององค์กร เพื่อให้สามารถหารูปแบบวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะกับงานที่ซ้ำซ้อนหรือมีปริมาณมากเกินไป

การพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในศตวรรษที่ 21 นี้ ส่งผลทั้งในแง่ดีและไม่ดีต่อการทำงาน โดยงานวิจัยของ PwC (2019) ที่ได้ทำการสำรวจข้อมูลจากผู้บริโภค 6,000 คน และผู้บริหาร 1,800 คนจากทั่วโลก พบว่า ผู้บริหาร 69% มองว่าปัญญาประดิษฐ์จะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยสร้างงานใหม่ ๆ และผู้บริหาร 63% เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์จะช่วยปกป้องธุรกิจจากการตกต่ำลงของเศรษฐกิจเนื่องจากจะช่วยให้งานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น และยังช่วยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่อีกด้วย ส่วนบุคลากรในองค์กรมองว่าปัญญาประดิษฐ์จะช่วยให้งานดีขึ้น แต่ในขณะเดียวกันกลับเป็นกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อการทำงานในระยะยาว กว่า 45% มองว่าปัญญาประดิษฐ์เพิ่มความวิตกกังวลในความมั่นคงของงานเนื่องจากสามารถแทนที่การทำงานของมนุษย์ได้ ชัดแย้งกับผู้บริหารกว่า 69% ที่มองว่าปัญญาประดิษฐ์จะช่วยสร้างตำแหน่งงานใหม่ขึ้นในองค์กร ซึ่งความเห็นของผู้บริหารนี้สอดคล้องกับการคาดการณ์ของ World Economic Forum (2020) ที่คาดการณ์ว่า ภายในปี 2025 จะมีตำแหน่งงานกว่า 85 ล้านตำแหน่งถูกแทนที่ แต่จะมีตำแหน่งงานใหม่เกิดขึ้นมากถึง 97 ล้านตำแหน่ง เช่น ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการอัตโนมัติ, นักวิเคราะห์ความปลอดภัยของข้อมูล และผู้เชี่ยวชาญด้านการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งของด้วยอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังมีตำแหน่งงานที่มีความต้องการสูง เช่น นักวิเคราะห์ข้อมูล, ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของระบบคอมพิวเตอร์, วิศวกรหุ่นยนต์, นักพัฒนาซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน และผู้เชี่ยวชาญการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล เป็นต้น แต่เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถแทนที่ทักษะบางอย่างของมนุษย์ได้ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการวินิจฉัย (วิลพร ทวีลาภพันทอง, 2562) ส่งผลให้การทำงานร่วมกันระหว่างปัญญาประดิษฐ์กับมนุษย์ มีประสิทธิภาพมากกว่าการทำงานโดยปัญญาประดิษฐ์หรือมนุษย์เพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง (ภาควิชา ศึกษาศาสตร์, 2564)

สรุปได้ว่า การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ส่งผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์ เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์สามารถแทนที่ตำแหน่งงานของมนุษย์บางส่วนได้ แต่ยังมีทักษะอีกหลายอย่างของมนุษย์ที่ปัญญาประดิษฐ์ยังพัฒนาไปไม่ถึงและยังไม่สามารถแทนที่ตำแหน่งงานที่ต้องอาศัยทักษะเหล่านั้นได้ มนุษย์จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะเหล่านั้นเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 นี้ได้โดยไม่ถูกแทนที่

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

McKinsey & Company (2021) ได้ทำการสอบถามข้อมูลจากคนทำงาน 18,000 คน ใน 15 ประเทศทั่วโลกผ่านแบบสอบถามออนไลน์ โดยสอบถามถึงทักษะที่เป็นประโยชน์ในการทำงานในอนาคต หากมีความเชี่ยวชาญในทักษะเหล่านี้มากขึ้น จะมีความสัมพันธ์กับการจ้างงานรายได้ และความพึงพอใจในการทำงานที่สูงขึ้นตามไปด้วย จากการสำรวจพบว่ามีทักษะแห่งอนาคตจำนวน 56 ทักษะ สามารถจัดกลุ่มทักษะได้ 4 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มทักษะด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) การมีความรู้ความเข้าใจ จะช่วยให้บุคลากรสามารถคิด วิเคราะห์ แยกแยะอย่างมีเหตุผล เลือกใช้ข้อมูลที่มีได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนการทำงานและสื่อสารได้อย่างชัดเจน โดยทักษะในกลุ่มนี้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มย่อย ได้แก่
 - 1.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย
 - การแก้ปัญหาอย่างมีโครงสร้าง (Structured problem solving)
 - การให้เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical reasoning)
 - การเข้าใจอคติ (Understanding biases)
 - การค้นหาข้อมูลที่สัมพันธ์กัน (Seeking relevant information)
 - 1.2 ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (Mental Flexibility) ประกอบด้วย 5 ทักษะย่อย
 - การมีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ (Creativity and imagination)
 - การประยุกต์ใช้ความรู้ (Translating knowledge to different contexts)
 - การมีมุมมองที่หลากหลาย (Adopting a different perspective)
 - การมีความสามารถในการปรับตัว (Adaptability)
 - การมีความสามารถในการเรียนรู้ (Ability to learn)
 - 1.3 ทักษะการวางแผน (Planning and ways of working) ประกอบด้วย 3 ทักษะย่อย
 - การพัฒนาแผน (Work-plan development)
 - การจัดการเวลาและลำดับความสำคัญ (Time management and prioritization)
 - การคิดแบบ Agile (Agile thinking)
 - 1.4 ทักษะการสื่อสาร (Communication) ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย
 - การเล่าเรื่องและการพูดในที่สาธารณะ (Storytelling and public speaking)
 - การถาม (Asking the right question)
 - การสังเคราะห์ข้อความ (Synthesizing messages)
 - การฟังอย่างตั้งใจ (Active listening)

2. กลุ่มทักษะระหว่างบุคคล (Interpersonal) ในการทำงานในอนาคต จำเป็นต้องทำงานร่วมกันอย่างเชื่อมโยงกันมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะผู้นำที่นอกจากจะต้องมีทักษะในการทำงานแล้ว ยังจำเป็นต้องมีทักษะระหว่างบุคคลเพื่อเสริมสร้างการทำงานร่วมกันในทีมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยทักษะในกลุ่มนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่

2.1 ทักษะการสร้างแรงขับเคลื่อน (Mobilizing systems) ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย

- การเป็นแบบอย่าง (Role model)
- การเจรจาต่อรอง (Win-win-negotiations)
- การสร้างวิสัยทัศน์ให้เกิดแรงบันดาลใจ (Crafting an inspiring vision)
- การตระหนักถึงความเป็นองค์กร (Organizational awareness)

2.2 ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ (Developing relationship) ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย

- ความเข้าใจ (Empathy)
- ความไว้วางใจ (Inspiring trust)
- ความอ่อนน้อมถ่อมตน (Humility)
- ความเป็นกันเอง (Sociability)

2.3 ทักษะการสร้างทีม (Teamwork effectiveness) ประกอบด้วย 6 ทักษะย่อย

- การส่งเสริมความเป็นทีม (Fostering inclusiveness)
- การสร้างแรงจูงใจในความแตกต่าง (Motivating different personalities)
- การแก้ไขความขัดแย้ง (Resolving conflicts)
- การสร้างความร่วมมือ (Collaboration)
- การสอนงาน (Coaching)
- การมอบอำนาจ (Empowering)

3. กลุ่มทักษะภาวะผู้นำในตนเอง (Self-leadership) ทุกคนจำเป็นต้องมีทักษะนี้ เพื่อนำพาให้ตนเองประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย โดยทักษะในกลุ่มนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่

3.1 ทักษะการตระหนักรู้และบริหารจัดการตนเอง (Self-awareness & Self-management) ประกอบด้วย 6 ทักษะย่อย

- การเข้าใจอารมณ์ตนเอง (Understanding own emotions and triggers)
- การควบคุมตนเอง (Self-control and regulation)
- การเข้าใจจุดแข็งของตนเอง (Understanding own strengths)

- ความซื่อสัตย์ (Integrity)
 - การสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง (Self-motivation and wellness)
 - ความมั่นใจในตัวเอง (Self-confidence)
- 3.2 ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย
- ความกล้าได้กล้าเสีย (Courage and risk-taking)
 - การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและนวัตกรรม (Driving change and innovation)
 - การมีพลัง แรงผลักดัน และมองโลกในแง่ดี (Energy, passion, and optimism)
 - ความกล้าออกจากสิ่งเดิม ๆ (Breaking orthodoxies)
- 3.3 ทักษะการมุ่งมั่นให้สำเร็จ (Goals achievement) ประกอบด้วย 5 ทักษะย่อย
- ความเด็ดขาด (Ownership and decisiveness)
 - ความมุ่งมั่นในความสำเร็จ (Achievement orientation)
 - ความอดทน (Grit and persistence)
 - การเผชิญกับความไม่แน่นอน (Coping with uncertainty)
 - การพัฒนาตนเอง (Self-development)
4. กลุ่มทักษะด้านดิจิทัล (Digital) โลกในศตวรรษที่ 21 นี้ มีการพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงมีเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้นมากมาย ทักษะด้านดิจิทัลจึงสำคัญมาก โดยทักษะในกลุ่มนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่
- 4.1 ทักษะความเข้าใจดิจิทัล (Digital fluency and citizenship) ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย
- ความรู้ด้านดิจิทัล (Digital literacy)
 - การเรียนรู้แบบดิจิทัล (Digital learning)
 - การทำงานร่วมกันแบบดิจิทัล (Digital collaboration)
 - จริยธรรมทางดิจิทัล (Digital ethics)
- 4.2 ทักษะการใช้และพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software use and development) ประกอบด้วย 3 ทักษะย่อย
- ความเข้าใจเรื่องโปรแกรม (Programming literacy)
 - การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ (Data analysis and statistics)
 - การคิดแบบคอมพิวเตอร์ (Computational and algorithmic thinking)

