

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนบทความทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยประมวลแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่ 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกล 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมการสอบออนไลน์ 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลการวัด และ 2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย รายละเอียดแต่ละตอนมีดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกล

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกล แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 2.1.1 ความหมายของการศึกษาทางไกล 2.1.2 จุดเด่นและข้อจำกัดของการศึกษาทางไกล และ 2.1.3 การจัดการเรียนการสอนทางไกล รายละเอียดแต่ละส่วนมีดังนี้

2.1.1 ความหมายของการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกล (distance education) เป็นคำกว้าง ๆ ซึ่งรวมถึงการเรียนรู้ทางไกล การเรียนรู้แบบเปิด การเรียนรู้แบบเครือข่าย การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น การเรียนรู้แบบกระจาย และการเรียนรู้ในพื้นที่ที่มีการเชื่อมต่อ โดยความหมายอาจแตกต่างกันไปตามวัฒนธรรมการศึกษาทางไกลของแต่ละประเทศ แต่อาจมีองค์ประกอบบางอย่างที่คล้ายคลึงกัน การเรียนรู้ทางไกลได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละที่กัน ไม่จำเป็นต้องมาเรียนในที่ตั้งของสถานศึกษา นักการศึกษาในสหราชอาณาจักร กล่าวว่า กลยุทธ์การศึกษาทางไกลต้องมีความยืดหยุ่นหรือเป็นการเรียนรู้แบบเปิด ซึ่งการเรียนรู้แบบเปิดนั้น มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ประกอบกับการเติบโตอย่างรวดเร็วของเครือข่าย โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ต และ เวิลด์ไวด์เว็บ (world wide web) ทำให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย บางครั้งเรียกว่า การเรียนรู้ในพื้นที่ที่มีการเชื่อมต่อหรือการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือน การเรียนการสอนประเภทนี้อาจเกิดขึ้นในห้องเรียนแบบดั้งเดิมแต่ให้ทำกิจกรรมบนออนไลน์ เช่น การอ่าน การมอบหมายงานออนไลน์ ส่วนการอธิบายและการประเมินผลจะทำในห้องเรียนแบบดั้งเดิม การเรียนรู้แบบเครือข่ายถือว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศในพื้นที่ห่างไกล แต่อาจมีผลกระทบมากสำหรับการให้ความรู้กับกลุ่มคนจำนวนมากที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีไม่พร้อมหรือไม่เพียงพอ ดังนั้น กลยุทธ์การศึกษาทางไกล ควรผสมผสานระหว่างการศึกษาทางไกล และการศึกษาแบบดั้งเดิม

ในรูปแบบของการเรียนรู้แบบกระจาย การเรียนรู้บนเครือข่าย หรือการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเข้าด้วยกัน (Gunawardena & Mclsaac, 2004)

Garrison and Shale (1987) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล หมายถึง การศึกษาที่ใช้ การสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง การสื่อสารแบบโต้ตอบแบบสองทาง และใช้เทคโนโลยีเป็นตัวกลางในการสื่อสารแบบสองทาง

Keegan (1980) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้เรียนและผู้สอนต้องอยู่ห่างกันหรือแยกจากกัน ไม่จำเป็นต้องมีการบรรยายแบบเผชิญหน้า 2) อิทธิพลขององค์กรการศึกษาทั้งในการวางแผนและการเตรียมสื่อการเรียนรู้ รวมทั้งการให้บริการสนับสนุนผู้เรียน (สิ่งนี้แตกต่างจากการศึกษาส่วนตัว และโปรแกรมการสอนตัวเอง) 3) การใช้สื่อเพื่อเชื่อมโยงระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อทางเทคนิค 4) การใช้การสื่อสารแบบสองทางเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด 5) การสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนรายบุคคลมากกว่าจัดเป็นกลุ่ม และ 6) การศึกษาที่ให้ภาคอุตสาหกรรมเข้ามามีส่วนร่วม

Holmberg (1989) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล เป็นการศึกษาที่ครอบคลุมกิจกรรมการเรียนการสอนพุทธิพิสัย เจตพิสัย และทักษะพิสัยของผู้เรียนแต่ละคน และการสนับสนุนจากองค์กร ซึ่งการเรียนรู้ทางไกล เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลา ดังนั้น จึงเป็นที่สนใจของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพหรือวัยทำงานเป็นอย่างมาก

Moore and Kearsley (2012) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล มุ่งเน้นไปที่การแยกทางกายภาพของผู้เรียนและผู้อำนวยความสะดวกในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้อำนวยความสะดวกจะต้องคอยช่วยเหลือผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของประสบการณ์การเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ มีอิสระ ซึ่งการแยกของผู้เรียนเป็นสิ่งที่ทำให้การศึกษาทางไกลเป็นรูปแบบการศึกษาที่แตกต่างจากการเรียนแบบเผชิญหน้า นอกจากนี้ การศึกษาทางไกล จะต้องเน้นการใช้เทคโนโลยีในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้อำนวยความสะดวก และทรัพยากรการเรียนรู้

Saykili (2018) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี และการสอนเข้าด้วยกัน โดยผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการศึกษาทางไกล คือ ผู้เรียน ผู้สอน และทรัพยากรทางการศึกษา เพราะฉะนั้นการเรียนรู้ทางไกลที่มีประสิทธิภาพต้องพิจารณาว่าจะใช้การสอนและเทคโนโลยีอะไรให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้และบริบทที่เหมาะสม ถึงกระนั้นวัฒนธรรมก็มีบทบาทสำคัญในการส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการสอน และการจัดการศึกษาทางไกล

อย่างไรก็ดี การศึกษาทางไกลแบบดั้งเดิม ที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้กับบุคคลที่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่วางแผนไว้ในสถานที่ หรือต่างเวลากัน ซึ่งความหมายการศึกษาทางไกลแบบดั้งเดิม กำลังมีการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ เนื่องจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว แนวคิดของการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตก็เข้ามา

ในขณะที่เดียวกันความสนใจที่ไม่จำกัดของการเรียนรู้ทางไกลเป็นรายบุคคลก็กำลังเพิ่มขึ้น ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารใหม่แต่ละเทคโนโลยีมีเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงทำให้ความหมายของการศึกษาทางไกลเปลี่ยนไปจากเดิมมากขึ้น (Gunawardena & Mclsaac, 2004) โดยการศึกษาทางไกลในศตวรรษที่ 21 ได้ปรับรูปแบบใหม่ เนื่องมาจากอิทธิพลของสื่อใหม่ ๆ ส่งผลให้บุคคลสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกเครื่องมือดิจิทัล รวมถึงข้อมูลป้อนกลับของผู้ใช้ที่โต้ตอบระหว่างกัน จนทำให้เกิดระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดซึ่งมีลักษณะให้เข้าเรียนได้อย่างไม่จำกัดจำนวนคน เป็นระบบเปิดที่ทุกคนที่อยากเรียนจะต้องได้เรียนโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการเรียน และใช้เทคโนโลยีออนไลน์เป็นเครื่องมือ เช่น Massive Open Online Course (MOOCs), Open Education Resources (OER) (Saykili, 2018)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การศึกษาทางไกล เป็นการจัดการเรียนการสอนในระยะไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มช่องทางการเข้าถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือใช้ระบบการสื่อสารโทรคมนาคมแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน เพื่อเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ดิจิทัล โดยไม่จำเป็นต้องรวมกลุ่มผู้เรียนเข้าด้วยกัน และไม่จำเป็นต้องมาเรียนในชั้นเรียน

2.1.2 จุดเด่นและข้อจำกัดของการศึกษาทางไกล

Bušelić (2012) และ Franklin, Yoakam and Warren (1996) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล เป็นระบบการจัดการศึกษาที่มีทั้งจุดเด่น และข้อจำกัดหลายประการสามารถสรุปได้ดังนี้

จุดเด่นของการศึกษาทางไกล

1. เป็นระบบการจัดการศึกษาที่มีความสำคัญ มุ่งเน้นการเปิด การเข้าถึงการศึกษา และการฝึกอบรม ทำให้ผู้เรียนมีอิสระจากข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ให้โอกาสการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นกับผู้เรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม ดังนั้น จึงทำให้การศึกษาทางไกลเติบโตอย่างรวดเร็ว
2. เป็นการศึกษาที่สะดวกสบาย เนื่องจากมีเทคโนโลยีหลากหลาย ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน หรือนอกสถานที่ตั้ง
3. มีความยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เมื่อใดก็ได้ตามที่ผู้เรียนต้องการเป็นรายบุคคล
4. มีค่าใช้จ่ายในการศึกษาทางไกลไม่แพง เนื่องจากการเรียนรู้ทางไกลมีหลากหลายรูปแบบทั้งที่มีค่าใช้จ่ายน้อยหรือบางรูปแบบอาจไม่มีค่าใช้จ่าย
5. มีสื่อหลากหลายที่สามารถตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของทุกคน ซึ่งในความเป็นจริงผู้เรียนบางคนอาจเรียนรู้จากสิ่งเร้าทางสายตา และคนอื่น ๆ อาจเรียนรู้ได้ดีโดยการฟังหรือโต้ตอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์

6. สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่อายุน้อย ไม่กล้าแสดงออก ผู้สอนสามารถให้โอกาสผู้เรียนโต้ตอบผ่านทางอีเมลหรือทางช่องทางอื่น ๆ เป็นรายบุคคล

7. ประโยชน์อื่น ๆ เช่น สร้างความเท่าเทียมในการศึกษาระหว่างผู้เรียนที่มีอายุต่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการศึกษาจำนวนมาก เพิ่มโอกาสให้คนทำงานหรือคนมีครอบครัวเข้าถึงการศึกษาได้ง่าย

ข้อจำกัดของการศึกษาทางไกล

1. ผู้สอนและผู้เรียนทางไกลต้องมีการวางแผนล่วงหน้า และต้องทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด การเรียนทางไกลแม้ว่าราคาไม่แพง แต่อาจมีค่าใช้จ่ายที่ซ่อนอยู่ เช่น ค่าจัดส่ง การจัดการอื่น ๆ เพิ่มเติม

2. ผู้เรียนไม่ได้ข้อมูลย้อนกลับหรือข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนจากผู้สอนทันที เนื่องจากผู้สอนต้องตรวจงานของผู้เรียนก่อนที่จะตอบกลับ รวมทั้งผู้สอนต้องใช้เวลามากในการเตรียมเนื้อหา เตรียมสิ่งสนับสนุน และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ซึ่งต่างจากการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่ผู้สอนสามารถประเมินผู้เรียนได้ทันทีผ่านคำถาม และการทดสอบอย่างไม่เป็นทางการ

3. ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล อาจไม่ได้รับการยอมรับจากนายจ้างบางคน ดังนั้น สถาบันการศึกษาทางไกล ควรมีการตรวจสอบมุมมองของนายจ้างเกี่ยวกับการศึกษาออนไลน์ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเสียโอกาสในการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา

4. ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลไม่มีโอกาสได้ฝึกงาน ไม่ได้ใช้ทักษะการสื่อสาร และเพิ่มประสบการณ์ให้กับตนเอง รวมถึงไม่ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ทำงานระหว่างพนักงาน ฝึกงานและเพื่อนร่วมงาน

5. ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลอาจรู้สึกโดดเดี่ยวหรือพลาดโอกาสมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ถึงอย่างไร ผู้เรียนทางไกลหลายคน กล่าวว่า ความรู้สึกโดดเดี่ยวนี้อาจลดลงได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร เช่น กระดานข่าวการสนทนา แชท อีเมล การประชุมทางวิดีโอ

6. การเตรียมความพร้อมของผู้สอนและเจตคติของผู้เรียน หากผู้เรียนมองว่าเทคโนโลยีไม่มีประโยชน์ พวกเขาจะไม่ยอมรับการศึกษาทางไกล ซึ่งประเด็นนี้เป็นปัญหาสำคัญที่สุดของการศึกษาทางไกล (Christensen, Anakwe, & Kessler, 2001)

7. ผู้สอนขาดการพัฒนาทักษะที่จำเป็น การมีเจตคติเชิงบวก และการพัฒนาการสอนที่จำเป็น เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางไกล มีการเชื่อมโยงกับการสอน ประสบการณ์ส่วนตัว และการเรียนรู้ทางไกล เมื่อผู้สอนลังเลที่จะใช้เทคโนโลยีหรือมองเทคโนโลยีในทางลบ ก็อาจจะส่งผลให้การสอนทางไกลประสบปัญหาได้ (Niederhauser & Stoddart, 2001)

8. การใช้คอมพิวเตอร์ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ผู้สอนต้องได้รับการพัฒนา เพื่อนำไปใช้ในการสอนได้ ถึงอย่างไร สถาบันการศึกษาอาจประสบปัญหาไม่สามารถพัฒนาผู้สอนได้ เพราะผู้สอนไม่มีเวลาเรียนรู้เทคโนโลยี เนื่องจากต้องเตรียมสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ทางไกลให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีทำงานที่บ้านและที่สำนักงานเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย

2.1.3 การจัดการเรียนการสอนทางไกล

การจัดการเรียนการสอนทางไกล มีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับปัจจุบัน เทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างก้าวกระโดด จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนทางไกล เปลี่ยนไปจากเดิม แต่การสื่อสารในระบบการศึกษาทางไกล ไม่มีเฉพาะสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือออนไลน์เท่านั้น แต่ยังใช้การสื่อสารทางไกลแบบดั้งเดิม เช่น ระบบไปรษณีย์ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเริ่มเข้ามามีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกล จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนทางไกลแบบดั้งเดิมมีแนวโน้มที่จะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบไปเน้นการจัดการเรียนการสอนทางไกลแบบออนไลน์เพิ่มขึ้น

Cohen (2003) ได้เสนอโมเดลการประเมินการสอนทางไกลโดยใช้อำนาจประกอบดังนี้

1. กระบวนการสอนและการเรียนรู้ ประสิทธิภาพการสอนในกระบวนการที่คนใหม่ มีงานวิจัยจำนวนมากที่พัฒนาหลักการหรือเกณฑ์มาตรฐานของกลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพ สำหรับหลักสูตรทางไกล Graham et al. (2001 cited in Cohen, 2003) กล่าวว่า แนวทางปฏิบัติ ด้านการสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งได้จากการศึกษาเอกสาร มี 7 ประเด็น ได้แก่ 1) ผู้สอนควรกำหนด แนวทางการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้ชัดเจน โดยผู้สอนควรกำหนดสิ่งที่คาดหวัง และวิธีการที่ผู้เรียน จะทำกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ตอบคำถาม บ่อยครั้งที่ผู้เรียนตอบคำถามไม่ตรงกับคำตอบที่ ผู้สอนต้องการหรืออาจต้องการคำตอบเชิงลึก ผู้สอนอาจให้แนวทางการตอบที่เหมาะสม และส่งเสริม การตอบของผู้เรียนให้ตรงตามข้อกำหนดของหลักสูตร นอกจากนี้ ควรกำหนดเวลาสำหรับการตอบ กลับของผู้เรียนให้ชัดเจน 2) การออกแบบการอภิปรายชิ้นงานที่มอบหมาย ผู้สอนควรอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน การอภิปรายควรมุ่งเน้นชิ้นงานที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเนื้อหา และผลลัพธ์ของ ชิ้นงานที่ให้ผู้เรียนทำ 3) ผู้เรียนควรนำเสนอโครงการหรือผลงานของตนเอง และมีโอกาสได้เห็นงาน และอภิปรายงานของเพื่อน ๆ 4) ผู้สอนควรให้ข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่อง คือ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และการตอบรับ เพราะผู้เรียนต้องการทราบว่าผู้สอนได้รับงานที่ส่งหรือไม่ และงานที่ส่งไปทำได้ดีเพียงใด 5) หลักสูตรออนไลน์ต้องกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมให้ชัดเจน 6) ผู้เรียนต้องทำงานที่ท้าทาย กรณีตัวอย่าง และชื่นชมชิ้นงานที่มีคุณภาพ โดยกรณีตัวอย่างต้องอยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ เกิดขึ้นจริง และเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์จริง และ 7) ผู้เรียนควรได้รับอนุญาตให้เลือกหัวข้อ โครงการ จากหลักการที่กล่าวมาข้างต้น สะท้อนให้เห็นถึงการออกแบบการเรียนการสอนที่ดี

2. การพัฒนาสังคมของการเรียนรู้ อินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลต่อการมีปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารกับบุคคลอื่น ซึ่งการสื่อสารผ่านอิเล็กทรอนิกส์ เช่น อีเมล ห้องสนทนา ข้อความโต้ตอบแบบทันที ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการสื่อสารที่เกิดขึ้นในสังคมของเรา ในกระบวนการทัศน์ใหม่ของการเรียนรู้ นักการศึกษาได้เน้นย้ำความสำคัญของชุมชนอิเล็กทรอนิกส์ในหลักสูตรการเรียนทางไกล เพื่อเป็นหลักการในการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ Poole (2000 cited in Cohen, 2003) แนะนำให้ผู้เรียนในหลักสูตรออนไลน์มีส่วนร่วมในชุมชนที่พวกเขาต้องรับผิดชอบในการร่วมอภิปรายออนไลน์ที่ไม่มีผู้สอนขับเคลื่อน กลยุทธ์หนึ่งที่แนะนำ คือ การให้สมาชิกในชั้นเรียนสลับกันทำหน้าที่ผู้ดำเนินรายการหรือร่วมดำเนินรายการอภิปรายเป็นเวลาหนึ่งหรือสองสัปดาห์ ผู้ดำเนินรายการมีหน้าที่รับผิดชอบในการตอบข้อความของผู้เรียนตั้งคำถามกระตุ้น และกำกับการอภิปราย พบว่า บทบาทของผู้ดำเนินรายการไม่เพียงแต่อำนวยความสะดวกในสภาพแวดล้อมที่มีผู้เรียน แต่ช่วยเสริมพลังให้กับผู้เรียน ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วม และมีส่วนร่วมในการทำให้ชั้นเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น กล่าวโดยสรุป ความสำคัญของการสร้างชุมชนผู้เรียน ไม่สามารถเน้นมากเกินไปในการเรียนทางไกล ผู้สอนจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย และสะดวกสบาย ซึ่งผู้เรียนสามารถแบ่งปันข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาให้กับเพื่อนในชั้นเรียน หลักสูตรออนไลน์ก่อให้เกิดการก่อตัวของกลุ่มที่เหนียวแน่นผ่านโพสต์กระดานข่าว อีเมล และการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ได้มีการแสดงความคิดเห็น สะท้อนความคิด และการตีความข้อความที่เขียน

3. ผู้สอน เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีส่วนทำให้หลักสูตรทางไกลออนไลน์ประสบความสำเร็จ ในหลักสูตรทางไกลออนไลน์บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนไป คือ ผู้สอนไม่ได้ยืนบรรยายอยู่หน้าห้องเรียน และอำนวยความสะดวกในกิจกรรมอีกต่อไป แต่ผู้สอนสามารถพบผู้เรียนได้ด้วยตนเอง โดยมีปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียนผ่านการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งหลักสูตรทางไกลออนไลน์ผู้เรียนต้องศึกษาหาความรู้โดยไม่ต้องพึ่งผู้สอน แต่ผู้สอนต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กล่าวโดยสรุป ในหลักสูตรทางไกลออนไลน์บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนไป ผู้สอนกลายเป็นที่ปรึกษาและผู้อำนวยความสะดวกที่คอยช่วยเหลือผู้เรียนให้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดึงดูดผู้เรียนให้มากที่สุด และต้องมีเวลาในการเขียนและตอบกลับอีเมลของผู้เรียนที่โพสต์บนออนไลน์ สร้างชุมชนออนไลน์ของผู้เรียน ตลอดจนช่วยเหลือผู้เรียนในทางเทคนิคเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

4. ผู้เรียน บทบาทของผู้เรียนหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์เปลี่ยนไปเมื่อพวกเขามีส่วนร่วมในการสร้างความรู้มากขึ้น ความแตกต่างที่สำคัญในการเรียนรู้ออนไลน์ คือ ผู้เรียนต้องเลือกว่าจะเรียนเมื่อไหร่ ที่ไหน และเรียนอย่างไร อันจะนำไปสู่ความรับผิดชอบ โดยผู้เรียนต้องเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวินัยในตนเองในการศึกษา และทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามกรอบเวลาที่กำหนด

5. การดำเนินการของหลักสูตร การนำการเรียนรู้ทางไกลด้วยคอมพิวเตอร์ไปใช้ต้องมีการดำเนินการของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ การนำหลักสูตรไปใช้ครอบคลุมการออกแบบการเรียนการสอนพื้นฐานของหลักสูตร มีโครงสร้างพื้นฐานพร้อมสนับสนุนหลักสูตร ความสะดวกในการนำทางคุณภาพของการเข้าถึงหลักสูตรอยู่บนพื้นฐานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนพอที่จะหาได้ ระดับการสนับสนุนทางเทคนิคที่มีอยู่ กล่าวโดยสรุป การดำเนินการหลักสูตรออนไลน์จะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวขึ้น ต้องเริ่มที่การตรวจสอบหลักการออกแบบการเรียนการสอน รวมทั้งการวิเคราะห์การประเมินความต้องการ การวิเคราะห์ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (use interface) ปัญหาทางเทคนิคและการฝึกอบรมให้กับผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถของผู้เรียนที่เข้าถึง และประสบความสำเร็จในการเรียนหลักสูตรออนไลน์

6. การใช้เทคโนโลยี คุณสมบัติที่สำคัญในหลักสูตรออนไลน์ คือ สิ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าถึงออนไลน์ ทรัพยากร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหลักสูตร ควรมีการทดสอบระบบก่อนใช้หลักสูตร กล่าวโดยสรุป การดำเนินการหลักสูตรออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพนั้น เทคโนโลยีที่ใช้ต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้วิธีการใช้ และรู้ว่าเมื่อไหร่จะต้องใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ และพวกเขาจำเป็นต้องเห็นผลประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี ผู้เรียนควรประเมินองค์ประกอบเหล่านี้ เพื่อประโยชน์ในการใช้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีประโยชน์ในการพิจารณาความต้องการฝึกอบรม การออกแบบ และการใช้งานในอนาคต

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า หลักสูตรการเรียนรู้ทางไกลออนไลน์ มีหลายองค์ประกอบที่ต้องพิจารณาในกระบวนการสอนและการเรียนรู้ ผู้สอนอาจไม่เผชิญหน้ากับผู้เรียน แต่เป็นการพบกันหรือสนทนาที่สามารถให้การตอบโต้ทันทีทันใด (real-time) ส่วนการให้คำปรึกษาผู้สอนจะให้คำปรึกษาผ่านห้องสนทนา (chat room) และผู้เรียนสามารถส่งงานโดยแนบไฟล์ผ่านอีเมล

แม้ว่าหลักสูตรการเรียนการสอนทางไกลจะมีองค์ประกอบใหม่หลายอย่างที่ต้องพิจารณาในการออกแบบและประเมินการเรียนการสอน แต่มีประเด็นคำถาม คือ การสอนที่มีประสิทธิภาพคืออะไร และผู้สอนจะสอนผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้อย่างไร จะเตรียมผู้สอนให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นได้อย่างไร และการใช้ออนไลน์สะดวกสบายหรือไม่ ซึ่งคำถามเหล่านี้ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลเพิ่มเติม

สิ่งสำคัญที่จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ และทำอย่างไรที่จะทำให้ผู้สอนสามารถสอนผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ จากการศึกษาทำให้รู้ว่าโครงสร้างการสอนออนไลน์มีหลายอย่างที่ควรพิจารณา เช่น การประยุกต์เนื้อหาในหลักสูตรการเรียนรู้ทางไกล การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนต้องประยุกต์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาของหลักสูตรทั้งหมด และผู้สอนต้องให้ความสนใจคุณภาพของการสอน

Hashim and Yusup (2015) กล่าวว่า เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสอนในศตวรรษที่ 21 สถาบันอุดมศึกษาอาจมีทางเลือกในการทำให้ผู้เรียนเรียนนอกเวลาหรือเติมเวลาได้สำเร็จตามเป้าหมายการเรียนมากขึ้น สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ทางไกล เทคโนโลยีออนไลน์ และการสอนในระบบ เพื่อให้ผู้เรียนนอกเวลาสามารถสำเร็จหลักสูตรเทียบเท่ากับผู้เรียนเต็มเวลา โดยจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการเรียนรู้ออนไลน์สมบูรณ์แบบ

การเรียนแบบเปิดและทางไกล การเรียนแบบผสมผสาน และการเรียนแบบออนไลน์สมบูรณ์แบบ โดยทั่วไปการจัดการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ แบบเผชิญหน้า แบบเว็บไซต์ช่วยในการเรียนการสอน แบบผสมผสาน และแบบออนไลน์สมบูรณ์แบบ (Allen & Seaman, 2007, 2013 cited in Hashim & Yusup, 2015) ในการเรียนรู้แบบเปิดและทางไกล (ODL) ใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสาน โดยรวมการสอนแบบเผชิญหน้า และการสอนออนไลน์หรือการสอนออนไลน์สมบูรณ์แบบเข้าด้วยกัน โดยในการเรียนแบบเผชิญหน้าผู้สอนจะบรรยายบทเรียนหรือใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย และสื่อในการเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการ โดยทั่วไปวิธีการนี้ผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ผู้สอนสามารถสอนเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้สื่อบนเว็บหรือ Open Education Resources (OER) ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต หรือสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SIM) บนระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (LMS) เช่น Blackboard, Moodle, หรือ LMS

