

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบบทปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้ 1) นวัตกรรมการเรียนรู้ 2) แบบบทปัญหาประดิษฐ์ 3) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และ 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 นวัตกรรมการเรียนรู้

1.1 ความหมายของนวัตกรรมการเรียนรู้

ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเพื่อให้เกิดประสิทธิผลนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องพยายามค้นคว้าวิธีการใหม่ๆ ที่คิดค้นขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ “นวัตกรรมการเรียนรู้” จึงหมายถึง สิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา อาจจะเป็นการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมขึ้น โดยมีการทดลองหรือผ่านกระบวนการพัฒนาจนเป็นที่น่าเชื่อถือได้ว่าจะมีผลดีในทางปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อัจฉรา ประเสริฐสิน และคณะ (2560) อธิบายว่า นวัตกรรมการเรียนรู้ คือ การสร้างสื่อใหม่ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย สามารถนำมาใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้ประโยชน์ในการเรียนสูงสุด เช่น มีการใช้เกม ภาพกราฟิก ภาพประกอบ หรือวิดีโอ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ด้วยตนเอง มีการนำสื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

นวัตกรรมเรียนรู้ควรมีวิธีการใช้ที่ง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียนและสะดวกแก่ผู้สอนที่ไม่ชำนาญด้านเทคโนโลยี ง่ายต่อการเตรียมการและสะดวกในการใช้งาน ลักษณะของนวัตกรรมเรียนรู้ที่ดีควรช่วยเสริมแรงจูงใจในการเรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเข้าใจเนื้อหาสาระการเรียนรู้ได้เร็วและจดจำได้ หากเป็นสื่อออนไลน์จะสามารถเข้าถึงผู้เรียนในยุคปัจจุบันได้ดีกว่าสื่อที่เป็นสิ่งของ ควรมีการทดสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อติดตามพัฒนาการของผู้เรียนหลังใช้สื่อได้ ต้องมีการทดลองใช้นวัตกรรมจนมีความเชื่อมั่น เมื่อนำมาใช้จริงต้องเหมาะสมกับวิชาที่ใช้สอนและวัยของผู้เรียน ควรเผยแพร่นวัตกรรมไปยังผู้อื่น และมีการนำผลจากการวิจัยที่ได้มาแก้ปัญหาให้ตรงตามข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจริง

1.2 การนำนวัตกรรมเรียนรู้ไปใช้

ทิศนา ขัมมณี (2557) อธิบายว่าการนำนวัตกรรมเรียนรู้ไปใช้ในแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1) เป็นนวัตกรรมที่ใช้งานง่ายและสะดวก
- 2) เป็นนวัตกรรมที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายเยอะจนเกินไป

- 3) เป็นนวัตกรรมที่สำเร็จรูป อำนวยความสะดวกในการใช้งาน
- 4) เป็นนวัตกรรมที่ไม่กระทบบริบทเดิมมากนัก
- 5) เป็นนวัตกรรมที่ไม่มีคนเกี่ยวข้องมากนัก
- 6) เป็นนวัตกรรมที่ให้ผลชัดเจนอย่างเป็นรูปธรรม

1.3 นวัตกรรมการเรียนรู้กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วิไลลักษณ์ รัตนเพียรธัมมะ และปิยะนันท์ พรีงน้อย (2559) อธิบายว่า การที่จะพัฒนาการศึกษาโดยใช้ นวัตกรรมการศึกษาซึ่งหมายถึง การสร้างใหม่ พัฒนาใหม่ หรือการดัดแปลงจากสิ่งต่าง ๆ แล้วทำให้ การศึกษา หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกิดผลลัพธ์ตามการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังนั้น ในปัจจุบันมี การนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการศึกษาอย่างแพร่หลาย แต่ก็ได้มีการปรับปรุงอยู่เสมอเพื่อให้สอดคล้องกับ สภาพการณ์แวดล้อมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป นวัตกรรมการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย

1) การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) เป็นนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนใช้การถ่ายทอด เนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การนำเสนอเนื้อหา สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนการสอน เช่น การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม รวมถึงแพลตฟอร์มการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งยังคงนับว่าเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากมีการพัฒนาอยู่อย่างต่อเนื่อง

2) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่จำลองแบบเสมือน จริงเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทั่วโลกให้ความสนใจและจะขยายตัวมากขึ้น การเรียนการสอนในระบบนี้ อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลัก เป็นการศึกษาทางไกลที่ผู้เรียนจะ เรียนที่ไหนก็ได้

3) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Online Social Networking) เป็นสังคมที่มีการเชื่อมโยงกันเพื่อสร้าง เครือข่ายด้วยระบบออนไลน์เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มทางสังคมในกลุ่มที่มีความสนใจหรือมี กิจกรรมร่วมกัน จุดเด่นคือช่วยเรื่องการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ได้ในวงกว้างหลายรูปแบบ ทั้ง ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้รวดเร็วและตลอดเวลา

4) ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นนวัตกรรมการศึกษาในด้านการจัดการเรียน การสอน เพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนบางส่วนที่ถูกดึงไปทำกิจกรรมอื่นจนไม่สามารถเข้าห้องเรียนในชั้นปกติได้ครบถ้วน เช่น ผู้ที่ทำงานนอกเวลา โดยใช้แนวคิดการเลือกเทคโนโลยีที่นำมาใช้กับผู้เรียนให้สามารถเรียนได้ในเวลาว่าง เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟนและจัดกิจกรรมต่าง ๆ เป็นตัวเชื่อม เช่น อีเมลจากผู้สอน เป็นต้น