4.3 ทักษะความเข้าใจในการทำงานของระบบดิจิทัล (Understanding digital systems) ประกอบด้วย 4 ทักษะย่อย

- ความรู้เกี่ยวกับข้อมูล (Data literacy)
- ความรู้เกี่ยวกับระบบอัจฉริยะ (Smart systems)
- ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity literacy)
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (Tech translation and enablement)

หลังจากนั้นผู้ให้ข้อมูลได้ประเมินทักษะของตนเองว่าขณะนี้มีความเชี่ยวชาญในทักษะแห่งอนาคตทั้ง 4 กลุ่มอยู่ในระดับใด พบว่าผู้ให้ข้อมูลให้คะแนนเฉลี่ยของความเชี่ยวชาญในทุกกลุ่มทักษะอยู่ที่ 56.75% โดยกลุ่มทักษะภาวะผู้นำในตนเอง (Self-leadership) ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่ 61% รองลงมาคือกลุ่มทักษะระหว่างบุคคล (Interpersonal) ได้คะแนนเฉลี่ย 60% อันดับ 3 คือกลุ่มทักษะด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) คะแนนเฉลี่ย 58% และอันดับสุดท้ายคือกลุ่มทักษะด้านดิจิทัล (Digital) ได้คะแนนเฉลี่ย 48% ซึ่งน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวม สามารถอธิบายได้ว่าทักษะด้านดิจิทัล เป็นทักษะที่คนทำงานเองเห็นว่าตนเองยังมีความเชี่ยวชาญน้อยและจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเป็นลำดับต้น ๆ เพื่อการทำงานในศตวรรษที่ 21

World Economic Forum (2020) ได้ทำการสอบถามคนทำงานและผู้บริหารระดับสูงในองค์กรจาก 26 ประเทศทั่วโลก ถึงทักษะที่จะเป็นที่ต้องการมากขึ้นอย่างโดดเด่นในการทำงานในปี 2025 รายงานใน Future of jobs report ระบุว่า 10 อันดับทักษะการทำงานที่ควรต้องมีในปี 2025 สามารถจัดเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทักษะด้านการแก้ปัญหา (Problem solving) ถือเป็นกลุ่มทักษะที่ปรากฏในรายงานอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากองค์กรจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีทักษะนี้เพื่อให้สามารถคิดตัดสินใจ และหาวิธีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาการทำงานที่ยากและซับซ้อนมากยิ่งขึ้นในอนาคต ทักษะในกลุ่มนี้มี 5 ทักษะย่อย ได้แก่
 - ทักษะการคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม (Analytical thinking and innovation)
 - ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Complex problem-solving)
 - ทักษะการคิดวิเคราะห์แยกแยะอย่างเป็นเหตุเป็นผล (Critical thinking and analysis)
 - ทักษะความคิดสร้างสรรค์ คิตรีเริ่ม และความแปลกใหม่ (Creativity, originality, and initiative)
 - ทักษะการมีเหตุผลในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ (Reasoning, problem-solving and ideation)

2. กลุ่มทักษะด้านการบริหารจัดการตนเอง (Self-management) กลุ่มทักษะนี้เป็นกลุ่มที่เกิดขึ้นใหม่ เนื่องจากวิกฤตการณ์ต่าง ๆ ที่องค์กรต้องเจอในช่วงที่ผ่านมา ทำให้องค์กรคาดหวังว่าบุคลากรจะสามารถจัดการกับอารมณ์ ความกดดัน และรับมือกับปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยทักษะในกลุ่มนี้มี 2 ทักษะย่อย ได้แก่
 - ทักษะการวางแผนยุทธศาสตร์การเรียนรู้เชิงรุก (Active learning and learning strategies)
 - ทักษะความยืดหยุ่น อดทน และปรับตัวง่าย (Resilience, stress tolerance and flexibility)
3. กลุ่มทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Working with people) ผู้นำในศตวรรษที่ 21 ต้องมีความสามารถในการสร้างแรงบันดาลใจ ทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีมให้ได้ โดยทักษะย่อยในกลุ่มนี้ ได้แก่ ทักษะความเป็นผู้นำและมีอิทธิพลต่อความคิดของคนในสังคม (Leadership and social influence)
4. กลุ่มทักษะด้านการใช้และพัฒนาเทคโนโลยี (Technology use and development) ทักษะกลุ่มนี้มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากบุคลากรขององค์กรจำเป็นต้องตามเทคโนโลยีให้ทันการปรับตัวสู่ยุคดิจิทัลของการทำงานในศตวรรษที่มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ทักษะในกลุ่มนี้ แบ่งเป็น 2 ทักษะย่อย ได้แก่
 - ทักษะการใช้เทคโนโลยีควบคุมดูแลและตรวจสอบ (Technology use, monitoring and control)
 - ทักษะการออกแบบและการเขียนโปรแกรม (Technology design and programming)

เมื่อนำทักษะย่อยทั้ง 10 ทักษะมาจัดอันดับ พบว่า ทักษะที่อยู่ในกลุ่มทักษะการแก้ไขปัญหาเกินกว่า 4 ใน 5 ได้รับการจัดอยู่ในอันดับสูง คือทักษะการคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม อยู่ลำดับที่ 1 ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ทักษะการคิดวิเคราะห์แยกแยะอย่างเป็นเหตุเป็นผล และทักษะความคิดสร้างสรรค์ คิดริเริ่ม และความแปลกใหม่ อยู่ในลำดับที่ 3 4 และ 5 ตามลำดับ ส่วนทักษะการมีเหตุผลในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ อยู่ในลำดับที่ 10 กลุ่มทักษะด้านการบริหารจัดการตนเองที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ ได้รับการจัดอยู่ในลำดับสูงเช่นกัน คือ ทักษะการวางแผนยุทธศาสตร์การเรียนรู้เชิงรุกอยู่ในลำดับที่ 2 ส่วนทักษะความยืดหยุ่น อดทน และปรับตัวง่าย อยู่ในลำดับที่ 9 ในขณะที่กลุ่มทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นและกลุ่มทักษะด้านการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีกลับถูกจัดอันดับอยู่ในช่วงกลางถึงล่าง โดยทักษะความเป็นผู้นำและมีอิทธิพลต่อความคิดของคนในสังคมอยู่ในลำดับที่ 6 ทักษะการใช้เทคโนโลยีควบคุมดูแลและตรวจสอบ ทักษะการออกแบบและการเขียนโปรแกรม อยู่ในลำดับที่ 7 และ 8 ตามลำดับ อธิบาย

ได้ว่ากลุ่มทักษะการแก้ไขปัญหามีความสำคัญและควรได้รับการพัฒนาเป็นอันดับต้น ๆ แตกต่างจากผลการวิจัยของ McKinsey

เมื่อศึกษาลงไปยังธุรกิจดิจิทัลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาของเทคโนโลยี Sousa M. and Rocha A. (2018) ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน IT จำนวน 7 คน เพื่อให้ทราบถึงทักษะที่คนทำงานในระดับหัวหน้าของธุรกิจดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่จากการพัฒนาของเทคโนโลยีจำเป็นต้องมี พบว่าสามารถแบ่งทักษะได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ทักษะเกี่ยวกับนวัตกรรม (Innovation) ประกอบด้วย 6 ทักษะย่อย ได้แก่
 - นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (Innovation and creativity)
 - การหาโอกาสของธุรกิจใหม่ (New business opportunities)
 - การบริหารโครงการ (Project management)
 - การบริหารความเสี่ยง (Risk management)
 - ประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Efficiency and efficacy)
 - การเชื่อมโยงเครือข่าย (Networking)
2. ทักษะเกี่ยวกับความเป็นผู้นำ (Leadership) ประกอบด้วย 6 ทักษะย่อย ได้แก่
 - การจัดการทีมที่มีสมรรถนะสูง (High-performance teams management)
 - การจัดการคนเก่ง (Talent management)
 - การสร้างแรงจูงใจและความพึงพอใจ (Motivation and satisfaction)
 - การสื่อสาร (Communication)
 - การบริหารตำแหน่งงาน (Careers management)
 - ความเป็นผู้นำในวัฒนธรรมที่แตกต่าง (Leadership of multi-cultural employees)
3. ทักษะเกี่ยวกับการจัดการ (Management) ประกอบด้วย 7 ทักษะย่อย ได้แก่
 - การทำงานในรูปแบบใหม่ (New models of work organization)
 - การทำงานกับเทคโนโลยี (Emergent technologies)
 - เครื่องมือในการตัดสินใจ (Decision making tools)
 - การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analysis)
 - การเปลี่ยนแปลงขององค์กร (Organizational change)
 - การจัดการกลยุทธ์ (Strategic management)
 - ความรู้ด้านสังคมและการสร้างความสัมพันธ์ (Social and relational knowledge)

หลังจากนั้นได้นำทักษะทั้ง 3 กลุ่มไปทำการวิจัยเชิงปริมาณในการออกแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อเก็บข้อมูลจากพนักงานระดับหัวหน้าจำนวน 147 คน โดยให้ทำการประเมินระดับ

ทักษะที่ตนเองมีอยู่ พบว่า พนักงานระดับหัวหน้าทั้ง 147 คน มีทักษะทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในระดับดี โดยทักษะเกี่ยวกับนวัตกรรมได้คะแนนน้อยที่สุด