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการเรียนรู้ทางไกลและสื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบเปิดและทางไกล (ODL) มีผลกระทบอย่างมากต่อระบบการศึกษาในปัจจุบัน การเรียนทางไกลเริ่มต้นด้วยหลักสูตรที่มีการติดต่อสื่อสารผ่านบริการไปรษณีย์ ตามด้วยสื่อกระจายเสียงและภาพ (วิทยุและโทรทัศน์) ผ่านเทคโนโลยีโทรคมนาคม เทคโนโลยีการพิมพ์ ซึ่งการเรียนทางไกลในระยะแรก จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา หรือผู้ใหญ่ที่อยู่ในวัยทำงานสามารถเข้าถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้ แต่ต้องใช้เวลาเรียนค่อนข้างนานกว่าจะสำเร็จการศึกษา ปัจจุบันการพัฒนาการเรียนออนไลน์ เครือข่าย และเทคโนโลยีเคลื่อนที่ ทำให้ผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนไม่นานมากนักก็สามารถสำเร็จการศึกษาได้ จึงทำให้หลายสถาบันการศึกษากำลังเสนอหลักสูตรออนไลน์ ทั้งในรูปแบบผสมผสานและแบบออนไลน์ (Allen & Seaman, 2013 cited in Hashim & Yusup, 2015)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนทางไกล ปรับเปลี่ยนไปจากเดิมที่เคยใช้การสื่อสารทางไปรษณีย์ ไปสู่การสื่อสารทางเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสอนทางไกลเพิ่มขึ้น แต่ไม่ว่าสถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนทางไกลด้วยวิธีการใดก็ตาม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอ คือ การออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน และบริบทของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ

Burns (2011) กล่าวถึง แนวปฏิบัติที่ดีในการออกแบบการสอนหลักสูตรทางไกล ที่เน้นการสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพควรครอบคลุมการเลือก การจัดองค์กร การจัดลำดับ และการประเมินเนื้อหา ตลอดจนเครื่องมือและประสบการณ์การเรียนรู้ที่จำเป็น ในการช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายบางอย่าง การออกแบบการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการเรียนรู้ทางไกล เนื่องจากประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเกือบทั้งหมดมีเทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง ดังนั้น หากหลักสูตรที่ใช้เทคโนโลยีออกแบบหลักสูตรไม่ดีพอ จะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนรู้สึกหงุดหงิด และส่งผลต่ออัตราการลาออกสูง (SAIDE, 2007; Center for Children & Technology, 2008 cited in Burns, 2011)

การออกแบบการสอนทางไกล

Burns (2011) กล่าวถึง การออกแบบการสอนทางไกลที่ดี มี 7 ประการ ดังนี้

1. การเข้าใจกระบวนการเรียนรู้พื้นฐาน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางไกลที่ออกแบบมาอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลาย ๆ อย่าง ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ธรรมชาติของเนื้อหา บทบาทของชุมชนในการสร้างการเรียนรู้ และการให้ข้อมูลย้อนกลับและการประเมินอย่างต่อเนื่อง รวมถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเผชิญหน้า ระยะห่าง หรือการผสมผสานระหว่างการเผชิญหน้ากับระยะห่าง จำเป็นต้องอยู่ภายใต้บริบทสถานการณ์จริงและกลุ่มคนเดียวกัน ควรจัดให้มีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมของผู้เรียนกับเนื้อหาหลักสูตร (McGhee, 2003 cited in Burns, 2011) และให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ให้กับผู้เรียน (National Research Council, 2000 cited in Burns, 2011)

2. การเข้าใจความต้องการของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ (Knowles, 1984 cited in Burns, 2011) เนื่องจากผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่จะมีลักษณะเฉพาะ และเชื่อว่าต้องบูรณาการประสบการณ์เรียนรู้เข้าด้วยกัน ซึ่งลักษณะของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ คือ 1) ต้องการได้รับการเอาใจใส่ และการยอมรับ รวมทั้งมีการนำประสบการณ์ของผู้เรียนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) ต้องการนำความรู้ไปปฏิบัติจริง และเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิต 3) ต้องมีการกำกับตนเอง จึงจำเป็นต้องได้รับผลการตรวจกิจกรรม และข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน 4) ต้องการข้อมูลต่าง ๆ มาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ 5) มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และ 6) ต้องการความช่วยเหลือหรือการสนับสนุนจากเพื่อน ดังนั้น ผู้สอนควรทำความเข้าใจความต้องการของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ เพื่อให้สามารถออกแบบการเรียนรู้ทางไกลสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

3. การเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ (Perraton, 1993 cited in Burns, 2011) การศึกษาทางไกลแต่ละรูปแบบมีจุดเด่นและข้อจำกัดแตกต่างกัน เช่น การสอนทางไกลที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเสียงเป็นฐาน อาจช่วยให้ผู้สอนเข้าใจวิธีการสอนแตกต่างกัน ในทางตรงกันข้าม

การสอนที่ใช้สื่อวิทยุโทรทัศน์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้สอนเข้าใจกระบวนการขั้นตอน และการปฏิบัติ เช่นเดียวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้วิทยาศาสตร์เป็นฐาน

Robinson (1997 cited in Burns, 2011) กล่าวถึง ความรู้ด้านกระบวนการสอน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) การมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติ ผู้สอนสามารถอธิบายแนวคิด (concept) และสามารถสร้างความหมายหรือตรวจสอบแนวคิดได้ 2) การนำความรู้ไปประยุกต์ ผู้สอนสามารถนำแนวคิดด้านการสอนในชั้นเรียนไปวางแผนการจัดการเรียนการสอนได้ 3) การนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริง ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้ภายใต้แนวคิดด้านการสอน

การออกแบบการสอนหลักสูตรทางไกล ส่วนใหญ่ผู้สอนจะมุ่งเน้นไปที่ความรู้ทางทฤษฎีค่อนข้างมาก เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านการออกแบบทางไกล และเทคโนโลยี แม้ว่าผู้สอนจะมีความรู้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการศึกษาทางไกล แต่พวกเขาก็ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ (การออกแบบการเรียนการสอน) หรือนำความรู้ไปปฏิบัติจริง (การสอนจริง) เนื่องจากการสอนในห้องเรียนแยกทฤษฎีและปฏิบัติออกจากกัน ดังนั้น ผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมหลักสูตรทางไกลให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุเป้าหมายความรู้ทุกระดับ โดยเฉพาะความรู้ด้านการปฏิบัติ (Robinson & Latchem, 1997 cited in Burns, 2011)

4. การให้ความช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละช่วงวัยในการเรียนรู้ Gardner (1983 cited in Burns, 2011) กล่าวว่า ความสามารถทางสติปัญญาหลายมิติ การส่งเสริมพัฒนาทางสติปัญญาควรดำเนินการให้เหมาะสมกับช่วงวัย และครอบคลุมทุกมิติ

หลักสูตรการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่ มุ่งเน้นที่จะพัฒนาทักษะผู้เรียนด้านภาษา การเขียน และทางคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ผู้สอนไม่เคยวินิจฉัยผู้เรียนว่าขาดทักษะการอ่านและการเขียน หรือมีความบกพร่องในการเรียนรู้ด้านใดบ้าง จึงเป็นความท้าทายของหลักสูตรการศึกษาทางไกลที่ควรนำข้อมูลการวินิจฉัยผู้เรียนมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนให้มากที่สุด

5. การออกแบบที่ยืดหยุ่น ส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดหาทรัพยากร และเทคโนโลยี การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนทุกคน เพื่อให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ ซึ่งเนื้อหาควรมีการจัดการหลายรูปแบบ ใช้กิจกรรมหลากหลาย และให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้โดยผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลาย โดยมีติของการออกแบบที่ยืดหยุ่น ได้แก่ 1) การเข้าถึงเนื้อหา มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนหลายรูปแบบ 2) การจัดการกับเนื้อหา กิจกรรม และประสบการณ์เรียนรู้ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก นามธรรมไปสู่รูปธรรม และหากมีเอกสารประกอบการสอน ก็ควรมีความชัดเจน รัดกุม และเข้าใจง่าย (Commonwealth of Learning, 2008 cited in Burns, 2011) 3) การออกแบบการเรียนการสอนต้องชัดเจน สะดวกในการเข้าถึง รวมถึงการออกแบบสื่อที่น่าสนใจ สวยงาม เช่น การใช้ภาพ และสี เพื่อช่วยในการทำความเข้าใจ (Swan, 2001 cited in Burns, 2011) 4) ประเภทของประสบการณ์

เรียนรู้ หลักสูตรที่ออกแบบอย่างยืดหยุ่น ควรมีการออกแบบกิจกรรมที่สามารถโต้ตอบได้แทนตำรา การบรรยาย รวมทั้งการออกแบบหลักสูตรสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม และส่งเสริมการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Austin & Brown, 1999 cited in Burns, 2011) และ 5) เครื่องมือดิจิทัลต้องพร้อมที่จะใช้งาน จัดให้ผู้เรียนหลายช่องทางเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหา และสามารถทำกิจกรรมได้หลากหลาย

6. การจัดส่งที่ยืดหยุ่น นอกเหนือจากการออกแบบที่ยืดหยุ่นแล้ว หลักสูตรทางไกล ควรมีการจัดส่งที่ยืดหยุ่นด้วย Luschei, Dimiyati, and Padmo (2008 cited in Burns, 2011) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า "การจัดส่งที่ยืดหยุ่น" หมายถึง แนวทางที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง นั้นหมายความว่า ผู้ให้บริการจะต้องปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน หลักสูตรจัดส่งที่ยืดหยุ่นจะต้อง 1) มีทางเลือกและตัวเลือกที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงหลักสูตรได้ทุกเวลา ทุกที่ และทุกเทคโนโลยี 2) มีวิธีการจัดส่งหลายโหมด เช่น สถานที่ทำงาน บล็อกโหมด โมดูล 3) ทางเลือกอื่น ๆ รวมถึงมหาวิทยาลัย ห้องเรียน สัมมนา การบรรยายแบบอิสระ และภาคปฏิบัติ 4) การให้ความช่วยเหลือตามความจำเป็น และรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน และ 5) การใช้เทคโนโลยี และทรัพยากร เพื่อให้ทางเลือกแก่ผู้เรียนทุกคนในการเข้าถึงหลักสูตร และใช้อุปกรณ์ของตนเอง (เช่น สื่อการสอน และแบบฝึกหัดบนเว็บ หรือการประเมินที่ไม่ระบุเวลาและสถานที่)

7. การเข้าถึง หลักสูตรการเรียนรู้ทางไกลควรสามารถเข้าถึงผู้เรียนทุกคน วิธีการหนึ่ง คือ การออกแบบการเรียนรู้เพื่อทุกคน (universal design for learning: UDL) เข้าถึงได้โดยไม่มีอุปสรรค และสามารถเข้าถึงได้โดยใช้วิธีการที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1) การนำเสนอเนื้อหาและการให้ความรู้ เช่น ใช้แอปพลิเคชันเสียงเป็นข้อความ หนังสือดิจิทัล ซอฟต์แวร์ในการอ่านเนื้อหาบนจอ 2) การใช้ภาพหรือสัญลักษณ์ที่สื่อความหมาย เพื่อแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ เช่น การทำแผนที่ความคิด และ 3) การมีส่วนร่วมของผู้เรียน เพื่อดึงความสนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ (Rose & Mayer, 2002 cited in Burns, 2011)

วิธีการออกแบบการเรียนการสอน

วิธีการออกแบบการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรทางไกล คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การดำเนินการ และการประเมิน และอีกวิธีหนึ่งคือ "การสร้างต้นแบบ" ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้จัดทำหลักสูตร และผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหา ต้องมีส่วนร่วมกับต้นแบบ และผู้ออกแบบการเรียนการสอน ในการทบทวน และปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง (Thiagarajan, 1999 cited in Burns, 2011) โมดูลการเรียนการสอน ควรมีการทดสอบผู้เรียนเพื่อดูว่าผู้เรียนตอบสนองกับเนื้อหา กลยุทธ์การเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร และ

เทคโนโลยีทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนได้ดีเพียงใด จากนั้นผู้เรียนให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำออกแบบนำไปปรับปรุง และนำต้นแบบไปทดสอบกับผู้เรียนอีกครั้ง

กระบวนการนี้จะดำเนินการไปจนกว่ามั่นใจว่าต้นแบบใช้ได้ นอกจากนั้น Gagné (1965 cited in Burns, 2011) ได้เสนอกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนทั้งแบบเผชิญหน้า และการเรียนรู้ทางไกล มี 9 ขั้นตอน ได้แก่ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน แจกแจงวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียน ทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน นำเสนอเนื้อหาที่สอน ให้คำแนะนำในการเรียนรู้กับผู้เรียน ดึงสมรรถนะของผู้เรียนออกมา ให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียน ประเมินสมรรถนะของผู้เรียน และสรุป และนำไปใช้