5. สื่อการเรียนรู้สามมิติเสมือนจริง (Virtual Reality) เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียน การสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสัมผัสประสบการณ์เสมือนจริงจากมุมมองของผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เป็นการ ส่งผ่านการเรียนรู้แบบสามมิติเสมือนจริงจากสถานที่และสภาพแวดล้อมจริงแบบออนไลน์ เป็นการกระตุ้น ผู้เรียน ลดอุปสรรคด้านการเดินทาง ระยะทางและเวลาได้

6. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เป็นนวัตกรรมการศึกษาในการแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนในบางพื้นที่ หรือในบางสาขาวิชาที่มีความซับซ้อน วิชาที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ เนื้อหาที่มีความเฉพาะเจาะจงหรือวิชาภาษาที่ต้องใช้เจ้าของภาษา ตัวอย่างเช่น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้หุ่นยนต์ระบบการสอนอัจฉริยะ การใช้แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ และแชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

นวัตกรรมการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีหลากหลายประเภทและสามารถนำมาใช้ผสมผสานในการจัดการเรียนการสอน สิ่งสำคัญ คือ การจัดการศึกษาต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านองค์ความรู้ ทักษะ ความสามารถตามสติปัญญาของแต่ละคน ในงานวิจัยนี้ต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านแชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนโดยแชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษาเน้นการออกแบบระบบการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ โดยรายละเอียดจะกล่าวถึงในลำดับต่อไป

ตอนที่ 2 แชทบอทปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Chatbot)

2.1 ความหมายของแชทบอทปัญญาประดิษฐ์

แชทบอท (Chatbot) หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ทางตัวอักษรหรือคำพูดกับผู้ใช้ผ่านทางภาษา แชทบอททำหน้าที่เหมือนผู้ช่วยเสมือน (Virtual Assistant) สามารถเสนอแนะข้อมูลหรือตอบคำถามเฉพาะเกี่ยวกับข้อมูลได้ แชทบอทสามารถถูกฝังลงในแอปพลิเคชันหรือในเว็บไซต์ได้ (Kiptonui Bii, 2013) แชทบอทคือ โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ โดยถูกตั้งเงื่อนไขในการทำงานเอาไว้ล่วงหน้าและในบางกรณีได้ถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการสนทนา (Alin Andrei, 2018)

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หรือ เอไอ (AI) หมายถึง ระบบประมวลผลของคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่มีการวิเคราะห์เชิงลึกคล้ายความฉลาดของมนุษย์ ซึ่งปัญญาประดิษฐ์เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการการคิด การกระทำ การให้เหตุผล การปรับตัว และการทำงานของสมอง (Popenici, Stefan & Kerr, Sharon, 2017)

กล่าวโดยสรุป แชทบอทปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ โดยถูกตั้งเงื่อนไขในการทำงานเอาไว้ล่วงหน้า พัฒนาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการสนทนาด้วยตัวอักษรแบบอัตโนมัติผ่าน Messaging Application เสมือนการโต้ตอบของคนจริง ๆ ซึ่งจะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการประมวลผล

2.2 ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

ปัญญาประดิษฐ์สามารถจัดแบ่งออกเป็น 4 ประเภท (Ho Thao Hien, 2018) ได้แก่

1) ระบบที่คิดเหมือนมนุษย์ คือ กลไกของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิดมนุษย์ เช่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การเรียนรู้

2) ระบบที่กระทำเหมือนมนุษย์ คือ การศึกษาวิธีทำให้คอมพิวเตอร์กระทำในสิ่งที่มนุษย์ทำได้หรือ แทนที่การทำงานบางอย่างของมนุษย์ในขณะนั้น เช่น สื่อสารได้ด้วยภาษาที่มนุษย์ใช้ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ

3) ระบบที่คิดอย่างมีเหตุผล คือ การศึกษาความสามารถในด้านสติปัญญาโดยการใช้โมเดลการคำนวณที่สามารถรับรู้ ใช้เหตุผล และกระทำ

4) ระบบที่กระทำอย่างมีเหตุผล คือ เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่แสดงปัญญาในสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

ในงานวิจัยครั้งนี้จะพัฒนาแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ ในระดับที่ 2 คือ ระบบที่กระทำเหมือนมนุษย์ คือ การศึกษาวิธีทำให้คอมพิวเตอร์กระทำในสิ่งที่มนุษย์ทำได้ ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหา การสืบค้นข้อมูลตามความต้องการ และการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการสนทนาโดยแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ โดยข้อมูลความรู้เน้นเกี่ยวกับการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

2.3 การทำเหมืองข้อความ (Text Mining)

การทำเหมืองข้อความ หรือ การค้นหาความรู้ในฐานข้อมูลเอกสาร เป็นเทคนิคในการค้นหารูปแบบจากข้อความจำนวนมากโดยอัตโนมัติ โดยใช้ขั้นตอนวิธีจากวิชาสถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง และการรู้จำแบบ หรือในอีกความหมายหนึ่ง การทำเหมืองข้อความ คือ กระบวนการที่กระทำกับข้อความเพื่อค้นหา รูปแบบ แนวทาง และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อความนั้น โดยอาศัยหลักการประมวลเอกสาร หลักการประมวลผลข้อความ และหลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (วิกิพีเดีย, 2557) โดยการพัฒนาเหมืองข้อความมีลักษณะดังนี้

1) การสรุปเอกสารข้อความ (Document Summarization) เป็นการลดความซับซ้อนและขนาดของเอกสารข้อความโดยไม่ทำให้ความหมายหรือสาระสำคัญของข้อมูลเอกสารสูญหายไป

2) การแบ่งประเภทเอกสารข้อความ (Document classification) จัดแบ่งประเภทของกลุ่มเอกสารข้อความออกเป็นชั้น โดยการใช้ชุดข้อมูลตัวอย่างของเอกสารข้อความ