Riosab J., Linga G., Pugh R., Beckera D. และ Bacalla A. (2020) ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาความต้องการทักษะในการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 จำนวน 16 รายการ พบว่ามี 8 ทักษะที่ถูกกล่าวถึงในวรรณกรรมและงานวิจัยที่ทบทวนมากกว่า 8 รายการ ได้แก่ ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะการสื่อสาร (Communication) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ทักษะการสื่อสารด้วยวาจา (Oral Communication) ทักษะการสื่อสารเป็นลายลักษณ์อักษร (Written Communication) ทักษะด้านจริยธรรม (Ethics) และทักษะด้านความอ่อนไหวทางวัฒนธรรม (Cultural Sensitivity) หลังจากนั้นได้ทำการสำรวจทักษะที่องค์กรต้องการจากโฆษณารับสมัครงานในเว็บไซต์จัดหางานออนไลน์ 2 เว็บไซต์ ได้แก่ CareerBuilder.com เว็บไซต์จัดหางานที่มีสำนักงานในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป และเอเชีย โดยในปี 2008 มีส่วนแบ่งการตลาดที่ใหญ่ที่สุดในบรรดาเว็บไซต์จัดหางานออนไลน์ที่ก่อตั้งโดยสหรัฐอเมริกา และ CollegeRecruiter.com เว็บไซต์จัดหางานที่มุ่งไปที่ผู้สำเร็จการศึกษาที่เพิ่งจบใหม่ และกำลังหางานเป็นครั้งแรก พบว่า มีโฆษณากว่า 70% จาก 142,000 โฆษณาในกลุ่มตัวอย่าง ต้องการทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 อย่างน้อย 1 ทักษะ โดยทักษะที่เป็นที่ต้องการมากที่สุดกว่า 28% คือทักษะการสื่อสารด้วยวาจา รองลงมาได้แก่ทักษะการสื่อสารเป็นลายลักษณ์อักษร 23% ทักษะการทำงานร่วมกัน 22% ทักษะการแก้ปัญหา 19% ทักษะการสื่อสาร 14% นอกจากนี้ยังพบว่านอกจากทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวมาข้างต้น ยังมีความต้องการทักษะความฉลาดทางสังคม 12% และทักษะการมีทิศทางในตนเอง 10% ปรากฏอยู่ในโฆษณาด้วย ส่วนทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะความเป็นมืออาชีพ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการปรับตัว ทักษะการบริการ ทักษะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และทักษะด้านความอ่อนไหวทางวัฒนธรรม ถูกพบในโฆษณาตัวอย่างเพียง 5% เท่านั้น โดยจากการวิจัยจะเห็นได้ว่าทักษะการแก้ปัญหายังคงเป็นที่ต้องการ ในขณะที่ทักษะทางดิจิทัลไม่ถูกกล่าวถึงในโฆษณาเลย

สำหรับในประเทศไทย มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่นกัน โดยกานดา จันท์แย้ม (2022) ได้ศึกษาทักษะที่จำเป็นของเยาวชนสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 ในพื้นที่ภาคใต้ และเปรียบเทียบทักษะที่จำเป็นของเยาวชนเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 กับความต้องการของสถานประกอบการ โดยทำการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารสถานประกอบการ 10 คน ครู 18 คน และนักเรียนกลุ่มแกนนำ 32 คน พบว่าทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มทักษะการสื่อสาร และเทคโนโลยี แบ่งเป็นทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
2. กลุ่มทักษะการคิดสร้างสรรค์และการตัดสินใจ แบ่งเป็นทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการคิดเชิงวิจารณ์
3. กลุ่มทักษะการสร้างสัมพันธ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น แบ่งเป็นทักษะด้านความรับผิดชอบ และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

หลังจากนั้นได้ทำการวิจัยเชิงปริมาณจากการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารสถานประกอบการ 400 คน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 800 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 จำนวน 702 คน รวม 1,902 คน พบว่า ระดับทักษะที่นักเรียนและนักศึกษาได้ทำการประเมินตนเองนั้น ต่ำกว่าระดับทักษะที่เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการมากถึง 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการคิดเชิงวิจารณ์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการคิดสร้างสรรค์

ปรีชา นาราศรี และ ต้องลักษณะ บุญธรรม (2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการและจำเป็นของการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและครู จังหวัดสระบุรี จำนวน 359 คน พบว่า ทักษะที่จำเป็นในการทำงานในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูประถมศึกษามี 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านการทำงานเป็นทีม ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัล และทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่งในปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของระดับทักษะทุกทักษะอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับที่พึงประสงค์ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา โดยเมื่อนำคะแนนมาจัดลำดับ สามารถเรียงลำดับทักษะที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนามากที่สุด ไปหาน้อยที่สุด ได้ดังนี้ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัล และทักษะด้านการทำงานเป็นทีม

นุจรี อร่ามรัตนพันธุ์ (2020) ได้ศึกษาทักษะทางวิชาชีพที่จำเป็นสำหรับนักบัญชีองค์กรรัฐวิสาหกิจในศตวรรษที่ 21 ทำการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง และพนักงานปฏิบัติงานในหน่วยงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคกลาง) จำนวน 21 คน พบว่า ทักษะทางวิชาชีพที่จำเป็นสำหรับนักบัญชีองค์กรรัฐวิสาหกิจในศตวรรษที่ 21 มี 4 กลุ่มทักษะ ดังนี้

1. ทักษะทางปัญญา โดยต้องสามารถประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและแง่มุมที่หลากหลายผ่านการวิจัย การวิเคราะห์ และการบูรณาการ การประยุกต์ใช้เหตุผล การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ และการคิดเชิงนวัตกรรมในการแก้ปัญหา

2. ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร โดยต้องสามารถให้ความร่วมมือและทำงานเป็นทีม แสดงให้เห็นถึงความตระหนักเกี่ยวกับความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษา และการนำเสนอความคิดและโน้มน้าวใจผู้อื่น
3. ทักษะการจัดการตนเอง โดยต้องสามารถประยุกต์ความสามารถทางวิชาชีพในการกำกับ แนะนำ ตรวจสอบ ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย และติดตามผลงานของตนเองโดยใช้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้อื่นและการไตร่ตรองด้วยตนเอง การคาดการณ์ความท้าทายและวางแผนหาทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ และเปิดใจกว้างรับโอกาสใหม่ ๆ ที่เข้ามา
4. ทักษะการจัดการองค์กร โดยต้องสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามแนวปฏิบัติที่ระบุไว้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ประยุกต์ใช้ทักษะการบริหารคนในการสร้างแรงจูงใจและพัฒนาผู้อื่น และการนำเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล

รัตนวัชร เพ็ญรัตนหิรัญ และก่องทรัพย์ ทองคำ (2021) ได้ศึกษาทักษะที่จำเป็นของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 โดยทำการวิจัยเชิงคุณภาพจากการเก็บข้อมูลจากบทความ เอกสาร หนังสือต่าง ๆ พบว่าทักษะที่จำเป็นของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 มี 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) ภาวะผู้นำ (Leadership) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) การแก้ปัญหา (Problem Solving) จริยธรรมในการทำงาน (Work Ethics) การบริหารจัดการเวลา (Time Management) ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Skills) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หลังจากนั้นได้ทำการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อจัดลำดับทักษะที่เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ โดยการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ที่เป็นผู้จ้างงานในสถานประกอบการในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยสถานประกอบการ 4 ประเภท ได้แก่ ธุรกิจส่วนบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ บริษัทจำกัด และรัฐวิสาหกิจ พบว่า ทักษะการทำงานที่เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 สามารถเรียงลำดับความต้องการจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ จริยธรรมในการทำงาน (Work Ethics) ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Skills) การบริหารจัดการเวลา (Time Management) การแก้ปัญหา (Problem Solving) ภาวะผู้นำ (Leadership) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) ทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication Skills) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

กมลพร กัลยามิตร (2021) ได้ศึกษาถึงทักษะแห่งอนาคตที่จำเป็นในการทำงานยุคหลังโควิด-19 ทำการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการค้นคว้าข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารภาครัฐ ผู้บริหารภาคเอกชน เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้างานภาครัฐ เจ้าหน้าที่ระดับ

หัวหน้างานภาคเอกชน ผู้ทรงคุณวุฒิ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการภาครัฐ และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการภาคเอกชน จำนวน 20 คน พบว่า ทักษะที่จำเป็นในการทำงานยุคหลังโควิด-19 มี 7 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการปรับตัวได้และมีความยืดหยุ่น ทักษะความเข้าใจเทคโนโลยี ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะการใช้ข้อมูล ทักษะความคิดเชิงวิเคราะห์ ทักษะเชิงดิจิทัล ทักษะความฉลาดทางอารมณ์ และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีแนวทางในการพัฒนาทักษะดังกล่าว 5 วิธี ได้แก่

1. มีการตระหนักรู้ตนเอง (Self-awareness) และปรับตัวให้เหมาะสมกับแต่ละสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
2. เปิดใจรับสิ่งใหม่ ๆ เพื่อปรับมุมมอง ปรับความคิด ไม่ยึดติดกับทักษะเดิม ๆ
3. การลงมือทำเพื่อสร้างความคุ้นเคย เกิดความเข้าใจและความเชี่ยวชาญมากขึ้น
4. เรียนรู้ต่อเนื่อง และขยายขอบเขตการเรียนรู้ของตนเองออกไปอย่างไม่สิ้นสุด
5. นำเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบันมาเป็นช่องทางในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ ทั้งของต่างประเทศและของประเทศไทยมีผลการวิจัยเกี่ยวกับทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่คล้ายคลึงกัน แต่ยังมี การจัดกลุ่ม และการให้ความสำคัญในความจำเป็นของแต่ละทักษะที่ยังแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยมีรายละเอียดในวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประเภทของข้อมูล
- 3.2 แหล่งข้อมูล
- 3.3 กระบวนการเก็บข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการศึกษา
- 3.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ประเภทของข้อมูล