นอกจากนั้น Wiggins and McTighe (2005 cited in Burns, 2011) ได้เสนอวิธีการออกแบบการเรียนการสอนแบบย้อนกลับ (backward design) เป็นการออกแบบการเรียนการสอนที่ ให้แนวทางผู้สอนในการพัฒนาบทเรียนและกิจกรรม โดยการออกแบบการเรียนการสอนแบบย้อนกลับ มีขั้นตอนดังนี้

1. ระบุผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ต้องการ (identify the desired results or goals) ผู้สอนจะต้องระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือสามารถทำได้
2. กำหนดหลักฐานที่แสดงผลการเรียนรู้ (determine acceptable evidence) ผู้สอนจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ ผู้สอนจะต้องมีการประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างการจัดการเรียนการสอน (formative assessment) และการประเมินการจัดการเรียนรู้หลังเรียน (summative assessment)
3. การวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้และการเรียนการสอน (plan learning experiences and instruction) เป็นการวางแผนการเรียนรู้ ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องรู้ว่า ผู้สอนจะต้องสอนอย่างไร ควรบรรยายเท่าไร ควรจัดกลุ่มผู้เรียนอย่างไร การจัดกิจกรรมควรใช้เวลานานเท่าไร กิจกรรมใดที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้มากที่สุด ผู้เรียนต้องการสื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้อะไรบ้าง ผู้เรียนควรรู้ว่าตนเองเรียนรู้มากน้อยแค่ไหน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการศึกษาทางไกล คือ การให้โอกาสผู้เรียนในวงกว้าง และผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าศึกษาในระบบปิดหรือผู้เรียนด้อยโอกาส แต่การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ของผู้เรียน อาจจะต้องปรับเปลี่ยนไปจากเดิม และให้โอกาสการเรียนรู้หลายรูปแบบ เพื่อตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย และความแตกต่างของผู้เรียน ดังนั้น การศึกษาทางไกล จึงต้องการการออกแบบการเรียนการสอนบนพื้นฐานของความเข้าใจของการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ นอกจากนั้น การออกแบบการเรียนการสอนในบริบททางไกล ควรมีการ

เชื่อมโยงทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ มีความยืดหยุ่น ที่ทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้ โดยนำข้อจำกัดด้านความสามารถหรือความบกพร่องของผู้เรียนมาเกี่ยวข้อง และการศึกษาทางไกล ควรใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เช่น มัลติมีเดีย มาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนจำนวนมาก เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้มากที่สุด รวมถึงมั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การวัดและการประเมินการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกล แบ่งออกเป็น 2 วิธีหลัก ได้แก่ การประเมินระหว่างการเรียนรู้ (formative assessment) และการประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ (summative assessment) โดยการประเมินระหว่างการเรียนรู้ เป็นการประเมินผู้เรียนขณะเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียน และผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปปรับปรุง การเรียนรู้ และปรับปรุงการสอน การตั้งประเด็นคำถามสำหรับการประเมินลักษณะนี้จะต้องตั้ง คำถามตามวัตถุประสงค์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้แต่ละหน่วยสามารถ ดำเนินการผ่านเว็บไซต์ และให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เรียนได้ทันที ซึ่งเป็นการเสริมสร้าง การเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงความรู้ความเข้าใจ และทักษะของตนเอง ส่วนการประเมินเมื่อ สิ้นสุดการเรียนรู้ เป็นการประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ โดยตรวจสอบว่าผู้เรียนได้บรรลุ วัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อจบหลักสูตรหรือไม่ ได้คะแนนเท่าใด และตัดสินผลการเรียนว่า ผ่านหรือไม่ผ่าน รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการประเมินสามารถนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้ง ต่อไป (Kaya & Tan, 2014)

Kaya and Tan (2014) กล่าวว่า การวัดและการประเมินการเรียนรู้ในระบบการศึกษา ทางไกล จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาของการสอน ทั้งนี้ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควร สร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร หรือตารางวิเคราะห์รายวิชา (table of specification) และต้อง มั่นใจว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นตรงกับเนื้อหาในรายวิชา (Kaya & Tan, 2014)

การวัดและการประเมินในระบบการศึกษาทางไกล ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการวัดและ การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ (summative assessment) โดยใช้วิธีการสอบ การสอบใน ระบบการศึกษาทางไกลสามารถทำได้ทางออนไลน์ และศูนย์สอบที่มหาวิทยาลัยจัดไว้ การสอบ ออนไลน์สามารถทำได้แบบซิงโครนัส (synchronous) หรืออะซิงโครนัส (asynchronous) และ นอกจากการสอบแล้ว การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระบบการศึกษาทางไกล ยังสามารถ ประเมินผลโดยให้ผู้เรียนทำงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายที่บ้าน หรือทำโครงการต่าง ๆ รวมทั้ง มีการติดตามและประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจ สำคัญของหลักสูตรการศึกษาในระบบทางไกล (Kaya & Tan, 2014)

อย่างไรก็ดี ปรากฏการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สถาบันอุดมศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการวัดและการประเมินให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป ปิยะสุดา เพชรอาเวช และพระครูกิตติวราทร (2564) กล่าวว่า จากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลกระทบให้สถาบันการศึกษาของไทยเกือบทั้งประเทศ ต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนเป็นแบบ On-air, Online, On-hand, On-demand ตามบริบทของแต่ละพื้นที่ จึงทำให้การวัดและการประเมินการเรียนรู้ต้องปรับเปลี่ยนตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น

สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งเน้นการวัดและประเมินผู้เรียนด้วยการใช้วิธีการผ่านช่องทางออนไลน์ โดยปรับรูปแบบจากการประเมินด้วยการทำข้อสอบเป็นการประเมินผลในลักษณะอื่น ๆ เช่น การมอบหมายงาน การทำรายงาน สอดคล้องกับ Dietrich et al. (2020) พบว่า ในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ผู้สอนประเมินการเรียนการสอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ด้วยวิธีการให้นักศึกษาทำโครงการ ทำงานในห้องปฏิบัติการผ่านวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ และยกเลิกการประเมินการทำงานในห้องปฏิบัติการ ส่วนการประเมินการสอนแบบทิวทอเรียลผู้สอนเน้นการประเมินจากงานที่มอบหมาย การทดสอบย่อยออนไลน์ และการทดสอบปลายภาคออนไลน์ โดยนักศึกษามีความพึงพอใจการประเมินผลจากงานที่มอบหมายมากที่สุด ส่วนการทดสอบย่อยออนไลน์มีความพึงพอใจน้อยที่สุด เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่กังวลว่าทำแบบทดสอบไม่ทันเวลา เนื่องจากต้องใช้เวลาในการโหลดคำตอบเข้าในระบบสอบ Hussain, Al-Mannai, and Agouni (2020) พบว่า ในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 วิทยาลัยเภสัชศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยกาตาร์ ได้ปรับเปลี่ยนการสอน และกลยุทธ์การประเมินให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้ทางไกล โดยใช้เครื่องมือออนไลน์ที่หลากหลาย เช่น Blackboard (VLE) โปรแกรม Turnitin นอกจากนี้ ยังมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอบข้อเขียนเป็นการสอบออนไลน์ โดยใช้ข้อสอบหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก แบบหลายคำตอบ แบบเติมคำ แบบตอบสั้น แบบเขียนตอบ แบบเรียงลำดับประโยค แบบจับคู่ และแบบคิดคำนวณ จากประสบการณ์ครั้งนี้ทำให้นักศึกษาและผู้สอนมีความคุ้นเคยกับการสอบ และ การใช้เครื่องมือออนไลน์มากขึ้น และ Makokotlela (2020) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-portfolio) พบว่า แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นอีกวิธีที่สามารถนำมาใช้ประเมินผลในการเรียนการสอนทางไกล เนื่องจากแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีการประเมินทางเลือกรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ และสามารถใช้ร่วมกับวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นได้ การใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นวิธีการประเมินที่ช่วยเสริมพลัง (empowerment) ให้ผู้สอนและผู้เรียนพัฒนาและปรับปรุงตนเองได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนกำกับติดตามความก้าวหน้าในการเรียน มีส่วนร่วมในกระบวนการประเมิน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในสิ่งที่ได้เรียนรู้ระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อน

ต่อมา Miniaailova and Shlyakhtina (2021) ได้สังเคราะห์กลยุทธ์ทางการประเมินที่ใช้ในระบบการศึกษาทางไกลในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 สรุปได้ดังนี้

แบบทดสอบ การประเมินโดยใช้แบบทดสอบมีการปรับวิธีการประเมินโดยผนวกเข้ากับเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ข้อคำถามในแบบทดสอบอาจมีได้หลายรูปแบบ เช่น ถูกผิด จับคู่ เติมคำ เลือกตอบ รวมทั้งมีการจัดลำดับข้อคำถามที่ใช้ในการสอบแต่ละครั้งแบบสุ่ม และมีการจำกัดเวลาในการสอบเพื่อป้องกันการทุจริตในการสอบ

การใช้คำถามปลายเปิด เป็นวิธีการประเมินวิธีหนึ่งที่ได้รับคามนิยมนมากที่สุดในระบบการศึกษาทางไกล เนื่องจากรูปแบบคำถามปลายเปิดจะกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิด อารมณ์ และสามารถวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ผ่านทักษะทางการเขียน การใช้ไวยากรณ์ และคำศัพท์ต่าง ๆ การใช้คำถามปลายเปิดในการประเมินผลสามารถวัดการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี แต่ต้องใช้เวลาผู้เรียนได้คิด ประมวลผล เรียบเรียง แล้วถ่ายทอดออกมาด้วยการเขียนตอบ

การสัมภาษณ์ออนไลน์ วิธีนี้อาจใช้รูปแบบของการสัมภาษณ์พร้อมกันหลายคนหรือสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม เพื่อวัดประสิทธิภาพในการใช้ภาษาของผู้เรียนได้

การจำลองบทสนทนา เป็นวิธีการประเมินที่ใช้การจำลองการสนทนาในชีวิตจริงของผู้เรียน โดยอาจกำหนดสภาพแวดล้อมหรือการสร้างกิจกรรมการสนทนาขึ้นมาเป็นสถานการณ์ที่ผู้เรียนอาจเผชิญในอนาคต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน ผู้สอนสามารถดูปฏิกริยาและการตอบสนองของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว และช่วยให้ผู้สอนสามารถประเมินทักษะในการใช้ภาษา ไวยากรณ์ การเลือกใช้คำศัพท์ในการโต้ตอบของผู้เรียน หรือจะกำหนดสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนกล่าวสุนทรพจน์

การนำเสนองาน เป็นวิธีการประเมินที่มีประสิทธิภาพสูงอีกวิธีหนึ่ง เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (ESP) ที่จัดการเรียนการสอนทางไกล เพราะเมื่อกำหนดให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน ผู้เรียนสามารถแสดงความรู้และความสามารถออกมาได้ง่าย การนำเสนอช่วยพัฒนาทักษะในการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งในฐานะของผู้พูดและผู้ฟัง นอกจากนี้ ยังทำให้ผู้สอนมีโอกาประเมินระดับความสามารถทางวิชาชีพและการใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์ที่ซับซ้อนของผู้เรียนได้

การสนทนาด้วยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบ การตั้งกลุ่มสนทนาแล้วพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันผ่านแอปพลิเคชัน เช่น Viber Telegram WhatsApp เป็นอีกหนึ่งวิธีการประเมินที่จูงใจให้ผู้เรียนใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร และช่วยพัฒนาทักษะในการสื่อสารของผู้เรียน และผู้สอนสามารถใช้ช่องทางนี้ประเมินระดับความสามารถทางวิชาชีพของผู้เรียน

เพื่อนประเมินเพื่อน การสลับบทบาทให้ผู้เรียนฝึกทำหน้าที่เป็นผู้สอน โดยมีบทบาทในการประเมินผลงานของเพื่อน เช่น ให้ข้อคิดเห็น คำแนะนำในงาน ฝึกให้คะแนนชิ้นงานที่เพื่อนส่งมา ซึ่งไม่จำเป็นต้องหาจุดบกพร่องชิ้นงานของเพื่อน แต่ในฐานะที่ผู้เรียนเป็นผู้ประเมิน ผู้เรียนต้องสะท้อนสิ่งที่เพื่อนทำส่งมาแล้วให้คะแนน ซึ่งการประเมินนี้ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

กล่าวโดยสรุป วิธีการวัดและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล แต่ละรูปแบบหรือแต่ละวิธีต่างมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้แตกต่างกัน ไม่มีวิธีการวัดและการประเมินรูปแบบใดที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น ในการเลือกวิธีการวัดและการประเมิน ผู้ใช้ควรเลือกวิธีที่เหมาะสมกับรายวิชานั้น ๆ และไม่ซับซ้อน เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับผู้เรียน รวมทั้งควรเลือกวิธีประเมินที่หลากหลาย เพื่อให้ผลการวัดและการประเมินมีความตรง ความเที่ยง และความยุติธรรมกับผู้เรียนทุกคน ถึงอย่างไร การวัดและการประเมินการเรียนรู้ทางออนไลน์ ยังมีข้อพึงระวังหรือควรคำนึงถึง เช่น การทุจริตในการสอบ การรักษาความปลอดภัย ความยุติธรรมในการสอบ คะแนนที่ได้จากการสอบมีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นความท้าทายที่สถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดต้องตระหนัก