3) การแบ่งกลุ่มเอกสารข้อความ (Document clustering) จัดแบ่งเอกสารข้อความออกเป็นกลุ่ม โดยใช้การวัดความคล้ายคลึงและความแตกต่างของคุณลักษณะของเอกสารข้อความ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการให้ข้อมูล จากนั้นถึงใช้ขั้นตอนวิธีการแบ่งกลุ่มข้อมูล

ขั้นตอนการทำเหมืองข้อความ

1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) ทำความเข้าใจข้อมูล 3) เตรียมข้อมูล 4) สร้างแบบจำลอง จากขั้นตอนวิธี 5) ประเมิน 6) นำไปใช้งาน

ในงานวิจัยครั้งนี้จะรวบรวมฐานข้อมูลเอกสารและแหล่งข้อมูลความรู้ในขอบข่ายของการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมในรูปแบบการให้ข้อมูลอัตโนมัติเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

2.4 การประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์กับการศึกษา

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษา ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางโดยนักการศึกษาและผู้เรียน ในระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย ตัวอย่างเช่น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้หุ่นยนต์ระบบการสอนอัจฉริยะ ระบบการเรียนรู้แบบปรับได้ นอกจากนี้ยังรวมถึงการใช้แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ เว็บไซต์การเรียนรู้ที่ผสานปัญญาประดิษฐ์ และแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนการสอน เช่น การส่งเสริมทักษะการคิด การปรับตัว การจัดการตารางเวลาเรียน การสนับสนุนการศึกษาในรูปแบบของแชทบอท (Alin Andrei, 2018)

คุณลักษณะของแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ มีดังนี้ 1) ความยืดหยุ่นของการสื่อสาร (Flexibility of Communication) เป็นการสื่อสารได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย 2) การใช้ต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ (Cost-Efficient) เป็นการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพที่ดีและมีค่าใช้จ่ายในการสื่อสารที่เหมาะสม 3) การบริการเฉพาะรายบุคคล (Personalization) เป็นการสื่อสารที่มีรูปแบบเฉพาะตัวตามแต่ละผู้ใช้งาน 4) ความคุ้นเคย (Familiarity) เป็นการสื่อสารที่ผู้ใช้งานมีความคุ้นเคย 5) ความสะดวกสบาย (Convenience) เป็นการสื่อสารที่มอบความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งาน และ 6) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นการสื่อสารที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับระบบ (Alin Andrei, 2018; Smutny P., Schreiberova P., 2020)

2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างแชทบอทปัญญาประดิษฐ์

แชทบอทปัญญาประดิษฐ์ มีแนวโน้มการเติบโตและถูกนำมาใช้ในการจัดการศึกษาขึ้นเรื่อยๆ เพราะมีส่วนช่วยการจัดการศึกษาได้หลายอย่าง ทั้งเรื่องความสะดวกสบาย การใช้งานที่ง่าย และการมีปฏิสัมพันธ์แบบทันทีทันใดที่ทำให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลตามต้องการได้อย่างอย่างรวดเร็ว การพัฒนาแชทบอทปัญญาประดิษฐ์สามารถประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มและเทคโนโลยีที่หลากหลาย (ปรีชา ตั้งเกรียงกิจ, 2563; Kalla, Dinesh and Smith, Nathan, 2023) เช่น

1) Dialogflow คือ แพลตฟอร์มสำหรับสร้างแชทบอทของ Google ที่ใช้การเรียนรู้ของเครื่องจักรด้านการใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) มาช่วย โดยแชทบอทสามารถทำความเข้าใจความหมายที่ผู้ใช้พิมพ์ส่งเข้ามาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งทำให้แชทบอทสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้แม่นยำและตรงประเด็น การใช้งาน Dialogflow นั้น ช่วยลดความยุ่งยากในการสร้าง Engine NLP เนื่องจาก Dialogflow จะจัดการส่วนนี้ให้ สิ่งสำคัญ คือ การกำหนดกลุ่มของคำถามและกลุ่มของคำตอบว่าต้องการให้แชทบอทตอบอะไรเมื่อได้รับคำถาม โดยระบบจะค้นหาคำสำคัญในคำถามและค้นหาคำตอบที่เหมาะสมเพื่อตอบให้ผู้ใช้

2) ไลน์ (Line) คือ แอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสารยอดนิยม เนื่องจากมีความสามารถหลากหลายและทำงานได้บนหลากหลายอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นสมาร์ตโฟน, แท็บเล็ต หรือแม้กระทั่งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อความได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทั่วโลก ทั้งข้อความส่วนตัวและสนทนาแบบกลุ่มไลน์ สำหรับความสามารถเด่น ๆ ที่ทำให้ไลน์มีความแตกต่างจากแอปพลิเคชันสื่อสารอื่น ๆ ก็คือ รูปภาพตัวการ์ตูนสื่ออารมณ์ที่เรียกว่าสติ๊กเกอร์ ประโยชน์ของสติ๊กเกอร์ คือช่วยให้ลดปริมาณการพิมพ์ข้อความและใช้รูปภาพ