ข้อมูลในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้ในรูปแบบของเอกสาร สื่อต่าง ๆ หรือข้อมูลผลการวิจัยที่เคยมีการศึกษาค้นคว้าผ่านการตรวจสอบข้อมูลอย่างรอบคอบมาก่อนแล้ว แต่วัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูลนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยในครั้งนี้ โดยข้อมูลเหล่านั้นได้ผ่านการตีความ แปลความ หรือสรุปจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ จึงถือว่าเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพในตัวอยู่แล้ว (วัลลภ รัฐฉัตรานนท์, 2557) ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การเก็บข้อมูลทุติยภูมิมีกระบวนการที่ง่ายและสะดวกกว่าการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิ รวมถึงมีข้อดีในการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย (Johnston, 2014)

3.2 แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมมาศึกษาในงานวิจัยนี้ได้แก่

3.2.1 บทความทางวิชาการ งานวิจัย และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในวารสารวิชาการที่ผลิตในประเทศไทย จากเว็บไซต์ tci-thaijo.org ซึ่งเป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลาง

ของประเทศไทยที่รวบรวมวารสารวิชาการทุกสาขาวิชา และได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (มธ.) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre : TCI)

3.2.2 บทความทางวิชาการ วารสารวิชาการ วิทยานิพนธ์ และเอกสารที่เกี่ยวข้องจากเว็บไซต์ scholar.google.com ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเอกสารทางวิชาการขนาดใหญ่ ที่รวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

3.2.3 วิดีโอที่เกี่ยวข้องจาก youtube.com

3.3 กระบวนการเก็บข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 จากบทความทางวิชาการ วารสารวิชาการ วิทยานิพนธ์ เอกสารทางวิชาการ และวิดีโอ ตามแหล่งข้อมูลดังที่กล่าวถึงในข้อ 3.2 โดยคัดเลือกเฉพาะบทความ วารสาร วิทยานิพนธ์ เอกสาร และวิดีโอที่เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2561 - 2565 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความทันสมัย เนื่องจากข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดังกล่าว อาจใช้ระยะเวลานานในการดำเนินการวิจัย หรือการรวบรวมข้อมูลกว่าจะได้ทำการเผยแพร่ ประกอบกับเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ข้อมูลที่ได้รับการเผยแพร่ก่อนปี 2561 ล้าสมัยเกินไปจนไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการศึกษา อาจทำให้งานวิจัยไม่มีความน่าเชื่อถือ และไม่สามารถนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบันได้ (กฤษณี รื่นรัมย์, 2553)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการศึกษา

หลังจากที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามกระบวนการดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้อาณาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ตามคำหรือข้อความที่ปรากฏ (Manifest content) ไม่ใช่คำหรือข้อความที่ผู้วิจัยตีความได้ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

3.4.1 การกำหนดรหัสเพื่อจำแนกข้อมูล (Open Coding) คือการทำความเข้าใจกับเนื้อหา มองหาคำที่มีความหมายและกำหนดชื่อเป็นรหัสเพื่อแทนความหมายนั้น โดยให้เนื้อหาเป็นตัวกำหนดรหัส ไม่ใช่การกำหนดรหัสขึ้นมาก่อน ซึ่งจะสามารถทำให้จำแนกได้ว่าข้อมูลใดสามารถนำมาศึกษาได้ และข้อมูลใดควรตัดออก โดยรหัสที่ใช้จำแนกจะต้องสอดคล้องกับงานวิจัย

และมีความครอบคลุมคำหรือข้อความอื่น ๆ ที่มีในเนื้อหาเพื่อให้สามารถจำแนกได้ถูกต้อง (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2555)

3.4.2 การสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ผ่านการระบุรหัส (Axial Coding) คือการรวมข้อมูลคำ หรือกลุ่มคำที่ผ่านการเข้ารหัสและจำแนกข้อมูลแล้ว ให้เป็นกลุ่ม (Theme) ตามความเกี่ยวข้องกันของข้อมูล (สุรศักดิ์ วงศ์ษา, 2020)

3.4.3 การบูรณาการข้อมูลที่จัดกลุ่มแล้วให้เป็นเรื่องราวที่มีความหมาย (Selective Coding) คือการนำข้อมูลที่จัดกลุ่มจากการ Axial coding มาเชื่อมโยงให้เกิดเป็นทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ทราบถึงทักษะที่คนวัยทำงานในปัจจุบัน รวมถึงคนที่กำลังจะเข้าสู่วัยทำงานจำเป็นจะต้องมี ซึ่งจะช่วยให้คนทำงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงอยู่ในตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 นี้ได้ต่อไป

3.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการศึกษาวิจัยระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน 2566 รวม 16 สัปดาห์

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ที่บุคลากรในองค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องมีและต้องพัฒนาให้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคลิปวิดีโอต่าง ๆ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการคัดกรองข้อมูลทฤษฎี

ผู้วิจัยได้สืบค้นข้อมูลจากบทความทางวิชาการ งานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ ของประเทศไทยจากเว็บไซต์ Thai Journal Online (tcj-thaijo.org) ของต่างประเทศจากเว็บไซต์ Google Scholar (scholar.google.com) รวมถึงคลิปวิดีโอจาก Youtube ที่เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2561 – 2565 โดยใช้คำสำคัญ (Keyword) ในการสืบค้น เช่น “ทักษะการทำงานในอนาคต” “ทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21” “Future Skills” และ “21st Century Skills” และได้คัดกรองเอกสาร รวมถึงคลิปวิดีโอ ออกมาจำนวน 19 เรื่อง ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลบทความทางวิชาการ งานวิจัย เอกสารต่าง ๆ และคลิปวิดีโอที่นำมาศึกษา

ลำดับที่	ชื่อเรื่อง
1	Skill shift: Automation and the future of the workforce โดย McKinsey (2561)
2	Skills for disruptive digital business โดย Sousa, M., Rocha, A. (2562)
3	OECD FUTURE OF EDUCATION AND SKILLS 2030: OECD LEARNING COMPASS 2030 โดย Organisation for Economic Co-operation and Development (2562)
4	Soft skills and its application in workplace โดย S. Vasanthakumari (2562)
5	Top 7 Soft Skills Employees Need In 2020 and beyond โดย Marielle Zagada (2562)

ลำดับที่	ชื่อเรื่อง
6	2019 Global Talent Trends: The 4 trends transforming your workplace โดย Linked In (2562)
7	ทักษะทางวิชาชีพที่จำเป็นสำหรับนักบัญชีองค์กรรัฐวิสาหกิจในศตวรรษที่ 21 : กรณีศึกษาการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง) โดย นุจรี อร่ามรัตนพันธุ์ (2563)
8	ทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในโลกแห่งอนาคต โดย The Standard (2563)
9	10 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดย 8 บรรทัดครึ่ง (2563)
10	The Future of Jobs Report 2020 โดย World Economic Forum (2563)
11	Identifying Critical 21 st Century Skills for Workplace Success: A Content Analysis of Job Advertisements โดย Riosab, J., Linga, G., Pugh, R., Beckera, D., Bacalla, A. (2563)
12	The 7 Soft Skills You Need to Be Successful โดย Keather Snyder (2563)
13	ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดสระบุรี โดย ปรีชา นาราศรี และต้องลักษณ์ บุญธรรม (2564)
14	การสำรวจ Soft Skills ที่จำเป็นของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 โดย รัตน์วัชร เพ็ญรัตน์-หิรัญ และก่องทรัพย์ ทองคำ (2564)
15	ทักษะจำเป็นแห่งอนาคตการทำงานยุคหลังโควิด-19 โดย กมลพร กัลยาณมิตร (2564)
16	ทักษะจำเป็นของการทำงานในศตวรรษที่ 21 โดย วิษุฒะ น้อยมาลา (2564)
17	Defining the skills citizens will need in the future world of work โดย Mckinsey (2564)
18	ทักษะที่จำเป็นสำหรับเยาวชนเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในยุคศตวรรษที่ 21 : กรณีศึกษาภาคใต้ประเทศไทย โดย กานดา จันทร์แย้ม (2565)
19	ทักษะที่สำคัญที่สุดในชีวิตการทำงานของมนุษย์ โดย The Library (2565)

4.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ข้อมูลจากบทความทางวิชาการ งานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ รวมถึงคลิปวิดีโอจาก Youtube ในข้อ 4.1 สามารถนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 อ่านทำความเข้าใจเนื้อหา และกำหนดรหัสเพื่อจำแนกข้อมูล (Open Coding)

ตารางที่ 4.2 แสดงการถอดรหัสข้อมูล (Open Coding)

รหัส	ข้อมูล
1	General equipment operation and navigation
2	General equipment repair and mechanical skill
3	Craft and technician skills
4	Fine motor skills
5	Gross motor skills and strength
6	Inspecting and monitoring skills
7	Literacy
8	Numeracy
9	Communication
10	Basic data input and processing
11	Critical thinking
12	Decision making
13	Project management
14	Complex information processing and interpretation
15	Creativity
16	Negotiation skills
17	Interpersonal skills
18	Empathy
19	Leadership
20	Entrepreneurship thinking
21	Initiative
22	Adaptability
23	Continuous learning
24	Digital skills
25	Programming and coding skill
26	Advanced data analysis
27	New business opportunities
28	Risk management

รหัส	ข้อมูล
29	Networking
30	Team management
31	Talent management
32	Motivation and satisfaction management
33	Careers management
34	Big data analysis
35	Strategic management
36	Social and relational knowledge
37	Cultural Intelligence
38	Adaptable to technological change
39	Scientific skills
40	Respect for others
41	Self-awareness
42	Persuasion
43	Time management and prioritization
44	Stress Management
45	Using common sense
46	Emotional intelligence
47	Maintaining good personal appearance
48	Responsibility
49	Diversity
50	Confidence
51	Growth Mindset
52	ทักษะการวิเคราะห์
53	ทักษะการคิดแบบบูรณาการ
54	ทักษะการประยุกต์ใช้เหตุผล
55	ทักษะการให้ความร่วมมือและทำงานเป็นทีม
56	ทักษะการนำเสนอความคิด
57	ทักษะการจัดการตนเอง