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมการสอบออนไลน์

แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมการสอบออนไลน์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 2.3.1 ความหมายและองค์ประกอบของความพร้อม และ 2.3.2 ความพร้อมการสอบออนไลน์ รายละเอียดแต่ละส่วนมีดังนี้

2.3.1 ความหมายและองค์ประกอบของความพร้อม

1) ความหมายของความพร้อม

ความพร้อม (readiness) เป็นพื้นฐานสำคัญที่มีแนวโน้มทำให้บุคคลทำกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว โดยบุคคลที่มีความพร้อมที่ดีจะสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้สำเร็จตามเป้าหมาย และเป็นสิ่งที่พึงพอใจ ส่วนบุคคลที่ไม่มีความพร้อมจะไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้สำเร็จตามเป้าหมาย (Skinner, 1965) ทั้งนี้ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บุคคลจะต้องทำด้วยความเต็มใจ และกระตือรือร้น (Sinclair & Hanks, 1987) ปัจจัยที่มีผลต่อความพร้อม คือ สภาพจิตใจ กายวิภาค และสรีรวิทยา (Barrow & Milburn, 1990) นอกจากนี้ Downing and Thackrey (1971) กล่าวว่า ปัจจัยของความพร้อม แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ปัจจัยด้านกายภาพ คือ การบรรลุดุติภาวะทางร่างกาย กลุ่มที่ 2 ปัจจัยด้านสติปัญญา คือ ความพร้อมด้านความสามารถในการรับรู้ และด้านความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล กลุ่มที่ 3 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม คือ ประสบการณ์ด้านสังคม สภาพแวดล้อม และกลุ่มที่ 4 ปัจจัยด้านอารมณ์ แรงจูงใจ และบุคลิกภาพ คือ ความมั่นคงทางอารมณ์

สรุปได้ว่า ความพร้อม หมายถึง สภาพของบุคคลที่มีภาวะร่างกาย จิตใจ ความรู้ และความสามารถ รวมถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ให้สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ และพร้อมปฏิบัติหน้าที่หรืองานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดด้วยความเต็มใจ และกระตือรือร้น

2) องค์ประกอบของความพร้อม

Downing and Thackrey (1971) กล่าวว่า องค์ประกอบของความพร้อม แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

- 2.1) องค์ประกอบทางกาย ได้แก่ ความพร้อมทางร่างกายโดยทั่วไป
- 2.2) องค์ประกอบทางสติปัญญา ได้แก่ ความพร้อมทางสติปัญญา ความสามารถในการรับรู้ และความสามารถในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา
- 2.3) องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพทางเศรษฐกิจ ความพอเพียง โอกาสในการหาประสบการณ์ทางสังคม
- 2.4) องค์ประกอบทางอารมณ์แรงจูงใจและบุคลิกภาพ ได้แก่ ความมั่นคงทางอารมณ์ จิตใจ และความต้องการที่จะเรียนรู้

จากที่กล่าวมาข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ความพร้อมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะความพร้อมเพื่อรองรับการสอบออนไลน์สมบูรณ์แบบ เนื่องจากผู้เรียนที่มีความพร้อมการสอบออนไลน์ย่อมมีโอกาสในการสอบออนไลน์ประสบความสำเร็จดีกว่าผู้เรียนที่ไม่มีความพร้อมการสอบออนไลน์ Texas Education Agency (2008) กล่าวว่า การที่สถาบันการศึกษามีการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีให้กับผู้สอบออนไลน์เพื่อเพิ่มความพร้อมทางเทคโนโลยี และมีการฝึกให้ผู้สอบเข้าทดสอบออนไลน์เสมือนจริง เป็นการช่วยลดความรู้สึกวิตกกังวลของผู้สอบระหว่างการสอบออนไลน์ ดังนั้นความพร้อมของผู้เรียนจึงมีความสำคัญต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการสอบออนไลน์ให้บรรลุเป้าหมาย

2.3.2 ความพร้อมการสอบออนไลน์

1) การสอบออนไลน์

การพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการเพิ่มความพร้อมใช้งานของทางเลือกแพลตฟอร์มการประเมินออนไลน์มากขึ้น การสอบออนไลน์จึงมีการนำมาใช้ในสถาบันอุดมศึกษามากขึ้น อีกทั้งเป็นวิธีการเสริมหรือทดแทนการสอบแบบกระดาษ (Nicol, 2007) การสอบออนไลน์ที่รู้จักกันทั่วไป คือ การสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-exams) และก่อนหน้านี้นี้เรียกว่า การประเมินด้วยคอมพิวเตอร์ (computer-based assessment) (Ayo et al., 2007) รวมถึงการสอบออนไลน์ที่เรียกว่า “computer assisted assessment: CAA” คือ ส่วนหนึ่งของอีเลิร์นนิ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความรู้ของผู้เรียนผ่านอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งการเรียนรู้ผ่านอีเลิร์นนิ่ง ผู้เรียนจะมีอิสระด้านเวลา สถานที่ และสำคัญที่สุด คือ มีความคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ (Costagliola & Fuccella, 2009 cited in Fageeh, 2015) การสอบออนไลน์ จึงมักจะรวมถึงการสอบอิเล็กทรอนิกส์ (e-tests) และการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นบทบาทสำคัญของอีเลิร์นนิ่ง เนื่องจากสามารถเสริมสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยขั้นตอนของการประเมินออนไลน์สามารถส่งเสริมคุณลักษณะของผู้เรียน 3 ด้าน คือ การมีวินัยในตนเอง (self-discipline) มีอิสระในการเรียนรู้ (independence) และการมีความรับผิดชอบ (responsibility) (McPherson, 2005 cited in Fageeh, 2015) โดยจุดมุ่งหมายของการให้ผู้เรียนทำกิจกรรม คือ การให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างอิสระ วางแผนการเรียนรู้ และ

สามารถทำแบบทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่มอบหมายเป็นกลุ่ม ดังนั้น การสอบออนไลน์ จึงเป็นแพลตฟอร์มหนึ่งของการประเมินออนไลน์ที่หลายสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนทางไกลได้นำมาใช้ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบ เช่น การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค การมอบหมายงาน การทำโครงการ การนำเสนอผลงาน พอร์ตโฟลิโอ โดยการพัฒนาแพลตฟอร์ม (platform) การจัดส่งการเรียนรู้ และการใช้อีเลิร์นนิง (e-learning) ทำให้การประเมินเริ่มมีการนำระบบออนไลน์เข้ามาใช้มากขึ้น (Fageeh, 2015) การสอบออนไลน์สามารถดำเนินการผ่านเว็บหรืออินทราเน็ต (intranet) โดยอาจใช้ระบบเฉพาะหรือระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (LMS) เช่น Blackboard, Moodle การจัดทำกิจกรรมการสอบในโมดูลช่วยให้ผู้สอนสามารถออกแบบและตั้งค่าของการสอบ ประกอบด้วย รูปแบบของคำถามที่หลากหลาย คือ แบบหลายตัวเลือก แบบถูกผิด และแบบตอบสั้น โดยคำถามเหล่านี้ถูกเก็บไว้ในระบบ และสามารถนำกลับมาใช้ในการสอบครั้งต่อไปได้ ส่วนการตั้งค่าการสอบ ผู้สอนสามารถตั้งค่าให้ผู้สอบสามารถทดลองสอบได้หลายครั้ง โดยการเข้าแต่ละครั้งระบบจะบันทึกข้อมูลไว้อัตโนมัติ และผู้สอนสามารถเลือกที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับ และ/หรือ แสดงคำตอบที่ถูกต้องให้ผู้เรียนทราบได้ (Moodle, 2021) ดังนั้น ระบบการสอบออนไลน์ ช่วยให้กระบวนการสอบแบบกระดาษแบบดั้งเดิมง่ายขึ้น ตั้งแต่การออกแบบและการส่งข้อสอบ การรายงานผล การจัดเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เมื่อมีผู้สอบจำนวนมาก (Osuji, 2012; Farzin, 2016 cited in Shraim, 2019)

Texas Education Agency (2008) สำนักงานการศึกษาแห่งรัฐเท็กซัส (TEA) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนโปรแกรมการประเมินผู้เรียนของรัฐเท็กซัสให้เป็นการประเมินรูปแบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ จึงได้มีการประเมินความพร้อมของการสอบออนไลน์ในเขตต่าง ๆ ของรัฐเท็กซัส พบว่า เขตต่าง ๆ ทั่วทั้งรัฐ มีความพร้อมการสอบออนไลน์แตกต่างกัน เช่น คอมพิวเตอร์ การเข้าถึงเทคโนโลยีของผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนเพื่อจัดสอบออนไลน์ทั่วทั้งรัฐ นอกจากนี้ หลายเขตเชื่อว่า การที่รัฐเท็กซัสปรับเปลี่ยนไปใช้การสอบออนไลน์มีประโยชน์หลายประการ ได้แก่ 1) ช่วยลดการบริหารการสอบให้ง่ายขึ้น ลดภาระของผู้ประสานงานการสอบ และลดพื้นที่จัดสอบ เวลา และการนับ การตรวจทาน บรรจุ จัดเก็บ และจัดส่งแบบทดสอบ 2) ช่วยให้ผู้เรียนทราบผลสอบตรงเวลา เนื่องจากคะแนนสอบที่ได้จากการสอบออนไลน์ออกมาเร็วขึ้น ซึ่งอาจเป็นการเพิ่มแรงจูงใจกับผู้เรียน 3) ทำให้ผู้เรียนสนใจเข้าสอบออนไลน์มากขึ้น เนื่องจากการประเมินออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนสนใจทำแบบทดสอบขณะสอบ และผู้เรียนมีความพึงพอใจการสอบออนไลน์มากกว่าการสอบแบบกระดาษ 4) ลดข้อผิดพลาดของขั้นตอนการสอบที่เกิดกับผู้เรียน เช่น การตอบ

คำถามไม่ครบทุกข้อ และลดข้อผิดพลาดจากการจัดสอบ เช่น ระบุเฉลยผิดพลาด ส่งคืนเอกสารไม่ครบถ้วน 5) ประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว เช่น ค่าจัดพิมพ์ ค่าจัดส่งแบบทดสอบ 6) ช่วยเพิ่มความสนใจและพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีให้ผู้เรียนได้ดีขึ้น 7) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอบออนไลน์สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือคะแนนสอบของผู้เรียนได้รวดเร็ว ส่งผลต่อการตัดสินใจด้านการเรียนการสอน และ 8) ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนประเภทต่าง ๆ เช่น ผู้เรียนสมาธิสั้น (ADHD) สามารถทำการสอบทางออนไลน์ได้ดี Shraim (2019) ได้ตรวจสอบการรับรู้เกี่ยวกับการสอบออนไลน์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีที่ Palestine Technical University – Kadoorie พบว่า การสอบออนไลน์มีประโยชน์มากกว่าการสอบแบบดั้งเดิมที่ใช้กระดาษเป็นหลัก รวมถึงคะแนนมีความน่าเชื่อถือ และบริหารจัดการเวลาสอบได้ง่าย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการการสอบ และ Ayo et al. (2007) พบว่า การสอบออนไลน์มีข้อดี เช่น การบริหารจัดการการสอบได้ง่าย ผู้สมัครสอบสามารถทราบผลสอบได้ทันที ตรวจสอบข้อมูลง่าย ลดภาระงานด้านเอกสาร

อนึ่ง การสอบออนไลน์เหมาะสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียนเพื่อวัดความรู้ระหว่างเรียน (formative assessment) มากกว่าการประเมินความรู้เมื่อสิ้นภาคการศึกษา (summative assessment) (Shraim, 2019) และจากการประเมินความพร้อมการสอบออนไลน์ในเขตต่าง ๆ ของรัฐเท็กซัส พบว่า ความท้าทายเกี่ยวกับการสอบออนไลน์ สรุปได้ดังนี้ (Texas Education Agency, 2008)

1. ขาดคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ สถานศึกษาหลายแห่งมีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำหรับการสอบออนไลน์ไม่เพียงพอ เนื่องจากบางสถานศึกษาสามารถประมาณการจำนวนคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการสอบออนไลน์ได้ แต่บางสถานศึกษาไม่สามารถประมาณการจำนวนคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ได้