ในการสื่อสารถึงอารมณ์และความรู้สึก สร้างความแปลกใหม่ในการสนทนาได้เป็นอย่างดี ทำให้ในปัจจุบันนี้ โลกนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โลกนี้มีความสามารถในการใช้งานได้หลายอย่าง ได้แก่ สามารถโทรศัพท์ผ่านระบบเครื่องข่ายไร้สายได้ ซึ่งสามารถโทรแบบใช้เสียงเพียงอย่างเดียวหรือโทรแบบใช้วิดีโอได้ด้วยได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการ สามารถเก็บไฟล์เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ เป็นต้น นอกจากเก็บแล้วก็สามารถแชร์ให้คนอื่นได้ มีใหม่โลกนี้เหมือนกับ Facebook จึงทำให้สามารถโพสต์ข้อความต่าง ๆ เพื่อสื่อสารและรับข่าวสารใหม่ ๆ ได้ นอกจากนี้โลกนี้ยังมีบริการสำหรับงานทางธุรกิจที่เรียกว่า Line@ ทำให้การประชาสัมพันธ์หรือทำการตลาดง่ายขึ้น สามารถตั้งระบบตอบกลับแบบอัตโนมัติ โดยกำหนดคำสำคัญของคำถามเอาไว้ ซึ่งจุดเด่นนี้ตอบสนองการใช้งานในยุคออนไลน์ ที่ผู้ใช้ต้องการการตอบกลับแบบทันทีทันใด ในขณะที่ผู้ให้บริการก็ไม่ต้องคอยตอบคำถามที่ซ้ำ สามารถตั้งเวลาโพสต์ได้ ทำให้เกิดความคล่องตัวในการสื่อสารตามเวลาที่ตนเองต้องการ นอกจากนี้โลกนี้ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษาได้เช่นกัน เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารที่ได้รับความนิยมมากที่สุด

3) ChatGPT เป็นแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสนทนา สามารถสื่อสารผ่านข้อความกับมนุษย์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ เป็นเทคโนโลยีปฏิวัติวงการที่ใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงเพื่อสร้างการตอบสนองด้วยภาษาธรรมชาติต่อข้อความ หรือการป้อนข้อมูลที่กำหนด มีการใช้ในหลายสาขา ตั้งแต่การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การบริการลูกค้า การสร้างเนื้อหา การเก็บข้อมูลไปจนถึงใช้ในการจัดการศึกษา

2.6 การพัฒนาแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์โดยใช้ Chat GPT

Chat GPT เป็นแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ต้นแบบซึ่งเชี่ยวชาญด้านการสนทนา สามารถสื่อสารผ่านข้อความกับมนุษย์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ นอกจากนี้ ChatGPT ยังสามารถใช้งานผ่าน API ซึ่งเป็นหน่วยควบคุมการเข้าถึงและใช้งานของแอปพลิเคชัน ผู้พัฒนาสามารถใช้ API เพื่อเข้าถึงและใช้งาน ChatGPT ผ่านโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเองได้ Chat GPT จึงมีความสามารถในการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างอิสระของผู้เรียนแบบอัตโนมัติ เน้นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์รายบุคคล ซึ่งตอบสนองความต้องการและความชอบเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคน ปัจจุบันมีการนำ Chat GPT มาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างหลากหลายวิธีที่ (Firat, Mehmet, 2023) เช่น

1) การสนับสนุนการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยให้คำแนะนำและการตอบกลับผู้เรียนแต่ละคนตามข้อความคำถามและเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนตั้งไว้ และ Chat GPT ยังเน้นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ปรับให้เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคนได้ สำหรับผู้เรียนที่อาจไม่สามารถเข้าถึงการสนับสนุนแบบเดิม เช่น ครูหรือที่ปรึกษา สิ่งนี้อาจมีประโยชน์มาก

2) การให้ผลย้อนกลับและข้อเสนอแนะแบบทันทีทันใด ผู้เรียนสามารถได้รับคำตอบแบบอัตโนมัติ สามารถรับข้อเสนอแนะและคำแนะนำแบบทันทีทันใดจาก Chat GPT ขณะที่ผู้เรียน เรียนรู้ผ่านเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้ที่จัดไว้ สิ่งนี้สามารถช่วยผู้เรียนเรียนรู้และได้รับการแก้ไขปัญหาที่ผู้เรียนอาจพบเจอ

3) การเข้าถึงที่เพิ่มขึ้น ผู้เรียนที่อาจไม่สามารถเข้าถึงการศึกษาทั่วไปได้ จะพบว่า Chat GPT

สามารถเข้าถึงได้มากขึ้น เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ผ่านแพลตฟอร์มที่หลากหลาย รวมถึงเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน สมาร์ทโฟน หรือการใช้บริการส่งข้อความ

4) การเรียนรู้ที่สะดวกและยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบอัตโนมัติโดยใช้ Chat GPT ซึ่งยืดหยุ่นตามความเร็วและความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน เนื่องจากผู้เรียนสามารถพูดคุยกับแชทบอทได้ทุกเมื่อที่สะดวก

5) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิด เนื่องจาก Chat GPT สามารถให้คำแนะนำการเรียนรู้ส่วนบุคคล และให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิดให้ประสบความสำเร็จ ซึ่ง Chat GPT สามารถช่วยผู้เรียนในการเรียนรู้แบบขึ้นนำตนเองในการค้นหาและใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนรู้แบบเปิดได้ สิ่งนี้สามารถช่วยผู้เรียนใช้เครื่องมือและสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่หลากหลาย

6) การประเมินตนเองและการสะท้อนความรู้ ผู้เรียนอาจใช้ Chat GPT เพื่อสะท้อนความก้าวหน้าและการเรียนรู้ของตนเอง ตลอดจนระบุจุดที่ต้องการความช่วยเหลือหรือคำแนะนำเพิ่มเติมในการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่า การประยุกต์ใช้แชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา มีจุดเด่น คือ แชทบอทปัญญาประดิษฐ์ สามารถเป็นผู้ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบคำถามของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาความรู้ และการให้ข้อเสนอแนะในการเรียนรู้แบบรายบุคคล โดยการเปลี่ยนการบรรยายเป็นชุดข้อความ กราฟิก อินโฟกราฟิกและคลิปวิดีโอ รวมไปถึงเว็บไซต์การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และได้รับการตอบกลับแบบอัตโนมัติแบบทันทีทันใด