รหัส	ข้อมูล
58	ทักษะการติดตามผลงานของตนเอง โดยใช้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้อื่น
59	ทักษะการวางแผนและคาดการณ์
60	ทักษะการนำเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล
61	ทักษะความรู้ด้านการเงิน
62	ทักษะความรู้ในการทำงานแบบ Agile
63	Information Literacy
64	Media literacy
65	Information and Communication Technology literacy
66	Self-directive
67	Problem solving
68	Understanding biases
69	Asking the right question
70	Active listening
71	Role model
72	Crafting an inspiring vision
73	Organizational awareness
74	Fostering inclusiveness
75	Resolving conflicts
76	Empowering
77	Driving change and innovation
78	Decisiveness
79	Achievement orientation
80	Grit and persistence
81	Coping with uncertainty
82	Computational and algorithmic thinking
83	Cybersecurity literacy
84	ทักษะการคิดแบบผู้เชี่ยวชาญ
85	Flexibility

รหัส	ข้อมูล
86	Social influence
87	Inspiring trust
88	Innovative Thinking

ขั้นตอนที่ 2 รวมข้อมูลคำ หรือกลุ่มคำ ที่ผ่านการเข้ารหัสและจำแนกข้อมูลแล้ว ให้เป็นกลุ่ม (Axial Coding)

ตารางที่ 4.3 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับร่างกาย

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับร่างกาย	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	General equipment operation and navigation	1
2	General equipment repair and mechanical skill	1
3	Craft and technician skills	1
4	Fine motor skills	1
5	Gross motor skills and strength	1
6	Inspecting and monitoring skills	1

ตารางที่ 4.4 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Communication	18
2	Negotiation	3
3	ทักษะการนำเสนอความคิด	1
4	Asking the right question	2
5	Active listening	2
6	Persuasion	3

ตารางที่ 4.5 แสดงการจัดค่าหรือกลุ่มค่าที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับความรู้	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Literacy	2
2	Numeracy	3
3	Social and relational knowledge	2
4	Scientific skill	3
5	ทักษะความรู้ด้านการเงิน	3
6	ทักษะความรู้ในการทำงานแบบ Agile	2
7	Information literacy	5
8	Media literacy	1

ตารางที่ 4.6 แสดงการจัดค่าหรือกลุ่มค่าที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับดิจิทัลและเทคโนโลยี

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยี	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Digital skills	9
2	Information and Communication Technology literacy	4
3	Cybersecurity literacy	1
4	Programming and coding skill	4
5	Adaptable to technological change	3
6	ทักษะการนำเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล	3

ตารางที่ 4.7 แสดงการจัดค่าหรือกลุ่มค่าที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Interpersonal	6
2	Empathy	7
3	Adaptability	10
4	Networking	1

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
5	Cultural intelligence	4
6	Respect for others	1
7	Emotional intelligence	2
8	Diversity	3
9	ทักษะการให้ความร่วมมือและทำงานเป็นทีม	13
10	Flexibility	7
11	Inspiring trust	2

ตารางที่ 4.8 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการคิด

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับการคิด	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Critical thinking	9
2	Creativity	15
3	Entrepreneurship thinking	3
4	Initiative	4
5	ทักษะการคิดวิเคราะห์	7
6	ทักษะการคิดแบบบูรณาการ	1
7	Computational and algorithmic thinking	1
8	ทักษะการคิดแบบผู้เชี่ยวชาญ	1
9	Innovative Thinking	6

ตารางที่ 4.9 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับข้อมูล

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับข้อมูล	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Basic data input and processing	1
2	Complex information processing and interpretation	1
3	Advanced data analysis	2
4	Big data analysis	1

ตารางที่ 4.10 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการบริหารทีม

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับการบริหารทีม	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Team management	2
2	Talent management	4
3	Motivation and satisfaction management	3
4	Role model	1
5	Fostering inclusiveness	1
6	Resolving conflicts	1
7	Empowering	1

ตารางที่ 4.11 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับการแก้ปัญหา	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Decision making	4
2	New business opportunities	2
3	Risk management	1
4	Using common sense	1
5	ทักษะการประยุกต์ใช้เหตุผล	3
6	ทักษะการวางแผนและคาดการณ์	3
7	Problem solving	8
8	Understanding biases	1

ตารางที่ 4.12 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับภาวะผู้นำ

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับภาวะผู้นำ	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Project management	2
2	Leadership	8
3	Strategic management	1
4	Crafting an inspiring vision	2

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับภาวะผู้นำ	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
5	Organizational awareness	2
6	Driving change and innovation	1
7	Decisiveness	1
8	Social Influence	1

ตารางที่ 4.13 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Continuous learning	8
2	Career management	2
3	Confidence	2
4	Growth Mindset	2
5	ทักษะการติดตามผลงานของตนเอง โดยใช้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้อื่น	1
6	Self-directive	2
7	Achievement orientation	1

ตารางที่ 4.14 แสดงการจัดคำหรือกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน ในทักษะเกี่ยวกับการจัดการตนเอง

ลำดับ	ทักษะเกี่ยวกับการจัดการตนเอง	ความถี่ของข้อมูลที่พบ
1	Self-awareness	4
2	Time management and prioritization	4
3	Stress management	2
4	Maintaining good personal appearance	3
5	Responsibility	5
6	ทักษะการจัดการตนเอง	3
7	Grit and persistence	2
8	Coping with uncertainty	2

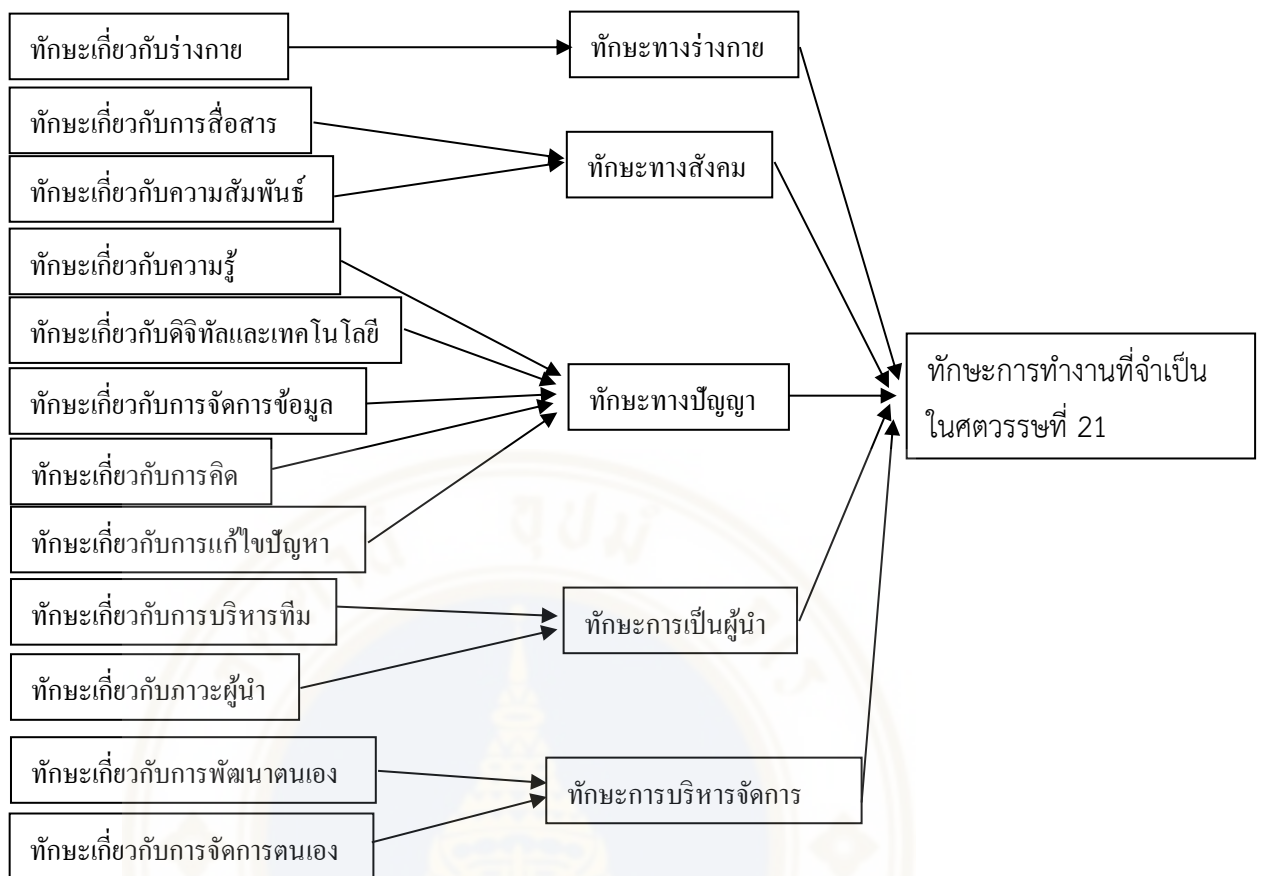
ขั้นตอนที่ 3 บุรณาการข้อมูลที่จัดกลุ่มแล้วให้เป็นเรื่องราวที่มีความหมาย (Selective Coding)

คือการนำข้อมูลที่จัดกลุ่มจากการ Axial coding มาเชื่อมโยงให้เกิดเป็นเรื่องราว (Theme) เพื่ออธิบายในสิ่งที่ศึกษา ในที่นี้คือทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 4.15 แสดงการนำคำหรือกลุ่มคำจากการ Axial Coding มาเชื่อมโยงให้เป็นเรื่องราว (Theme)