2. ขาดอินเทอร์เน็ตแบนด์วิดท์ และการสนับสนุนที่เพียงพอ ผู้บริหารสถานศึกษาหลายคนระบุว่า การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในสถานศึกษาของพวกเขาไม่เพียงพอที่จะรองรับการสอบออนไลน์ให้กับผู้เรียนจำนวนมากในคราวเดียวกันได้ อย่างไรก็ตาม แต่ละเขตได้เตรียมแก้ไขปัญหาค่าที่เคยประสบหรือคาดว่าจะประสบ เช่น ปัญหาการเชื่อมต่อโทรศัพท์ แบนด์วิดท์ เซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น หากมีการสอบออนไลน์เพิ่มขึ้น

3. ขาดโครงสร้างพื้นฐานด้านพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวก การขาดพื้นที่กลายเป็นความกังวล ซึ่งต้องย้ายชั้นเรียนปกติไปยังห้องสมุดหรือพื้นที่ส่วนอื่น ๆ เพื่อรองรับพื้นที่สำหรับการสอบออนไลน์ และหลายวิทยาเขตจะต้องมีการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน การเดินสายไฟ และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการสอบออนไลน์ขนาดใหญ่ มีการปรับปรุงอาคารเพื่อให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์และไฟฟ้าที่มีความจุมากขึ้น รวมทั้งมีหม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศเพียงพอ

4. ปัญหาเกี่ยวกับบุคลากร การสอบออนไลน์แต่ละครั้งต้องใช้บุคลากรจำนวนมากในการเตรียมการสอบ และทำหน้าที่เป็นกรรมการคุมสอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีการสอบออนไลน์และสอบแบบกระดาษพร้อมกัน
5. ความต้องการฝึกอบรม สถานศึกษาทุกแห่งต้องการฝึกอบรมเทคโนโลยีให้กับผู้บริหารการสอบ ผู้สอน และผู้เรียน เพื่อเตรียมความพร้อมทางเทคโนโลยี และลดความวิตกกังวลในการสอบออนไลน์ รวมทั้งมีการฝึกให้ผู้เรียนเข้าทดสอบออนไลน์เสมือนจริง
6. ความท้าทายในการจัดตารางเวลาสอบ เนื่องจากการสอบออนไลน์ไม่ได้มีการจำกัดเวลาสอบ จึงไม่สามารถกำหนดเวลาผู้เรียนมากกว่าหนึ่งคนต่อคอมพิวเตอร์ต่อวันได้ และการเคลื่อนย้ายผู้เรียน และ/หรือคอมพิวเตอร์ไปยังห้องเรียนที่มีความแตกต่างกันเป็นเรื่องยากมาก นอกจากนี้ การจัดระเบียบ และกำหนดเวลาการเข้าถึงคอมพิวเตอร์เพื่อรองรับผู้เรียนหลายร้อยคนเป็นเรื่องท้าทายเช่นกัน
7. การที่ผู้เรียนไม่ได้เรียนในชั้นเรียน สถานศึกษาทุกแห่งมีความลำบากในการปรับการเรียนการสอน และการสอบให้สอดคล้องกัน เมื่อห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ต้องใช้สำหรับการสอบออนไลน์ จึงต้องย้ายชั้นเรียนไปยังห้องสมุดหรือโรงยิมเป็นเวลาหลายสัปดาห์ เพื่อให้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สามารถใช้เป็นพื้นที่สำหรับสอบออนไลน์ได้ จึงทำให้ผู้เรียนสูญเสียเวลาเรียน เนื่องจากต้องสับเปลี่ยนห้องเรียน
8. ค่าใช้จ่าย เกือบทุกสถานศึกษากังวลเรื่องค่าใช้จ่าย เนื่องจากคาดว่าจะมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพิ่มขึ้น ทำให้สถานศึกษาแต่ละแห่งต้องจัดสรรเงินใหม่ในแต่ละปี เพื่อซื้อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบออนไลน์
9. ความเหลื่อมล้ำด้านดิจิทัลหรือการเข้าถึงคอมพิวเตอร์หรือทักษะด้านเทคโนโลยี การสอบออนไลน์ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล เช่น การไม่สามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ได้อย่างเท่าเทียมกัน การไม่มีทักษะเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการสอบออนไลน์ ความแตกต่างนี้ล้วนเกิดจากสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ครอบครัว การเข้าถึงคอมพิวเตอร์นอกสถานศึกษาของผู้เรียน ฯลฯ
10. ความปลอดภัย สถานศึกษามีความกังวลด้านความปลอดภัยของการสอบออนไลน์ที่อาจเกิดขึ้น กลัวผู้เรียนพยายามแฮ็กเข้าสู่ระบบสอบ ผู้เรียนอาจเห็นหน้าจอคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนคนอื่นในระหว่างสอบ รวมทั้งผู้เรียนอาจเปิดเผยข้อสอบที่กำลังทำให้กับผู้เรียนคนอื่น ๆ
11. ไม่สามารถจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นให้กับผู้เรียน สถานศึกษาหลายแห่งมีความกังวลเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือผู้เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ
12. ความยากลำบากในการประสานงานกิจกรรมการสอบออนไลน์ระหว่างฝ่ายประเมินกับฝ่ายเทคโนโลยี

ในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 การประเมินออนไลน์เป็นวิธีการประเมินที่ได้รับความนิยมค่อนข้างมาก ประกอบกับในยุคของการแข่งขัน สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งกำลังมองหาวิธีการประเมินที่มีคุณภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย จึงทำให้หลายสถาบันนำระบบการสอบออนไลน์มาใช้ ถึงกระนั้น การนำระบบออนไลน์มาใช้อาจมีทั้งประโยชน์และข้อจำกัด ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาควรออกแบบกลยุทธ์การสอบออนไลน์อย่างระมัดระวัง และการสอบออนไลน์จะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับ การออกแบบการสอบที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ ปลอดภัย และมีความยืดหยุ่น (Shraim, 2019) นอกจากนี้ สถาบันอุดมศึกษาควรมีการเตรียมความพร้อมการสอบออนไลน์ด้าน ๆ ให้กับผู้เรียน เช่น ฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยี ความพร้อมด้านอุปกรณ์

2) งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอบออนไลน์

จากการสำรวจงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ ยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดโดยตรง พบแต่ การศึกษาความพร้อมด้านการเรียนการสอนออนไลน์ และการสอบออนไลน์ในประเทศต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

การศึกษาความพร้อมด้านการเรียนการสอนออนไลน์

ในประเทศไทย มีนักวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมด้านการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น สุทธิธรรม ตันตริจนาวงศ์ (2557) ได้ศึกษาความพร้อมของนักศึกษาสำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาบริหารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า 1) ความพร้อมของนักศึกษาสำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากเรียงตามลำดับ ได้แก่ การเข้าถึงเทคโนโลยี แรงจูงใจ การบริหารเวลา ทักษะการใช้เทคโนโลยี และทักษะการเรียนรู้ และ 2) เปรียบเทียบความพร้อมของนักศึกษาสำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา จำแนกตาม เพศ อายุ และประสบการณ์ทางเทคโนโลยี ไม่แตกต่างกัน ต่อมา ธรรมรัตน์ แซ่ตัน และคณะ (2564) ศึกษาความพร้อมและความเข้าใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ตที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ที่เกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์การระบาดของโคโรนาไวรัส 2019 (COVID-19) พบว่า นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และความพร้อมต่อการเรียนแบบออนไลน์ในระดับปานกลาง นักศึกษามีความต้องการการสนับสนุนต่าง ๆ จากคณะหรือมหาวิทยาลัยในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม นักศึกษาพร้อมที่จะปรับตัวเข้าสู่การเรียนรู้แบบออนไลน์ หากอยู่ในสถานการณ์ที่จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ดังเช่นสถานการณ์การแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัส 2019 (COVID-19) และนิชานต์ แก้วจันทร์ และธนินทร์ฐ รัตนพงศ์ภิญโญ (2564) ได้ศึกษาความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน และความคาดหวังประสิทธิผลการศึกษาในระบบการเรียนการสอนออนไลน์ในทรรศนะของนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า 1) นักศึกษาให้ความสำคัญกับปัจจัยด้าน

คุณภาพ และประสบการณ์ของผู้สอนในการเรียนการสอนออนไลน์มากที่สุด 2) ความพร้อมด้านผู้เรียน พบว่า สภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ ความรับผิดชอบ อุปกรณ์การเรียน และความรู้ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลต่อการเรียนการสอนออนไลน์ 3) ความพร้อมด้านการเรียนการสอนออนไลน์ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนส่งผลต่อการเรียนการสอนออนไลน์ และ 4) การเรียนการสอนออนไลน์ พบว่า ความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้อง และประสิทธิภาพของสื่อและระบบ ส่งผลความคาดหวังประสิทธิผลการศึกษา

ส่วนงานวิจัยต่างประเทศที่ศึกษาความพร้อมในการเรียนการสอนทางไกลออนไลน์ เช่น Engin (2017) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนรู้ออนไลน์ของนักศึกษา ประกอบด้วย การรับรู้ความสามารถของตนเองในการสื่อสารออนไลน์ การตั้งใจที่จะเรียนรู้อ การควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้อินเทอร์เน็ตหรือคอมพิวเตอร์ กับระดับความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบด้วย ความอยู่ดีมีสุข การควบคุมตนเอง ความรู้สึก และทักษะทางสังคม ผลการวิจัย พบว่า ความพร้อมในการเรียนรู้ออนไลน์ของนักศึกษากับระดับความฉลาดทางอารมณ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทุกตัวแปร และมีติยอยของความฉลาดทางอารมณ์ทำนายระดับความพร้อมในการเรียนรู้ออนไลน์ด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการสื่อสารออนไลน์ และทักษะทางสังคม ร้อยละ 51 และการอยู่ดีมีสุข ซึ่งเป็นมีติยอยของความฉลาดทางอารมณ์ สามารถทำนายการรับรู้ความสามารถของตนเองในการสื่อสารออนไลน์ได้ดีกว่ามีติยอยของความฉลาดทางอารมณ์ตัวอื่น ๆ ต่อมา Khairuddin, Arif, and Khairuddin (2020) ศึกษาความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนทางไกลแบบออนไลน์ (ODL) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพร้อมในการเรียนทางไกลออนไลน์ของนักศึกษาระดับอนุปริญญา และระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 7 ส่วน คือ 1) ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ความพร้อมของเทคโนโลยี 3) การใช้เทคโนโลยี 4) ความเชื่อมั่นในตนเอง 5) การยอมรับ 6) การเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 7) การฝึกอบรม เก็บรวบรวมข้อมูลผ่าน Google forms และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย สถิติที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one – way ANOVA) ผลการศึกษา พบว่า 1) การใช้เทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยสูงสุด นั่นหมายความว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพร้อมที่จะใช้เทคโนโลยี คือ ใช้ซอฟต์แวร์ และระบบออนไลน์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียน ODL รองลงมาคือ ความเชื่อมั่นในตนเอง การฝึกอบรม การเรียนรู้ด้วยตนเอง ความพร้อมของเทคโนโลยี และการยอมรับ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ตามลำดับ 2) การเปรียบเทียบระดับของการศึกษา แบ่งออกเป็นระดับอนุปริญญา และระดับปริญญาตรีกับความพร้อมในการเรียนทางไกลออนไลน์ 6 ด้าน พบว่า นักศึกษาระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรี มีความพร้อมในด้านการใช้เทคโนโลยี และการฝึกอบรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความพร้อมของเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นในตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการยอมรับ ไม่แตกต่างกัน และ 3) การเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนทางไกลออนไลน์

6 ด้าน กับระดับการศึกษา แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 และปีที่ 4 พบว่า การใช้เทคโนโลยี และความเชื่อมั่นในตนเอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การสอบออนไลน์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอบออนไลน์ พบว่า มีนักวิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการสอบออนไลน์ในสถาบันอุดมศึกษาประเด็นที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยสรุปได้เป็น 3 มิติ ได้แก่ มิติที่ 1 การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการสอบออนไลน์ มิติที่ 2 การมีส่วนร่วมการสอบออนไลน์ และมิติที่ 3 การประเมินความพร้อมการสอบออนไลน์ แต่ละมิติสรุปได้ดังนี้