ซึ่งในงานวิจัยนี้เน้นการออกแบบแชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ผ่านเว็บแอปพลิเคชันผสานการใช้แชทบอทปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ Chat GPT ซึ่งเป็นแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ต้นแบบซึ่งเชี่ยวชาญด้านการสนทนา สามารถสื่อสารผ่านข้อความกับมนุษย์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ การออกแบบแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย 1) ระบบหน้าบ้าน สำหรับแสดงผลผ่านหน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งได้มีการเลือกใช้ Angular ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UI) และใช้งานร่วมกับ PHP API 2) ระบบหลังบ้าน พัฒนาด้วยเทคโนโลยี MySQL Database ซึ่งเป็นฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลผู้ใช้และข้อมูลรายละเอียดเว็บแอปพลิเคชันทั้งหมด รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลการสนทนา 3) แพลตฟอร์มแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ ในการจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาที่ได้รับจากผู้ใช้งาน ด้วยเทคโนโลยีของ Chat GPT API ใช้สำหรับการเรียกใช้ข้อมูลผ่านระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ 4) คู่มือการใช้งานแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ฯ

ตอนที่ 3 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

กลุ่มภาคีเครือข่ายเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (The Partnership for 21st Century Skill, 2009) ได้กำหนดกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ทำให้วงการศึกษาคิดว่ามีความสำคัญในการพัฒนา

ผู้เรียนให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ แก้ปัญหา และสื่อสาร ซึ่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ ยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิจารย์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิต ในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือ สารเนื้อหาความรู้ในวิชาที่มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิต ในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนจะต้องมีทักษะที่จะประยุกต์นำความรู้มาใช้ในการปรับเปลี่ยนความรู้ให้ เข้ากับเป้าหมายที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง รวมถึงเพื่อการ เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามบริบท เนื้อหาและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของโลก ซึ่งทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ถือเป็นทักษะที่สำคัญในการปูพื้นฐานในการพัฒนา ทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้ได้ ตลอดชีวิตต่อไป

3.1 ความหมายและแนวคิดของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและ เทคโนโลยี

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี สามารถสรุปได้ว่าทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information Media and Technology Skills) แบ่งออกเป็น 3 ด้านย่อย ได้แก่ 1) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) 2) การรู้เท่าสื่อ (Media Literacy) และ 3) การรู้เทคโนโลยีและการสื่อสาร (ICT Literacy) (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2561) โดยมี รายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy)

การรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ ที่มีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลและสามารถใช้วิจารณ์สารสนเทศ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานได้อย่างสร้างสรรค์ (เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช, 2559) สอดคล้องกับที่ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2561) ได้ให้ความหมายของการรู้สารสนเทศว่า การรู้สารสนเทศ หมายถึง ทักษะความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคลที่บอกได้ว่าต้องการสารสนเทศอะไร รู้แหล่งสารสนเทศ วิธีการแสวงหา สารสนเทศและสามารถค้นคืนสารสนเทศโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน สารสนเทศ และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยประกอบด้วย คุณลักษณะสำคัญ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 คุณลักษณะการรู้สารสนเทศ

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
1. การกำหนดความต้องการ สารสนเทศ	สามารถกำหนดชนิด ขอบเขต และลักษณะของสารสนเทศที่ตนเอง ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การเข้าถึงสารสนเทศ	สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ รวมถึงการสืบค้นความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การประเมินและจัดการสารสนเทศ	สามารถประเมินสารสนเทศและแหล่งที่มาได้อย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งเชื่อมโยงสารสนเทศที่ได้รับกับพื้นความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่ได้ ตลอดจนการบันทึกและจัดเก็บสารสนเทศได้
4. การประยุกต์ใช้สารสนเทศ	สามารถใช้สารสนเทศในการแก้ไขปัญหาตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. การมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	สามารถเข้าใจวัฒนธรรม จริยธรรม เศรษฐกิจ กฎหมายและประเด็นของสังคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ รวมถึงการใช้สารสนเทศอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมกฎหมาย

2) การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy)

การรู้สื่อหรือการรู้เท่าทันสื่อได้มีผู้ให้คำนิยามไว้หลากหลาย สามารถสรุปได้ ดังนี้ เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช (2559) กล่าวว่า การรู้สื่อ หมายถึง การมีความรู้พื้นฐานด้านสื่อ โดยมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์และสามารถใช้ให้ตอบสนองกับปัจเจกบุคคล ภายใต้กรอบแห่งคุณธรรม จริยธรรม สอดคล้องกับที่ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2561) ได้ให้ความหมายของการรู้สื่อว่า การรู้สื่อ หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์เนื้อหาในหลากหลายบริบท และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปิดรับสื่อ รวมถึงการเลือกเปิดรับเนื้อหาที่มีประโยชน์และหลีกเลี่ยงเนื้อหาที่ไม่พึงประสงค์ที่สื่อนำเสนอได้ โดยมีคุณลักษณะสำคัญ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 คุณลักษณะการรู้เท่าทันสื่อ