ทักษะ	จำนวนกลุ่มคำ
ทักษะทางร่างกาย - ทักษะเกี่ยวกับร่างกาย	รวม 6 กลุ่มคำ 6 กลุ่มคำ
ทักษะทางสังคม - ทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร - ทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์	รวม 17 กลุ่มคำ 6 กลุ่มคำ 11 กลุ่มคำ
ทักษะทางปัญญา - ทักษะเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน - ทักษะเกี่ยวกับดิจิทัลและเทคโนโลยี - ทักษะเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล - ทักษะเกี่ยวกับการคิด - ทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา	รวม 35 กลุ่มคำ 8 กลุ่มคำ 6 กลุ่มคำ 4 กลุ่มคำ 9 กลุ่มคำ 8 กลุ่มคำ
ทักษะการเป็นผู้นำ - ทักษะเกี่ยวกับการบริหารทีม - ทักษะเกี่ยวกับภาวะผู้นำ	รวม 15 กลุ่มคำ 7 กลุ่มคำ 8 กลุ่มคำ
ทักษะการบริหารจัดการตนเอง - ทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง - ทักษะเกี่ยวกับการจัดการตนเอง	รวม 15 กลุ่มคำ 7 กลุ่มคำ 8 กลุ่มคำ

การเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากการ Axial coding ให้เกิดเป็นเรื่องราว (Theme) แสดงให้เห็นถึงทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยแบ่งเป็นทักษะ 5 ด้าน ดังต่อไปนี้



จากผลการวิจัย สามารถอธิบายทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้ดังต่อไปนี้

1. ทักษะทางร่างกาย คือการมีความสามารถในการใช้เครื่องมือทั่วไปและการนำทางการซ่อมเครื่องมือทั่วไปและเครื่องกล การทำงานฝีมือและงานช่าง การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่และความแข็งแรง และความสามารถในการตรวจสอบและติดตาม
2. ทักษะทางสังคม ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย ได้แก่
 - 2.1 ทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร คือการมีความสามารถในการสื่อสารทั้งการสื่อสารทางวาจาและการสื่อสารแบบเป็นลายลักษณ์อักษร มีความสามารถในการฟังจับใจความ และถามคำถามอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ รวมถึงมีความสามารถในการเจรจาต่อรอง การนำเสนอความคิดเห็นของตนเอง และการโน้มน้าวใจผู้อื่นด้วย
 - 2.2 ทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ คือการมีความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถเข้าใจพฤติกรรม เข้าใจในความแตกต่างของบุคคลและวัฒนธรรม ให้ความเคารพกับผู้อื่น สามารถสร้างความไว้วางใจ ควบคุมอารมณ์ได้ รวมถึง

- มีความสามารถในการปรับตัว ยืดหยุ่นไปตามสถานการณ์และสามารถสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นและทำงานเป็นทีมได้
3. ทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย 5 ทักษะย่อย ได้แก่
 - 3.1 ทักษะเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน คือมีความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ มีความสามารถในการคำนวณ มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ และมีความรู้ในเรื่องของ สังคมและความสัมพันธ์ ความรู้ด้านการเงิน ความรู้ในการทำงานแบบ Agile รวมถึงความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศและการใช้สื่อ
 - 3.2 ทักษะเกี่ยวกับดิจิทัลและเทคโนโลยี คือการมีความสามารถในทักษะทางด้าน ดิจิทัลต่าง ๆ การเขียนโปรแกรมและเขียนโค้ด รวมถึงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ความรู้ด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ มีความสามารถ ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของงานด้วยการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมได้
 - 3.3 ทักษะเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล คือความสามารถในการบือนข้อมูล ประมวลผล ข้อมูล ความสามารถในการแปรผลข้อมูลที่มีความซับซ้อน รวมถึงความสามารถ ในการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง และข้อมูลขนาดใหญ่
 - 3.4 ทักษะเกี่ยวกับการคิด คือความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ คิดอย่างมี วิเคราะห์ญาณ คิดแบบบูรณาการ คิดในเชิงคำนวณและเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน รวมถึงสามารถคิดแบบผู้ประกอบการ คิดแบบผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดริเริ่ม สิ่งใหม่ ๆ คิดอย่างสร้างสรรค์ และคิดในเชิงนวัตกรรม
 - 3.5 ทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา คือความสามารถในการตัดสินใจ ความสามารถ ในการแก้ไขปัญหา การใช้สัญชาตญาณ การประยุกต์ใช้เหตุผล การเข้าใจในอคติ รวมถึงความสามารถในการบริหารความเสี่ยง การวางแผนและคาดการณ์ และ ความสามารถในการหาโอกาสใหม่ ๆ ทางธุรกิจ
 4. ทักษะการเป็นผู้นำ ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย ได้แก่
 - 4.1 ทักษะเกี่ยวกับการบริหารทีม คือความสามารถในการบริหารจัดการทีม บริหาร จัดการผู้ที่มีความสามารถ บริหารจัดการแรงจูงใจและความพึงพอใจในการทำงาน ของบุคคลอื่น รวมถึงความสามารถในการเป็นแบบอย่างให้กับบุคคลอื่น สามารถ เพิ่มการมีส่วนร่วม แก้ไขปัญหาความขัดแย้งระหว่างบุคคลอื่น และความสามารถ ในการมอบหมายงานและอำนาจ

- 4.2 ทักษะเกี่ยวกับภาวะผู้นำ คือการมีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการบริหารโครงการ มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับองค์กร มีความเด็ดขาด สามารถคิดในเชิงกลยุทธ์ สร้างวิสัยทัศน์ที่ส่งผลให้ผู้อื่นเกิดแรงบันดาลใจ มีความสามารถในการมีอิทธิพลต่อผู้อื่น สามารถขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและขับเคลื่อนนวัตกรรมได้
5. ทักษะการบริหารจัดการตนเอง ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย ได้แก่
- 5.1 ทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง คือความสามารถในการสร้างความมั่นใจให้ตนเอง สามารถบริหารจัดการหน้าที่การงานของตนเอง มีทิศทางให้กับตนเอง มุ่งสู่ความสำเร็จ สามารถติดตามผลงานของตนเองโดยใช้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้อื่น รวมถึงมีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถพัฒนาได้
- 5.2 ทักษะเกี่ยวกับการจัดการตนเอง คือความสามารถในการรู้จักตนเอง สามารถจัดการตนเอง รับผิดชอบตนเองได้ สามารถจัดสรรเวลาและจัดลำดับความสำคัญ สามารถบริหารจัดการความเครียด แสดงออกอย่างเหมาะสม รวมถึงความสามารถในการอดทนและพยายาม และความสามารถในการเผชิญกับความไม่แน่นอน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ที่บุคลากรในองค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องมีและต้องพัฒนาให้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในครั้งนี้ เป็นการทำการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องจากเว็บไซต์ Thai Journal Online (tci-thaijo.org) และ Google Scholar (scholar.google.com) รวมถึงคลิปวิดีโอจาก Youtube ที่เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2561 – 2565 โดยใช้คำสำคัญ (Keyword) ในการสืบค้น เช่น “ทักษะการทำงานในอนาคต” “ทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21” “Future Skills” และ “21st Century Skills” และได้คัดกรองเอกสาร รวมถึงคลิปวิดีโอ ออกมาจำนวน 19 เรื่อง หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ทั้ง 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 อ่านทำความเข้าใจเนื้อหา และกำหนดรหัสเพื่อจำแนกข้อมูล (Open Coding)

ขั้นตอนที่ 2 รวมข้อมูลคำ หรือกลุ่มคำที่ผ่านการเข้ารหัสและจำแนกข้อมูลแล้ว ให้เป็นกลุ่ม (Axial Coding)

ขั้นตอนที่ 3 บูรณาการข้อมูลที่จัดกลุ่มแล้วให้เป็นเรื่องราวที่มีความหมาย (Selective Coding)

จากการวิเคราะห์เนื้อหาข้างต้น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า ทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 แบ่งเป็น 5 ทักษะ ได้แก่

1. ทักษะทางร่างกาย คือความสามารถในการใช้ร่างกาย รวมถึงความแข็งแรงของร่างกาย
2. ทักษะทางสังคม คือความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย คือ ทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร และทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์

3. ทักษะทางปัญญา คือความสามารถทางความรู้ การคิด แก้ไขปัญหา ประกอบด้วย 5 ทักษะย่อย คือ ทักษะเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน ทักษะเกี่ยวกับดิจิทัลและเทคโนโลยี ทักษะเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล ทักษะเกี่ยวกับการคิด และทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา
4. ทักษะการเป็นผู้นำ คือความสามารถในการเป็นผู้นำและการบริหาร ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย คือ ทักษะเกี่ยวกับการบริหารทีม และทักษะเกี่ยวกับภาวะผู้นำ
5. ทักษะการบริหารจัดการตนเอง คือความสามารถในการรู้จักตัวเอง ควบคุมและพัฒนาตนเอง ประกอบด้วย 2 ทักษะย่อย คือ ทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง และทักษะเกี่ยวกับการจัดการตนเอง

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 นอกจากจะพบว่าทักษะที่จำเป็น แบ่งเป็น 5 ทักษะดังกล่าวในข้อ 5.1 นั้น ยังพบประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. ทักษะที่พบในข้อมูลที่น่าวิเคราะห์มากที่สุด คือ ทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร ซึ่งเป็นทักษะย่อยของกลุ่มทักษะทางสังคม เนื่องจากทักษะการสื่อสารนั้น ยังคงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคต เพราะถึงแม้ว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะได้รับการพัฒนาทำให้สามารถโต้ตอบ สื่อสาร ได้ได้ แต่การสื่อสารของมนุษย์ นอกจากจะต้องโต้ตอบแล้ว ยังต้องสื่อสารให้เข้าถึงอารมณ์ ความรู้สึก นัยแฝงที่ซ่อนอยู่ รวมถึงการสื่อสารแบบ Storytelling ซึ่งเทคโนโลยียังไม่สามารถสื่อได้ จึงยังมีความจำเป็นที่มนุษย์จะต้องสื่อสารกับมนุษย์ด้วยกัน (Rawit Hanutsaha, 2019) สอดคล้องกับการวิจัยของ Riosab J., Linga G., Pugh R., Beckera D. และ Bacalla A. (2020) ที่กล่าวว่า ทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 ที่เป็นที่ต้องการมากที่สุดของเว็บไซต์จัดหางานในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป และเอเชีย คือทักษะการสื่อสาร ทั้งการสื่อสารทางวาจา และการสื่อสารแบบที่เป็นลายลักษณ์อักษร แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ถึงแม้ว่าทักษะเกี่ยวกับการสื่อสาร จะถูกกล่าวถึงมากที่สุด แต่ยังไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นทักษะที่มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนามากที่สุด สืบเนื่องจากในงานวิจัยที่มีการจัดลำดับความจำเป็นในการพัฒนาทักษะ ไม่ได้กล่าวว่าทักษะทางการสื่อสารควรที่จะได้รับการพัฒนา ก่อนยกตัวอย่างเช่น ในการวิจัยของ McKinsey & Company (2021) ที่กล่าวว่า เมื่อพิจารณาจากการประเมินความเชี่ยวชาญในทักษะของตนเองของผู้ให้ข้อมูล พบว่าทักษะเกี่ยวกับดิจิทัลควรได้รับการพัฒนา ก่อน และในการวิจัยของ ปรีชา นาราศรีและ ต้องลักษณะ

บุญธรรม (2021) ที่กล่าวว่า ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมควรได้รับการพัฒนา ก่อน

2. ทักษะทางปัญญาเกี่ยวกับการคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นทักษะที่พบในข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์มากเป็นลำดับถัดมา ซึ่งถือเป็นทักษะที่จำเป็นเช่นกัน เนื่องจากทักษะดังกล่าวของมนุษย์ เป็นความสามารถในการบูรณาการความรู้และประสบการณ์ของมนุษย์เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ความคิดใหม่ ๆ มาใช้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งความคิดที่ได้จะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล (ชนารักษ์ ชีระมันคง, 2563) สอดคล้องกับการวิจัยของ Sousa M. and Rocha A. (2018) ที่กล่าวถึงความจำเป็นของทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยพนักงานระดับหัวหน้าประเมินตนเองว่ามีความเชี่ยวชาญทักษะด้านนี้น้อยที่สุด และการวิจัยของปรีชา นาราศรี และต้องลักษณ์ บุญธรรม (2564) ที่กล่าวว่าทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำงานในศตวรรษที่ 21 ของครูประถมศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยเมื่อให้กลุ่มเป้าหมายประเมินระดับทักษะของตนเอง พบว่าทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมมีคะแนนน้อยที่สุด และควรได้รับการพัฒนาเป็นอันดับแรก
3. ทักษะทางปัญญาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เป็นทักษะที่มีความจำเป็นในการทำงาน แต่ยังไม่ถูกกล่าวถึงมากนักในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการทบทวนวรรณกรรม โดยทักษะเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานดังกล่าว เป็นทักษะที่ต้องใช้ในการทำงาน และทุกคนควรที่จะต้องมี ไม่ว่าจะเป็นการอ่านออกเขียนได้ การคำนวณ ความรู้เกี่ยวกับสังคมและความสัมพันธ์ ทักษะเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ความรู้ด้านการเงิน การทำงานแบบ Agile รวมถึงความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศและการใช้สื่อ โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ ซึ่งเป็นทักษะเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานที่พบในข้อมูลที่น่ามาศึกษามากที่สุด โดยทักษะความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ คือความสามารถในการหาข้อมูลที่ต้องการ สามารถใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัย เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ ซึ่งจะช่วยให้สามารถรู้เท่าทันข้อมูลข่าวสาร รับข่าวสารที่ถูกต้องและรวดเร็ว และยังช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลเพื่อพัฒนาตนเองได้ (นุชรรัตน์ นุชประยูร, 2558)
4. ทักษะทางร่างกาย ไม่ว่าจะจะเป็นความสามารถในการใช้เครื่องมือทั่วไปและการนำทางความสามารถในการซ่อมเครื่องมือทั่วไปและเครื่องกล ความสามารถในการทำงานฝีมือและงานช่าง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่และความแข็งแรง รวมถึงความสามารถในการตรวจสอบและติดตาม ถึงแม้ว่าทักษะเหล่านี้จะไม่ปรากฏในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการทบทวนวรรณกรรม แต่ทักษะดังกล่าวยังคงมีความ

จำเป็นสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 โดยอาจมีความสำคัญลดน้อยลงในบางอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมการผลิต แต่ในขณะเดียวกัน ทักษะทางร่างกายนี้ จะมีความต้องการสูงขึ้น ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ (McKinsey, 2018)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

1. ผลจากการวิจัยพบว่า ทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะทางร่างกาย ทักษะทางสังคม ทักษะทางปัญญา ทักษะการเป็นผู้นำ และทักษะการบริหารจัดการตนเอง ซึ่งผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรของแต่ละองค์กร สามารถใช้ผลการวิจัยนี้เป็นสารตั้งต้นในการกำหนดกรอบและแนวทางในการพัฒนาบุคลากรขององค์กรได้ โดยเฉพาะทักษะทางสังคม ทักษะทางปัญญา และทักษะการเป็นผู้นำ ซึ่งจะช่วยให้บุคลากรขององค์กร มีทักษะที่จะเสริมให้การทำงานในอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนทักษะทางร่างกายและทักษะการบริหารจัดการตนเอง องค์กรสามารถนำไปประยุกต์เป็นแนวทางในการเพิ่มความผูกพันในองค์กรได้ โดยการจัดสรรพื้นที่ในองค์กรให้เป็นพื้นที่สำหรับพัฒนาทักษะทางร่างกาย หรือจัดทำ Employee Assistance Program (EAP) ในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการตัวเองให้กับพนักงาน
2. ฝ่ายสรรหาและว่าจ้าง สามารถนำทักษะทั้ง 5 ด้าน ที่ได้จากผลการวิจัย ไปใช้ในกระบวนการคัดเลือกผู้สมัครเข้ามาเป็นพนักงานในองค์กร โดยกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาก่อนว่าคุณลักษณะของพนักงานที่องค์กรต้องการควรมีทักษะทั้ง 5 ด้านในระดับใด และออกแบบเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวัดระดับทักษะที่ต้องการจากผู้สมัคร ซึ่งจะเป็นในรูปแบบของแบบทดสอบ หรือเป็นรูปแบบของคำถามในการสัมภาษณ์ก็ได้ หากผู้สมัครมีทักษะแต่ละด้านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ก็จะช่วยให้องค์กรได้พนักงานใหม่ที่มีทักษะการทำงานในอนาคตแบบที่องค์กรต้องการ แต่หากผู้สมัครยังมีทักษะแต่ละด้านไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด ก็จะสามารถทราบได้ว่า ยังต้องพัฒนาทักษะด้านใดบ้าง และวางแผนการพัฒนาทักษะนั้น ๆ ให้กับพนักงานได้อย่างชัดเจน

3. บุคคลทั่วไป รวมถึงนักเรียนในวัยใกล้จบการศึกษาและกำลังจะเข้าสู่การทำงาน สามารถนำทักษะทั้ง 5 ด้านจากผลการวิจัยมาใช้ในการสำรวจ ว่าตนเองมีทักษะดังกล่าวทั้ง 5 ด้านในระดับใด ทักษะด้านไหนที่ควรพัฒนามากหรือน้อย และวางแผนในการพัฒนาทักษะเหล่านี้ เพื่อเพิ่มความสามารถของตนเองให้มากยิ่งขึ้น โดยในปัจจุบันมีหลายช่องทางที่จะช่วยในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ในเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการดูวิดีโอจาก Youtube หรือการฝึกอบรมแบบออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีให้เลือกมากมาย
4. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา สามารถนำทักษะทั้ง 5 ด้าน จากผลการวิจัยมาประกอบการวางแผนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะเหล่านี้ให้กับเด็ก เพื่อจะได้มีทักษะต่อยอดมาจนถึงวัยทำงาน โดยจะเห็นได้ว่าทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 บางทักษะที่เป็นผลจากการวิจัย สอดคล้องกับทักษะในกรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่จัดทำขึ้น โดย The Partnership for 21st Century Skills (P21) ในปี 2010 ที่ได้กล่าวว่า ทักษะเกี่ยวกับการคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงทักษะเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยี และทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพเป็นทักษะที่จำเป็นที่จะต้องเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาวิจัยของคู่ประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานในศตวรรษที่ 21 เช่น ความรู้ ทักษะ ทักษะในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้ข้อมูลจากหลายมุมมองและสามารถระบุเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคต ซึ่งจะสามารถนำผลการศึกษาไปใช้พัฒนาแนวทางในการพัฒนาบุคลากรในองค์กรได้ง่ายขึ้น และยังสามารถนำไปใช้ในกระบวนการสรรหาและคัดเลือกได้อีกด้วย
2. ควรมีการศึกษาในเชิงลึกถึงทักษะที่จำเป็นในการทำงานในอนาคตของธุรกิจในแต่ละอุตสาหกรรม เนื่องจากแต่ละอุตสาหกรรมอาจมีความต้องการทักษะแต่ละด้านไม่เท่ากัน ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ ตำแหน่งงานที่มีลักษณะงานเกี่ยวกับการทำหัตถการ อาจต้องการทักษะด้านร่างกายมากกว่าอุตสาหกรรมอื่น ซึ่งหากมีการศึกษาถึงทักษะการทำงานของแต่ละอุตสาหกรรมในเชิงลึก อาจนำผลการศึกษามาใช้ในการวางแผนพัฒนาบุคลากรของแต่ละอุตสาหกรรมได้อย่างเจาะจงมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กมลพร กัลยาณมิตร. (2564). ทักษะจำเป็นแห่งอนาคตการทำงานยุคหลังโควิด-19. *วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์*, 6(3), 163-176.
- กานดา จันทร์แย้ม. (2565). ทักษะที่จำเป็นสำหรับเยาวชนเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในยุคศตวรรษที่ 21: กรณีศึกษา ภาคใต้ประเทศไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 17(3), 127-137
- กฤษณ์ รื่นรมย์. (2553). *การวิจัยการตลาด (Marketing research)* (พิมพ์ครั้งที่ 7). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐ อรุณ. (2553). ปัญญาประดิษฐ์กับการประยุกต์ใช้งาน Artificial Intelligence and the Application. *Executive Journal*, 30(4), 167-171.
- ชนารักษ์ ชีระมั่นคง. (2560). *ปัญญาประดิษฐ์ (การเรียนรู้เชิงลึกและเทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้ตอบการสนทนา)*. <https://science.royalsociety.go.th/ai-chatbot/>.
- ชนารักษ์ ชีระมั่นคง. (2563). *ทักษะมนุษย์ในโลก AI กับ “การศึกษา” ที่ต้อง TRANSFORM.* <https://tu.ac.th/thammasat-siit-expert-talk-ai-transform-education>
- นุจรี อร่ามรัตนพันธุ์. (2563). ทักษะทางวิชาชีพที่จำเป็นสำหรับนักบัญชีของภาครัฐวิสาหกิจในศตวรรษที่ 21: กรณีศึกษาการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 1 (ภาคกลาง). *Journal of Management Science Nakhon Pathom Rajabhat University*, 7(1), 173-185.
- นุชรรัตน์ นุชประยูร. (2558). *ตัวแบบทักษะบิกซิกสอสำหรับการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ.* *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น*, 9(2-4), 7-16.
- ปรีชา นาราศรี และ ต้องลักษณ์ บุญธรรม. (2564). ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับครูประถมศึกษา จังหวัดสระบุรี. *Journal of Rattana Bundit University*, 16(2), 91-104.
- แปดบรรทัดครึ่ง. (2563). *EP. 214 - 10 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21.* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=OD5VbvemsJA>
- ภาคภูมิ เอี่ยมจิตกุล. (2564). *เทคโนโลยี AI มีผลกระทบต่อการทำงานหรือไม่ และแรงงานต้องเตรียมพร้อมปรับตัวอย่างไร.* <https://www.depa.or.th/th/article-view/ai-employment>
- รัตนวัชร เพ็ญรัตน์หิรัญ และ ก่องทรัพย์ ทองคำ. (2564). การสำรวจ Soft Skills ที่จำเป็นของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิจัยไร่ไพพรรณี*, 15(1), 59-69

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ลัดดา รักจรยาบรรณ. (2557). การพัฒนาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปในมหาวิทยาลัยบูรพา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. (2557). เทคนิควิจัยทางสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิษณุ น้อยมาลา. (2564). ทักษะจำเป็นของการทำงานในศตวรรษที่ 21 The Essential Work Skills Of The 21st Century. วารสารวิชาการรัตนบุศย์ (RATANABUTH JOURNAL), 3(1), 45-57.
- วิไลพร ทวีลาภพันทอง. (2562). ปรับกระบวนการที่รับเทคโนโลยี 4IR. <https://www.pwc.com/th/en/pwc-thailand-blogs/blog-20191127.html>.
- วีระพงษ์ อาตมา. (2563). ซอฟท์สกิล (Soft Skills) ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัทเอกชน กรณีศึกษาพนักงานบริษัทเอกชน ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศรัณย์ศิริ คัมภีรานนท์. (2564). AI เทคโนโลยีอนาคตของประเทศไทย (Artificial Intelligence in Thailand). https://www.senate.go.th/view/1/article_detail/เอกสารวิชาการสำนักวิชาการ/6304/TH-TH
- สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย. (2561). ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) คืออะไร ??? <https://www.thaiprogrammer.org/2018/12/whatisai/>
- สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2541). พฤติกรรมองค์การ : ทฤษฎีและการประยุกต์ (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สันติธาร เสถียรไทย. (2562). ทักษะมนุษย์โลก 4.0 : “อ่อน” หรือ “แข็ง” สยบอนาคต?. <https://www.the101.world/hard-skills-vs-soft-skills/>
- สุพัตรา สุภาพ. (2551). เทคนิคจูงใจให้ลูกน้องทำงานดีขึ้น. Quality Management, 15(128), 58-61. <http://lib.edu.chula.ac.th/IWEBTEMP/25651112/1957327163127887.PDF>
- สุรศักดิ์ วงศ์ษา. (2563). การวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีทฤษฎีฐานราก: แนวความคิด วิธีการและข้อพึงระวัง. ศิลปศาสตร์ปริทัศน์, 15(1), 117-130.
- อภิชาติ หัตถนิรันดร์. (2555). ระบบปัญญาประดิษฐ์. <https://www.gotoknow.org/posts/354245>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- อมรรักษ์ สวนชุมพล. (2563). การจัดการองค์การธุรกิจกับปัญญาประดิษฐ์เพื่อความอยู่รอดทางธุรกิจ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์(มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 10(3), 155-164.
<https://so06.tci-thaijo.org/index.php/var/article/view/208166/166957>
- เอี่ยมพร หลินเจริญ. (2555). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 17(1), 17-29.
- Computer Science Department, Stanford University. *Professor John McCarthy - What is AI? / Basic Questions*. <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>
- Garrison, K., Magoon, R. (1972). *Educational Psychology: An Integration of Psychology and Educational Practices*. Merrill.
- James, F., James, L. (2004). Teaching career and technical skills in a “mini” business world. *Business Education Forum*, 59(2), 39-41.
- Johnston, M. P. (2014). Secondary Data Analysis: A Method of which the Time Has Come. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries (QQML)*, 3, 619-626
- Klaus, P. (2010). Communication breakdown. *California Job Journal*, 28, 1-9.
- Klausmeier, H., Ripple, R. (1971). *Learning and human abilities: educational psychology*. Harper & Row.
- LinkedIn Talent Solutions. (2019). *2019 Global Talent Trends*. <https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions/resources/pdfs/global-talent-trends-2019-old.pdf>
- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P. & Marrs, A. (2013). *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*. https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/disruptive%20technologies/mgi_disruptive_technologies_executive_summary_may2013.pdf
- Mckinsey & Company. (2021). *Defining the skills citizens will need in the future world of work*. <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Mckinsey & Company. (2018). *Skill shift: Automation and the future of the workforce*.
https://www.mckinsey.com/~/_media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/skill%20shift%20automation%20and%20the%20future%20of%20the%20workforce/mgi-skill-shift-automation-and-future-of-the-workforce-may-2018.pdf
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2019). *OECD FUTURE OF EDUCATION AND SKILLS 2030: OECD LEARNING COMPASS 2030*.
https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf
- Pahwa, A. (2021). *Soft Skills – Definition, Importance, List, & Examples*. <https://www.feedough.com/soft-skills-definition-importance-list-examples/>
- PwC. (2019). *Are we ready for the Fourth Industrial Revolution?*.
https://www.pwc.com/us/cis4ir?WT.mc_id=CT1-PL52-DM2-TR2-LS4-ND4-TTA5-CN_CIS4IR-TWO
- Rawit Hanutsaha. (2562). 7 ทักษะที่ AI ทำแทนมนุษย์ไม่ได้ (ในตอนนี้).
<https://missiontothemoon.co/7-skills-ai-cant-do/>
- Riosab, J., Linga, G., Pugha, R., Beckera, D., Bacalla, A. (2020). *Identifying Critical 21st-Century Skills for Workplace Success: A Content Analysis of Job Advertisements*.
https://www.researchgate.net/publication/338723711_Identifying_Critical_21st-Century_Skills_for_Workplace_Success_A_Content_Analysis_of_Job_Advertisements
- Robbins, S., Couler, M. (2014). *การจัดการและพฤติกรรมองค์กร*. แปลจาก [Management] (พิมพ์ครั้งที่ 9) (วิรัช สงวนวงษ์วาน, ผู้แปล). เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- Russell, S., Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligent: A Modern Approach* (3 ed.). Pearson Education Limited.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- S. Vasanthakumari. (2019). *Soft skills and its application in workplace*. World Journal of Advanced Research and Reviews, 2019, 03(02), 066–072.
- Sousa, M., Rocha, A. (2019). Skills for disruptive digital business. *Journal of business research*. (94), 257-263.
- Snyder, K. (2020). *The 7 Soft Skills You Need to Be Successful*. <https://www.omniagroup.com/the-7-soft-skills-you-need-to-be-successful/>
- The101world. (2564). *LIVE: 101 One-on-One Ep.249 “โลกใหม่ งานใหม่ ทักษะใหม่” กับ เสาวรัจ รัตนคำฟู [วิดีโอ]*. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=F6wOttIM1QE&t=188s>
- The Glossary of Educational Reform. (2016). *21ST CENTURY SKILLS*.
<https://www.edglossary.org/21st-century-skills/>
- The Library. (2565). *ทักษะที่สำคัญที่สุดในชีวิตการทำงานของมนุษย์ | THE ARTICLE EP.98*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=HcNpv8UaP3s&t=1s>
- The standard. (2563). *ทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในโลกแห่งอนาคต*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=4JYNKNoOCeg>
- World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- Zagada, M. (2019). *Top 7 Soft Skills Employees Need In 2020 and Beyond*. <https://www.go-fluent.com/blog/top-7-soft-skills-2020/>