มิติที่ 1 การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการสอบออนไลน์

Khan et al. (2021) ได้ศึกษาการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการสอบออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดโควิด-19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีตัวแปรแฝงที่สำคัญ คือ การรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการสอบออนไลน์ ประกอบด้วย 5 โครงสร้างย่อย ได้แก่ การสอน ความตรงและความเที่ยง ปัจจัยด้านจิตใจ การดำเนินการสอบ และความปลอดภัย และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรแต่ละตัว พบว่า 1) การสอน นักศึกษายอมรับว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีในการสอบออนไลน์ ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาดีขึ้น ส่วนเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอบออนไลน์ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาปรับวิธีการเรียนรู้ออนไลน์ได้ดีกว่าวิธีการแบบดั้งเดิมที่ใช้กระดาษ 2) ความตรงและความเที่ยง เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดของการประเมินออนไลน์ แต่มีตัวชี้วัด 1 ตัว คือ การสอบออนไลน์เหมาะสมกับทุกสาขาวิชา มีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 3 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาคิดว่าการสอบออนไลน์อาจไม่เหมาะสมกับทุกสาขาวิชา และยังพบว่า การสอบออนไลน์เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสำหรับประเมินระดับความรู้ของนักศึกษา 3) ปัจจัยด้านจิตใจ นักศึกษาที่เข้าสอบออนไลน์ รู้สึกเครียดน้อยกว่าการสอบแบบกระดาษ 4) การดำเนินการสอบ นักศึกษาส่วนใหญ่ยอมรับว่าการสอบออนไลน์ มีประสิทธิภาพมากกว่าการสอบแบบกระดาษ ในแง่ของเวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่าย และ 5) ความปลอดภัย นักศึกษาเห็นว่า อุปกรณ์การสอบออนไลน์ และผลการสอบออนไลน์มีความปลอดภัยมากกว่าการสอบแบบกระดาษ

Fageeh (2015) ได้สำรวจการรับรู้และเจตคติของนักศึกษาและคณาจารย์ที่มีต่อการใช้การประเมินและการดำเนินงานออนไลน์ โดยรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา 400 คน และอาจารย์ 25 คน จากการสำรวจนักศึกษา พบว่า 1) เจตคติที่มีต่อการสอบออนไลน์ นักศึกษาไม่รู้สึกกังวลเกี่ยวกับการสอบออนไลน์ภายใต้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่งหรือห้องปฏิบัติการมากที่สุด รองลงมาคือรู้สึกมั่นใจในการสอบออนไลน์ และรู้สึกมั่นใจกับการใช้ระบบแบล็คบอร์ด (blackboard) สำหรับการสอบออนไลน์ประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการสอบแบบเขียนตอบ และการสอบแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) การรับรู้ถึงความเพลิดเพลิน รู้สึกเพลิดเพลินกับการใช้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่งเพื่อ

การสอบมากที่สุด รองลงมาคือรู้สึกเพลิดเพลินกับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอบ และรู้สึกเพลิดเพลินกับการใช้ Blackboard Grade Centre ในการสอบ 3) การรับรู้ถึงประโยชน์ เชื่อว่าการประเมินออนไลน์มีประโยชน์สำหรับการสอบทางภาษามากที่สุด รองลงมาคือเชื่อว่าการใช้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่งมีประโยชน์สำหรับการสอบอิลีททรอนิกส์ และเชื่อว่าการใช้สภาพแวดล้อม อีเลิร์นนิ่งมีประโยชน์สำหรับการประเมินทางภาษา 4) ความตั้งใจที่จะใช้การทดสอบอิลีททรอนิกส์ ตั้งใจใช้ Grade Centre เพื่อซ่อมสอบวิชาเอกและวิชาเลือกมากที่สุด รองลงมาคือตั้งใจจะใช้ สิ่งอำนวยความสะดวกของ Grade Centre และนักศึกษาตั้งใจจะใช้ Grade Centre เพื่อตรวจสอบเกรดหรือผลการประเมิน 5) ความพึงพอใจของระบบ พึงพอใจกับการประเมินออนไลน์ผ่าน Blackboard มากที่สุด รองลงมาคือพึงพอใจกับการใช้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่ง และ/หรือการสอบแล็บ สำหรับการสอบภาษา และพึงพอใจกับการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกของ Grade Centre ทำการประเมินภาษาที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ และ 6) การรับรู้ถึงความท้าทายของระบบ มีปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต/ปัญหาทางเทคนิคระหว่างการสอบมากที่สุด รองลงมาคือไม่ค่อยได้รับความช่วยเหลือจากผู้ดูแลการสอบอิลีททรอนิกส์ในห้องปฏิบัติการ และยุ่งยากในการจัดตารางสอบให้ตรงกับผู้สอบ และจากการสำรวจอาจารย์ พบว่า 1) การรับรู้ความสามารถของตนเอง อาจารย์รู้สึกมั่นใจในการจัดการประเมินออนไลน์ และรู้สึกมั่นใจในการใช้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่งในการสอบทางอิลีททรอนิกส์มากที่สุด รองลงมาคือรู้สึกมั่นใจในการใช้ Blackboard ในการสอบนักศึกษามากที่สุด 2) การรับรู้ถึงความเพลิดเพลินกับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอบมากที่สุด รองลงมาคือรู้สึกเพลิดเพลินกับการใช้ Grade Centre สำหรับการสอบ และรู้สึกเพลิดเพลินกับการใช้อีเลิร์นนิ่ง สำหรับการสอบ 3) การรับรู้ถึงประโยชน์ เชื่อว่าการสอนออนไลน์เป็นประโยชน์สำหรับการประเมินทางภาษามากที่สุด รองลงมาคือเชื่อว่าการใช้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่งมีประโยชน์สำหรับการประเมินภาษา และเชื่อว่าการใช้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่งมีประโยชน์สำหรับการสอบ 4) ความตั้งใจที่จะใช้การสอบอิลีททรอนิกส์เพื่อช่วยในการประเมินมากที่สุด รองลงมาคือตั้งใจจะใช้ Grade Centre เพื่อช่วยในการประเมิน และตั้งใจจะใช้ Blackboard's Grade Centre เพื่อช่วยในการสอบ 5) ความพึงพอใจของระบบ พึงพอใจกับการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกของ Grade Centre เพื่อทำการประเมินภาษามากที่สุด รองลงมาคือพึงพอใจกับการประเมินออนไลน์ผ่าน Blackboard และพึงพอใจกับการใช้สภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่ง และ/หรือการสอบแล็บสำหรับการสอบภาษา และ 6) การรับรู้ถึงความท้าทายของระบบ มีปัญหาในการจองห้องสอบทางอิลีททรอนิกส์ เนื่องจากมีการใช้งานในห้องปฏิบัติการตลอดภาคการศึกษามากที่สุด รองลงมาคือนักศึกษาไม่สามารถควบคุมวินัยในการสอบในห้องปฏิบัติการได้ และมีปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และเทคนิคอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคระหว่างสอบ

มิตินี้ 2 การมีส่วนร่วมในการสอบออนไลน์

Sugilar (2015) ได้ศึกษาปัจจัยการเข้าร่วมในการสอบออนไลน์ของนักศึกษา โดยใช้ทฤษฎีความคาดหวัง (expectancy-value theory) พบว่า ปัจจัยที่ทำให้นักศึกษาเข้าสอบและไม่เข้าสอบออนไลน์แตกต่างกัน ได้แก่ ความมั่นใจในตนเองในการใช้คอมพิวเตอร์ การรับรู้ถึงความง่ายในการสอบออนไลน์ การรับรู้ถึงความสำคัญของการสอบออนไลน์ การเห็นคุณค่าของการสอบออนไลน์ และค่าใช้จ่ายในการสอบออนไลน์ นอกจากนี้ เพศ สถานภาพการสมรส และเกรดเฉลี่ยก็มีส่วนทำให้นักศึกษาเข้าสอบหรือไม่เข้าสอบออนไลน์

มิตินี้ 3 การประเมินความพร้อมการสอบออนไลน์

Mohd, Che Daud, and Elzibair (2015) ได้ศึกษาการใช้การประเมินออนไลน์ที่มีต่อความพร้อมในการรับรู้ความสามารถของตนเอง การเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า 1) การรับรู้ถึงความสะดวกหรือง่ายในการใช้งาน ตัวแปรนี้เป็นการรับรู้ของนักศึกษาที่รับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานของการประเมินออนไลน์ โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลว่า การสอบออนไลน์มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงความสะดวกหรือง่ายในการใช้การประเมินออนไลน์ และยอมรับว่าการสอบออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ นอกจากนี้ พบว่า ระดับการรับรู้ถึงความสะดวกหรือง่ายในการใช้งานการสอบออนไลน์อยู่ระดับปานกลางทุกข้อ คือ การสอบออนไลน์ใช้งานง่าย การโต้ตอบระหว่างการสอบออนไลน์ชัดเจน และเข้าใจง่าย สะดวกในการค้นคว้าข้อมูลสำหรับการเรียนออนไลน์ การเรียนรู้ที่ใช้การสอบออนไลน์เป็นเรื่องง่าย และการสอบออนไลน์มีประโยชน์ ตามลำดับ 2) การรับรู้ถึงประโยชน์ เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการประเมิน พบว่า การสอบออนไลน์มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ และจากการวิเคราะห์ระดับการรับรู้ถึงประโยชน์ที่มีต่อการสอบออนไลน์ พบว่า อยู่ในระดับสูง คือ การสอบออนไลน์เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และอยู่ในระดับปานกลาง คือ การสอบออนไลน์ช่วยในการทำกิจกรรมได้ดี และการสอบออนไลน์จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพในการเรียนรู้ ตามลำดับ 3) เจตคติต่อการสอบออนไลน์ พบว่า การสอบออนไลน์ไม่มีอิทธิพลต่อเจตคติต่อการสอบออนไลน์ เมื่อพิจารณาระดับเจตคติต่อการสอบออนไลน์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ชอบแนวคิดของการสอบออนไลน์ อยู่ในระดับปานกลาง และเจตคติอยู่ในระดับต่ำ คือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีเจตคติที่ดีต่อการสอบออนไลน์ การสอบออนไลน์เป็นความคิดที่โง่เขลา และเชื่อว่าเป็นความคิดที่ดีที่จะใช้การสอบออนไลน์สำหรับการเรียน และ 4) ความตั้งใจที่จะใช้ การสอบออนไลน์ไม่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้การสอบออนไลน์ นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบรับเชิงบวกต่อการรับรู้การสอบออนไลน์ ผู้ตอบแบบสอบถามเชื่อว่าการสอบออนไลน์มีข้อดีมากมาย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีข้อดีมากมาย ผู้ตอบแบบสอบถาม เห็นว่า การสอบออนไลน์มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษา

จากงานวิจัยข้างต้น แสดงให้เห็นว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมด้านการเรียนการสอนออนไลน์ และการสอบออนไลน์ในมิติต่าง ๆ แต่ยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการ

พัฒนาโมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยตรง ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะเป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดในประเทศไทย จึงมีความสงสัยว่า โมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดในประเทศไทยควรเป็นอย่างไร มีกี่องค์ประกอบ และมีตัวบ่งชี้อะไรบ้าง รวมทั้งนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดในประเทศไทยมีความพร้อมการสอบออนไลน์ในระดับใด

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษากับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิด สาเหตุที่สนใจศึกษากับกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิด เนื่องจากนักศึกษากลุ่มนี้ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน และมีคุณลักษณะแตกต่างกันทั้งอายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์เรียนรู้ เป็นต้น จึงทำให้ต้องปรับตัวในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้น เป็นหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิด ที่ต้องช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษากลุ่มนี้มีความพร้อมในการเรียนรู้ และทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะการสอบออนไลน์ได้เท่าเทียมกัน และในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้นำผลการสำรวจความพร้อมการเรียนทางไกลแบบออนไลน์ของนักศึกษาใน 6 มิติ ได้แก่ ความพร้อมของเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี ความเชื่อมั่นในตนเอง การยอมรับ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการฝึกอบรมของ Khairuddin, Arif, and Khairuddin (2020) มาเป็นกรอบในการศึกษาเบื้องต้น เนื่องจากการที่นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนออนไลน์ ก็มีแนวโน้มที่จะทำให้นักศึกษามีความพร้อมในการสอบออนไลน์เช่นเดียวกัน ประกอบกับงานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาในบริบทของการศึกษาทางไกล ซึ่งคล้ายคลึงกับสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดของไทย มาพัฒนาโมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดของไทย เพื่อให้ได้โมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ที่มีประสิทธิผล และประสิทธิภาพ เหมาะกับกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดของไทย

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลการวัด

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลการวัด แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 2.4.1 ความหมายของโมเดล 2.4.2 ประเภทของโมเดล 2.4.3 โมเดลการวัด และ 2.4.4 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด รายละเอียดแต่ละส่วนมีดังนี้

2.4.1 ความหมายของโมเดล

โมเดล หรือ Model ในภาษาไทยมีคำแปลค่อนข้างหลากหลาย เช่น รูปแบบ แบบจำลอง ตัวแบบ และบางคนอาจใช้คำทับศัพท์ว่า โมเดล คำว่า โมเดล หมายถึง แบบจำลองที่นักวิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีแทนปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในธรรมชาติเพื่อความเหมาะสมในการศึกษาวิจัย (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า “โมเดล”

2.4.2 ประเภทของโมเดล

Keeves (1988) ได้รวบรวมประเภทของโมเดลที่ใช้ในทางการศึกษาและสังคมศาสตร์ไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. โมเดลเชิงอุปมาอุปไมย (analogue model) เป็นโมเดลที่ใช้ในการเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยกับปรากฏการณ์ที่เป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม ลักษณะเป็นโมเดลเชิงกายภาพ