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
1. การเข้าถึง	สามารถรับรู้และเข้าใจเนื้อหาของสื่อประเภทต่าง ๆ สามารถแสวงหาความรู้และข่าวสารจากสื่อหลายประเภท โดยไม่จำกัดอยู่กับสื่อใดสื่อหนึ่ง มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีประโยชน์ และกลั่นกรองข้อมูลประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้
2. การวิเคราะห์	สามารถแยกแยะ และตีความนัยที่แฝงอยู่ในสาร รวมถึงการทบทวนผลดี ผลเสีย และผลกระทบที่มีต่อตนเองและผู้อื่นจากการเลือกรับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
3. การประเมิน	สามารถตัดสินคุณค่า และพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล และเลือกรับหรือปฏิเสธข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การสร้างสรรค์	สามารถออกแบบเพื่อการนำเสนอสารสนเทศ องค์ความรู้ และความคิดเห็นของตนผ่านการเลือกอย่างเหมาะสมและหลากหลายรูปแบบ และอยู่บนพื้นฐานความรับผิดชอบและจริยธรรมต่อสังคม

3) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)

การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้มีผู้ให้คำนิยามไว้หลากหลาย สามารถสรุปได้ ดังนี้ เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช (2559) กล่าวว่า การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ และการสร้างเครือข่ายได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับที่ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2561) ได้ให้ความหมายของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ว่า การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือการติดต่อสื่อสารและเครือข่ายในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินและสร้างสรรค์สารสนเทศเพื่อทำหน้าที่ในสังคมแห่งความรู้ โดยประกอบด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 คุณลักษณะการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
1. การเข้าถึง	สามารถค้นหา รวบรวม และค้นคืนสารสนเทศในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้
2. การจัดการ	สามารถใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดระบบหรือจำแนกสารสนเทศได้
3. การบูรณาการ	สามารถตีความและนำเสนอสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสังเคราะห์ สรุปผล เปรียบเทียบ และเสนอข้อโต้แย้งจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
4. การประเมิน	สามารถตัดสินคุณภาพ ความสัมพันธ์ ประโยชน์ และประเมินประสิทธิภาพของสารสนเทศได้
5. การสร้างสรรค์	สามารถปรับเปลี่ยน ประยุกต์ ออกแบบ หรือสร้างสรรค์สารสนเทศด้วยสภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศและการสื่อสารเพื่ออธิบายเหตุการณ์หรือแสดงความคิดเห็นหรือแสดงจุดยืนได้

คุณลักษณะ	คำอธิบาย
6. การสื่อสาร	สามารถสื่อสาร ปรับเปลี่ยน และนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลให้ผู้อื่นรับรู้ได้

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ถือเป็นทักษะแห่งอนาคตที่มีความสำคัญ ผู้ที่รู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีจะสามารถเตรียมตัวเพื่อการได้รับและใช้สารสนเทศอย่างเหมาะสมในทุกสถานการณ์ สามารถสร้างสรรค์และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องทั้งในการเรียนและการทำงาน สามารถใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง รู้ว่าตนเองต้องการเรียนรู้อะไร และเป็นผู้ที่เตรียมตัวเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2 กรณีตัวอย่างการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

จากการศึกษากรณีตัวอย่างการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี พบว่ามีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เฉพาะรายด้านและการพัฒนาในภาพรวม ของทั้ง 3 ด้าน โดยมีองค์ประกอบและขั้นตอนการออกแบบการเรียนรู้ที่น่าสนใจ (กุลชัย กุลตวนิช, 2557; สุทธิวัฒน์ ต๊ะผัด และจินตนา สรายุทธิพิทักษ์, 2560; อรุษา ปุณยบุรณะ, 2558; จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณียกิจ, 2561) ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

21 st Century Skills Outcomes	รายละเอียดงานวิจัย
การรู้สารสนเทศ (กุลชัย กุลตวนิช, 2557)	การพัฒนากระบวนการเรียนบนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเน็คติวิสม์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา โดยจุดเด่นของงานวิจัยนี้คือ การใช้เครื่องมือแบบคลาวด์ในห้องเรียนเสมือนเพื่อผู้เรียนสามารถรวบรวมสารสนเทศ ประยุกต์ใช้ ตลอดจนการแบ่งปันความรู้ระหว่างกันได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถสรุปเป็น 5 องค์ประกอบ และ 4 ขั้นตอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ องค์ประกอบของระบบการเรียนฯ ประกอบด้วย 1) ห้องเรียนเสมือน 2) เครื่องมือแบบคลาวด์ 3) บทบาทผู้สอน 4) แหล่งความรู้ 5) การวัดและประเมินผล ขั้นตอนการเรียนในระบบ

21 st Century Skills Outcomes	รายละเอียดงานวิจัย
	ประกอบด้วย 1) การรวบรวม 2) การผสมผสาน 3) การประยุกต์ใช้ และ 4) การแบ่งปัน
การรู้เท่าทันสื่อ (สุทธิวิวัฒน์ ต๊ะผัด และ จินตนา สราวุธพิทักษ์, 2560)	การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์และการประเมินสถานการณ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่าแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์และการประเมินสถานการณ์เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา 2) รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 3) พิจารณาความน่าเชื่อถือของสื่อ 4) การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ 5) ตั้งสมมติฐาน 6) การสรุป และ 7) การประเมินข้อสรุป
การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (อรอุษา ปุณยบุรณะ, 2558)	การศึกษารูปแบบการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนสาธิต ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนสาธิต มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งมี 2 องค์ประกอบย่อย คือ 1.1) ด้านการจัดการทรัพยากร และ 1.2) ด้านการจัดการระบบเครือข่าย 2) การจัดองค์การเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย คือ 2.1) ด้านการจัดการโครงสร้างหน่วยงาน 2.2) ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล 3) การวางแผนกลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) การกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารและบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 5) การควบคุม ติดตามและการประเมินผลเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
การรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณียกิจ, 2561)	การวิจัยและพัฒนาระบบแบบวัดและเกณฑ์ประเมินแบบบูรณาการออนไลน์ด้านการรู้สารสนเทศ การรู้สื่อ และการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

21 st Century Skills Outcomes	รายละเอียดงานวิจัย
	<p>ผลการศึกษาพบว่า การประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี มีมิติการประเมิน 3 มิติ ประกอบด้วย 1) การรู้สารสนเทศ 2) การรู้สื่อ และ 3) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยในแต่ละมิติ ประกอบด้วย เครื่องมือ 2 ประเภท ได้แก่ แบบประเมินตนเอง ใช้วัดความรู้และเจตคติของผู้เรียน และแบบประเมินรูบริคเพื่อตรวจสอบคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละสมรรถนะ</p>

จากตารางที่ 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี สามารถนำมาใช้ในการกำหนดขอบข่ายเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ได้ 4 ขอบข่ายการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง 2) การรู้สารสนเทศ เป็นความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคลที่บอกได้ว่าต้องการสารสนเทศอะไร รู้แหล่งสารสนเทศ วิธีการแสวงหาสารสนเทศและสามารถค้นคืนสารสนเทศโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินสารสนเทศ และสามารถใช้สารสนเทศที่ได้มาอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด 3) การรู้เท่าทันสื่อ เป็นความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์เนื้อหาในหลากหลายบริบท รวมถึงการเลือกเปิดรับเนื้อหาที่มีประโยชน์และหลีกเลี่ยงเนื้อหาที่ไม่พึงประสงค์ที่สื่อนำเสนอได้ และ 4) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร และเครือข่ายในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินและสร้างสรรค์สารสนเทศ

3.3 แนวทางการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะทางการศึกษาที่ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ชีวิตในสถานการณ์โลกแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ถือเป็นกลไกสำคัญที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของบุคคลว่ามีความพร้อมในการเข้าสู่สังคมสากล โดยที่การประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สามารถทำควบคู่ไปกับการประเมินการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งกรอบการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แสดงขอบเขตที่เป็นแก่นของการประเมิน ทั้ง 5 มิติ ได้แก่ การเรียนรู้, ความเข้าใจ, การสร้าง, การสำรวจ และการแบ่งปัน (น้ำทิพย์ งามอาภาวณิชย์, 2559) มีนักวิจัย Lai และ Viering (2012) ได้เสนอวิธีประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

- 1) การรายงานตนเอง (Self-Report) ใช้สำหรับประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์, ผลสัมฤทธิ์, พฤติกรรมและความสามารถ รวมทั้งคุณลักษณะ
- 2) มาตรฐานประมาณค่ารอบโลก (Global Rating Scale) เป็นวิธีที่นิยมสำหรับการวัดทักษะผ่านการใช้ระบบการประเมินทั่วโลก เช่น มาตรฐานค่าความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Rating Scales)
- 3) การประเมินมาตรฐาน (Standardized Assessments) หลายทักษะมีการประเมินโดยใช้การประเมินมาตรฐานทั้งแบบตัวเลือก (Multiple – Choice Items) หรือแบบปลายเปิด (Open-Ended)
- 4) การวัดโดยการสังเกต (Observational Measures) สามารถใช้เทคนิคการสังเกตที่แตกต่างสำหรับพฤติกรรมของผู้เรียนที่สัมพันธ์กับทักษะในศตวรรษที่ 21

ในส่วนของการประเมินผลในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีการประเมินได้หลากหลายวิธี ในงานวิจัยครั้งนี้ เน้นให้นักศึกษาได้รับความรู้ เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี โดยขอทบทวนปัญหาประดิษฐ์ให้ความรู้เนื้อหาด้านพุทธิพิสัย ผู้วิจัยจึงใช้แบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ที่เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) เพื่อใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถของสมองด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประมาณค่า และใช้การสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการทดลองใช้แบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลในการพัฒนาแบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์ต่อไป

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จตุรงค์ จิตตยพล และ พงษ์ศักดิ์ ดรพินิจ (2565) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ (1) นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน 20 คน และ (2) นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 20 คน โดยเป็นการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติเพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวน หาคำตอบที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีจำนวนมาก และเป็นคำศัพท์พื้นฐานที่จะต้องทำความเข้าใจเพื่อให้การเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาในการเรียนได้ ในงานวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบแชทอัตโนมัติโดยการใช้ Dialogflow และแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการ

ประเมินประสิทธิภาพการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.89$, $S.D = 0.16$) และจากการประเมินประสิทธิผลจากผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, $S.D = 0.19$)

ชุตินา สัจจานันท์ (2562) ได้ศึกษาสภาพการพัฒนารัฐสารสนเทศสื่อและดิจิทัลสำหรับนักศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และมหาวิทยาลัยโพลีเทคนิคแห่งประเทศไทยฟิลิปปินส์ระบบเปิด พบว่า มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชและมหาวิทยาลัยโพลีเทคนิคแห่งประเทศไทยฟิลิปปินส์ระบบเปิดให้ความสำคัญในเรื่องการรัฐสารสนเทศ สื่อและดิจิทัล โดยมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ การบริการและกิจกรรมนักศึกษา และมีแนวทางการดำเนินงานที่มีความเหมือนและความแตกต่างกันในการพัฒนา นักศึกษาทางไกล โดยทั้ง 2 มหาวิทยาลัย ตระหนักถึงความจำเป็นและเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนารัฐสารสนเทศ สื่อและดิจิทัล ซึ่งจากการพัฒนาจากการเรียนการสอนและการเรียนรู้ออนไลน์ แสดงให้เห็นว่า นโยบายของทั้งสองมหาวิทยาลัยที่มุ่งพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลที่เน้นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ การใช้สื่อดิจิทัลและสื่อใหม่ ส่งผลต่อการพัฒนารัฐสารสนเทศ สื่อและดิจิทัล โดย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีนโยบายการจัดการเรียนการสอนแบบผสม เน้นกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นหลัก

ปริษา ตั้งเกรียงกิจ (2563) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบข้อความอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ ด้วยการจัดทำ Periodic bot ซึ่งเป็นแชทบอทเพื่อช่วยในการเรียนรู้ เรื่อง ตารางธาตุ เนื่องจากนักเรียนและนักศึกษาได้มีการเรียนรู้เรื่องตารางธาตุ ทั้งในระดับมัธยมศึกษาและระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในวิชาเคมี โดยตารางธาตุมีรายละเอียดเกี่ยวกับธาตุต่าง ๆ จำนวนมาก ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความจำ ในการวิจัยครั้งนี้จึงอาศัยเทคโนโลยีระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบข้อความอัตโนมัติ โดยใช้โปรแกรม Dialogflow และแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการตอบข้อความอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ อีกทั้งยังส่งเสริมให้การเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษาสามารถค้นหาคำตอบและทบทวนได้อย่างรวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลาตามที่นักศึกษาต้องการ และเนื่องจากระบบดังกล่าวถูกพัฒนาอยู่บนแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งผู้ใช้งานมีความคุ้นเคยกับแพลตฟอร์มการส่งข้อความด่วนและโซเชียลมีเดียอยู่แล้วจึงทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก จากการทดสอบปรากฏว่าให้ผลลัพธ์อย่างมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ มีเนื้อหาความเหมาะสมครอบคลุม สามารถสอบถามข้อมูลได้ในหลายมิติจึงทำให้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้สำหรับผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทิพย์วรรณ พู่เฟื่อง และคณะ (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 47 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่สร้างด้วยแพลตฟอร์ม Chatfuel และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การพัฒนาแชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีใช้หลักการพัฒนาแบบถูกกำหนดด้วยกฎที่ชัดเจน (Rule-Based approach) สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านเฟซบุ๊กแมสเซนเจอร์ (Facebook Messenger) มีบุคลิกลักษณะและการใช้ภาษาคลายกบว้ยของผู้เรียนทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการทบทวนความรู้ (Online Tutor) และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่า ผู้ใช้แชทบอทให้ความรู้ด้านดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.81$, $S.D = 0.05$)

ศราวุธ มากชิต (2565) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทสำหรับวิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คน สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน และประเมินความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทในกระบวนการเรียนการสอน งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยพัฒนาบทเรียนในหัวข้อการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นผ่านแชทบอททำงานบนแพลตฟอร์ม Dialogflow และใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) แชทบอทที่พัฒนาขึ้นเป็นการสนทนาผ่านข้อความ (Keyword-based conversation) โดยใช้วิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) เพื่อแปลข้อความคำถามจากผู้เรียนและตอบคำถามตามรูปแบบที่กำหนดไว้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนผ่านแชทบอท 2) ปัญหาหรือคำถามระหว่างเรียน 3) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานแชทบอท ผลการวิจัย พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

Kiptonui Bii (2013) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็น เรื่อง การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประเภท แชนบอทสำหรับผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล พบว่า ผู้เรียนและผู้สอนมีความสนใจให้มีการนำแชทบอท มาประยุกต์ใช้ในการส่งเนื้อหาการสอน การแจ้งเตือน การรับส่งข้อมูลและการประเมินผล ในระดับมากและมีความคิดเห็นว่าแชทบอทจะเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกให้กับชั้นเรียนและต้องการระบบที่ใช้งานง่าย สามารถเชื่อมต่อผ่านแอปพลิเคชันที่ใช้งานในชีวิตประจำวันเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

Alin Andrei (2018) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาแชทบอทสำหรับในระบบการศึกษาทางไกล พบว่าระบบแชทบอทช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประโยชน์ของการใช้แชทบอทในระบบการศึกษาทางไกล ได้แก่ การให้ข้อมูล การสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานร่วมกัน การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่จำเป็นในการช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลข่าวสาร การมีปฏิสัมพันธ์โดยการเรียนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างทันทีทันใดและผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการใช้แชทบอทในระดับมาก

Marcus Leaning (2019) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางสู่การรู้ดิจิทัลผ่านการบูรณาการสื่อและการรู้สารสนเทศพบว่าสิ่งสำคัญ คือ ต้องศึกษาพฤติกรรมและระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อน เพื่อสามารถนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการรู้สารสนเทศและสื่อได้ตรงต่อความต้องการของผู้เรียนและจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในภาวะสังคมดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีและพฤติกรรมของผู้ใช้ จากการศึกษายังพบว่านักศึกษาที่ได้รับการอบรมทักษะการรู้ดิจิทัล สื่อและสารสนเทศจากสถาบันการศึกษา จะมีผลการเรียนที่สูงขึ้นและมีโอกาสในการสำเร็จการศึกษาสูงขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการพัฒนาแชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ควรมีการประเมินระดับทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนก่อน เพื่อพัฒนาขอบข่ายการรู้สารสนเทศ สื่อและการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ตรงต่อความต้องการของผู้เรียน นอกจากนี้ในการพัฒนาแชทบอทปัญญาประดิษฐ์ควรใช้วิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) เพื่อช่วยในการโต้ตอบได้เหมือนจริง อีกทั้งในการใช้งานควรรองรับการแสดงผลในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์ที่ใช้งาน ทั้งการใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน ควรออกแบบการเรียนรู้ที่สะดวก ใช้งานง่ายและมีความยืดหยุ่น เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับแชทบอทที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบอัตโนมัติได้ด้วยตนเอง