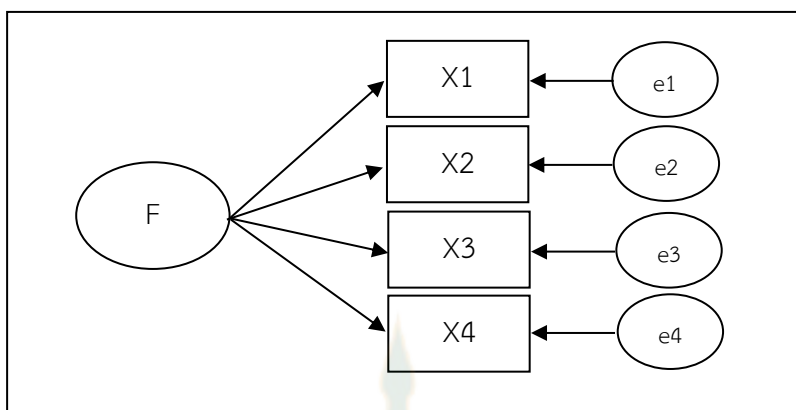
2. โมเดลเชิงภาษา (semantic model) เป็นโมเดลเชิงนามธรรมอย่างหนึ่งที่มีลักษณะสำคัญ คือ เป็นการอธิบายโดยใช้ปรากฏการณ์ทางภาษา ซึ่งอาจเป็นตัวอักษร รูปภาพ หรือ แผนภูมิ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์นั้นเป็นอย่างดี

3. โมเดลเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) เป็นโมเดลที่นำมาใช้ในการวัดผลการศึกษา ต่อมาได้ขยายไปใช้กับการวิจัยทางการศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ โมเดลชนิดนี้ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ

4. โมเดลเชิงสาเหตุ (causal model) เป็นโมเดลที่พัฒนามาจากเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง เป็นวิธีวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สามารถบอกได้ว่าตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่มีผลกระทบร่วมกับหลักการสร้างโมเดลเชิงภาษาโดยนำตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น

2.4.3 โมเดลการวัด

โมเดลการวัด (measurement model) หรือเรียกว่า โมเดลภายนอก (outer models) ใน Partial Least Squares SEM (PLS-SEM) ของโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง (constructs) และตัวแปรบ่งชี้ (indicator variables) โมเดลการวัด ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) หรือตัวแปรบ่งชี้ (indicator variable) และตัวแปรแฝง (latent variable) (Hair et al., 2021) โมเดลการวัดเป็นโมเดลที่ใช้หลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยส่วนใหญ่ จะใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงสามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้หลาย ๆ ตัว หรือไม่ โดยโมเดลการวัดตัวแปรแฝง (F) ด้วยตัวแปรบ่งชี้หรือตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 4 ตัวแปร คือ X1, X2, X3, และ X4 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556) แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลการวัด

2.4.4 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด

การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างมีหลากหลายวิธี เช่น วิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ วิธีการเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง วิธีการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552)

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง เนื่องจากเป็นวิธีการทางสถิติที่ช่วยให้ผู้วิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลาย ๆ ตัว โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์อาจจะเป็นทางบวกหรือลบก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบจะไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อย องค์ประกอบหนึ่ง ๆ จะแทนด้วยตัวแปรแฝง อันเป็นคุณลักษณะที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา (สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ, และรัชณีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2554)

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ มี 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) และ 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA)

1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อสกัดองค์ประกอบความพร้อมการสอบออนไลน์ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสนทนากลุ่ม (focus group discussion) กับผู้ที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ คือ เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์

องค์ประกอบ ทำให้ลดจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในการวิเคราะห์ต่อไป โดยการสร้างตัวแปรใหม่รูปขององค์ประกอบร่วม ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ มี 4 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ซึ่งเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่เตรียมไว้เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น ควรมีค่าสหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันแสดงว่าไม่มีองค์ประกอบร่วม และไม่มีประโยชน์ที่จะนำเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นไปวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 การสกัดองค์ประกอบ เป็นการแยกองค์ประกอบร่วมให้มีจำนวนองค์ประกอบน้อยที่สุด ที่สามารถนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบไปคำนวณค่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ ค่าใกล้เคียงกับเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โดยวิธีการสกัดองค์ประกอบ มี 6 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ การหาค่าองค์ประกอบแกนमुखสำคัญ วิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีไลต์ลิสต์สูงสุด วิธีวิเคราะห์ภาพ และการหาค่าองค์ประกอบแบบแอลฟา แต่ละวิธีมีหลักการคล้ายคลึงกัน แต่จะมีวิธีการแตกต่างกัน วิธีสกัดองค์ประกอบทั้ง 6 วิธี จะอยู่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ จึงทำให้การวิเคราะห์องค์ประกอบทำได้สะดวกและรวดเร็ว เมื่อสกัดองค์ประกอบได้แล้ว จะได้เมทริกซ์องค์ประกอบซึ่งเป็นค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละตัวแปร แสดงให้เห็นการจัดรวมกลุ่มของตัวแปรขึ้นเป็นองค์ประกอบ แต่โดยส่วนใหญ่ผลการสกัดองค์ประกอบที่ได้ยังมีลักษณะการจัดรวมกลุ่มเป็นองค์ประกอบยังซับซ้อนและตีความยาก ดังนั้น จึงต้องมีการปรับให้การการจัดรวมกลุ่มของตัวแปรดูง่ายขึ้น โดยใช้เทคนิคการหมุนแกน

ขั้นตอนที่ 3 หมุนแกน เป็นวิธีที่ทำให้ได้องค์ประกอบที่มีโครงสร้างง่าย ไม่ซับซ้อน มีวิธีการ 3 วิธี ได้แก่ การหมุนแกนโดยใช้กราฟ การหมุนแกนโดยใช้การวิเคราะห์ และการหมุนแกนเข้าสู่เมทริกซ์เป้าหมาย ซึ่งวิธีการหมุนแกนต่างกันจะให้ผลแตกต่างกันได้ ในรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ผู้วิจัยควรพิจารณาเลือกวิธีที่ให้ผลการวิเคราะห์สอดคล้องกับทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยของตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างตัวแปรประกอบหรือสเกลองค์ประกอบ ในขั้นตอนนี้ต้องพิจารณาก่อนว่าจะสร้างหรือใช้องค์ประกอบ จำนวนมากน้อยเท่าไร โดยวิธีที่นิยมใช้ คือ การกำหนดค่าไอเกนที่เกินหนึ่งเป็นเกณฑ์ในการเลือกองค์ประกอบไปใช้ วิธีนี้ใช้ในกรณีที่ใส่เมทริกซ์สหสัมพันธ์เข้าไปวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยยังไม่มีมีการปรับค่าสมาชิกของเมทริกซ์ในแนวทแยง และกรณีที่มีการปรับแก้ด้วยค่าประมาณค่าการร่วม สำหรับกรณีหลังต้องเพิ่มเกณฑ์ว่าผลรวมของค่าไอเกนขององค์ประกอบที่เลือกไว้ไม่ควรมีค่ามากกว่าผลรวมของค่าประมาณค่าการร่วมของตัวแปร

2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีการปรับปรุงจุดอ่อนของ EFA ได้เกือบทั้งหมด ข้อตกลงเบื้องต้นของ CFA มีความสมเหตุสมผลตรง

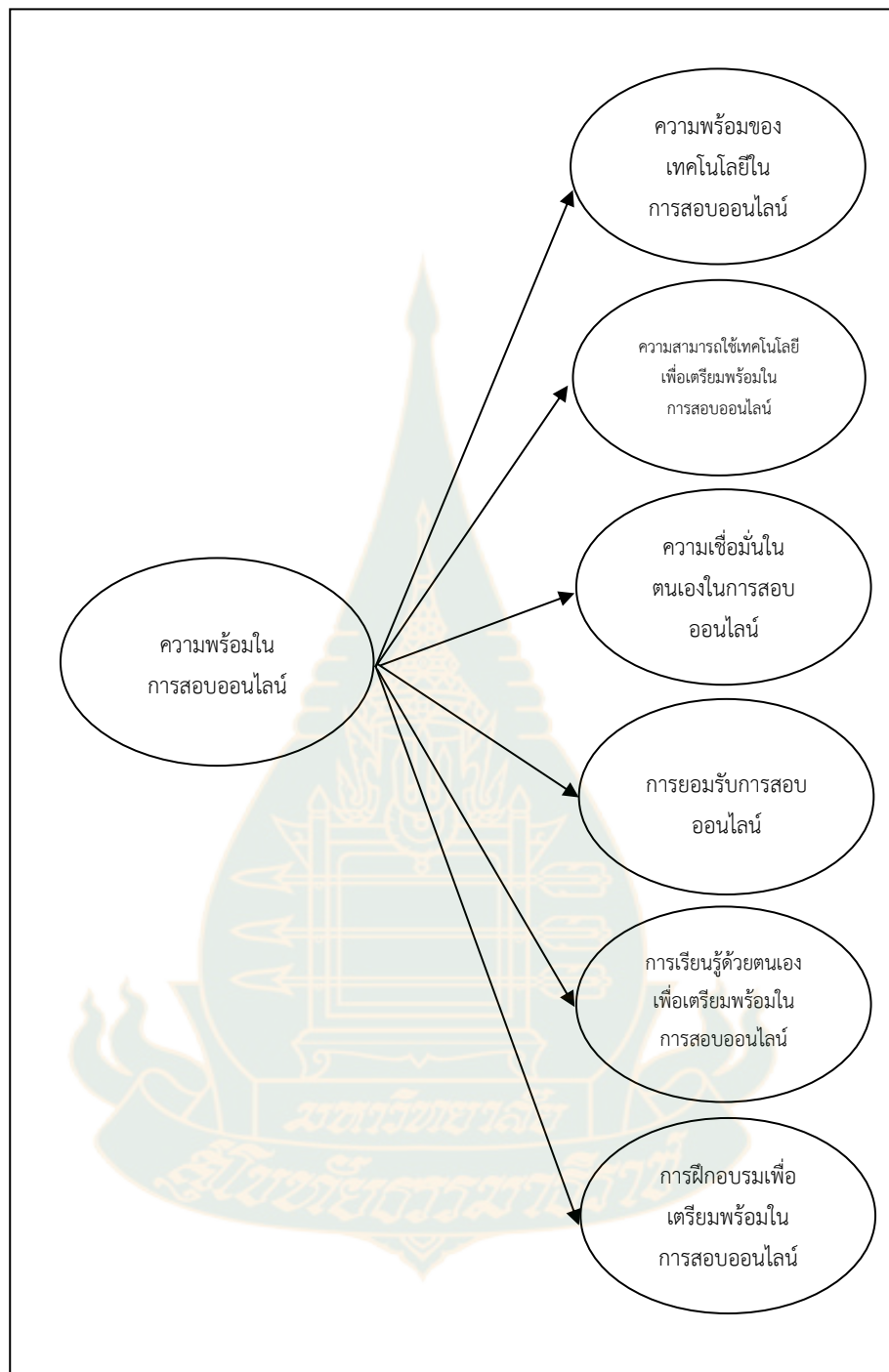
ตามความเป็นจริงมากกว่าใน EFA นักวิจัยจะต้องมีทฤษฎีสันับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้ว ยังต้องมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รวมทั้งมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่า มีความแตกต่างกันระหว่างตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการใช้ CFA มี 3 ประการ เช่นเดียวกับ EFA คือ 1) เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ 2) ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ และ 3) ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่เทคนิค CFA นี้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลโดยมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยกว่าเทคนิค EFA เช่น ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นเทคนิค EFA และ CFA มี 4 ขั้นตอน เช่นเดียวกัน ได้แก่ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกน และการสร้างสเกลองค์ประกอบ

2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำผลการสำรวจความพร้อมการเรียนทางไกลแบบออนไลน์ของ Khairuddin, Arif, and Khairuddin (2020) มาปรับใช้เป็นกรอบเบื้องต้นในการพัฒนาโมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิด เนื่องจากผลการสำรวจดังกล่าวศึกษาในบริบทของการศึกษาทางไกล ซึ่งคล้ายคลึงกับสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิดของไทย และการที่นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนแบบออนไลน์ที่ดี ก็มีแนวโน้มจะทำให้มีความพร้อมการสอบออนไลน์เช่นเดียวกัน ดังนั้น กรอบแนวคิดในการพัฒนาโมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ความพร้อมของเทคโนโลยีในการสอบออนไลน์ ความสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเตรียมพร้อมในการสอบออนไลน์ ความเชื่อมั่นในตนเองในการสอบออนไลน์ การยอมรับการสอบออนไลน์ การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเตรียมพร้อมในการสอบออนไลน์ และการฝึกอบรมเพื่อเตรียมพร้อมในการสอบออนไลน์ แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการพัฒนาโมเดลการวัดความพร้อมการสอบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาทางไกลระบบเปิด