

การจัดการเรียนรู้ออนไลน์: วิธีที่เป็นไปทางการศึกษา

Online Learning Management: New Normal of Education

จักรกฤษณ์ โปตาพล
ผู้ช่วยอธิการบดีวิทยาเขตศรีล้านช้าง
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
Chakgrit.pod@mbu.ac.th

1. บทนำ

เป็นเวลาหลายเดือนแล้ว นับตั้งแต่รัฐบาลได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินกรณีการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 หรือ COVID 19 ฉบับแรกเมื่อเดือนมีนาคม 2563 หลังจากมีการแพร่ระบาดของไวรัสเข้ามาในประเทศไทยเมื่อต้นปี 2563 โดยเฉพาะเข้ามาทางประเทศจีนที่เป็นต้นกำเนิดของสถานการณ์แพร่ระบาดทั่วโลกนั่นเอง การแพร่ระบาดของไวรัสเกิดขึ้นโดยอาศัยตัวพาหะนำน้ำลาย น้ำมูกแพร่กระจายให้ผู้อื่น การรับมือระยะแรก เป็นการเข้ามามาตรการทางสาธารณสุขมาช่วย คือ การใส่หน้ากากอนามัย การใช้เจลแอลกอฮอล์ล้างมือ ลดการสัมผัส ลดการรวมกลุ่ม และการรับประทานอาหารโดยใช้ช้อนตัวเอง

ผลของการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในพระราชกฤษฎีกาฯ ทำให้ประเทศไทยหยุดชะงักทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นการท่องเที่ยว ด้านพาณิชย์ การทำงาน และด้านการศึกษา ในส่วนของโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษาได้รับผลกระทบไม่มากเท่าไร เพราะเป็นช่วงการปิดภาคเรียน แต่ในระดับอุดมศึกษา หลาย ๆ สถาบันยังไม่ได้สอบปลายภาค จำเป็นต้องยุติการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ลง

หลายคนคิดว่าสถานการณ์เลวร้ายนี้จะอยู่เพียงชั่วคราว จึงไม่คิดว่าผลกระทบจะรุนแรงและส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนไทยมากนัก แต่เมื่อถึงปัจจุบันเรารู้ได้ว่า ผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในไทย และทั่วโลกมีมากเพียงใด ที่มีการแพร่ระบาดไม่หยุด ทั้งจำนวนคนตายที่เพิ่มขึ้นมากกว่าทุกครั้งในประวัติศาสตร์มนุษยชาติ จนรัฐบาลประเทศไทยต้องขยายประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินออกไปแล้วเรื่อย ๆ และส่งผลกระทบต่อสังคมในด้านเศรษฐกิจที่พังทลายลง จนว่างงาน ฆ่าตัวตาย

เมื่อการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต มนุษย์เริ่มมีการปรับตัวในการใช้ชีวิต ซึ่งเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของคนเราที่อยู่รอดปลอดภัยจากอดีตมาจนปัจจุบัน ชีวิตประจำวันที่ถูกตีกรอบตามมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ตลอดจนความกลัวการติดเชื้อ COVID-19 ได้เกิดแนวทางการทำงานที่บ้าน (work from home) และคนไทยก็ได้รู้จักโปรแกรมที่เป็นตัวช่วยในการทำงานที่บ้านมากมาย หนึ่งในนั้นคือ โปรแกรมที่ใช้ในการประชุมออนไลน์ เช่น ZOOM, MEET, Hangout และ MS Team

ในด้านการศึกษาก็ได้มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน โดยมีสิ่งที่คนเคยได้ยิน แต่ไม่ค่อยรู้จัก นั่นคือรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ได้เป็นที่รู้จักมากขึ้น

2. แนวคิดการเรียนการสอนออนไลน์

อันที่จริงแล้วการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ได้เริ่มเป็นที่กล่าวถึงในการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษามาสักพักใหญ่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นการเกิดจากการจัดการเรียนการสอนในระดับหลักสูตรปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาชั้นนำในต่างประเทศ แต่ที่ได้เป็นที่ตื่นตัวของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ คือ ระบบการเรียนการสอนของหลักสูตรระยะสั้นเพื่อมวลชน (Massive Open Online Course: MOOC) ที่ทำให้เกิดกระแสตื่นตัวทำให้เกิดโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (Thailand Cyber University: TCU) เป็นรูปธรรมขึ้น โดยเครือข่ายมหาวิทยาลัยชั้นนำทั่วประเทศ

ระบบที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ MOOC มีดังนี้ (Support Thai Mool, ม.ป.ป.)

1. **EdX** เป็นระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมเป็นอันดับต้นๆ ของโลก เนื่องจากมีเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมทุกสาขาวิชาและที่สำคัญ ฟรี เมื่อต้องการเพิ่มพูนความรู้ หากต้องการรับ Certificate จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม นอกจากนี้ยังมีหลักสูตรที่มีคุณภาพสูงจากมหาวิทยาลัยและสถาบันที่มีคุณภาพมากมายจากทั่วทุกมุมโลก ก่อตั้งโดยมหาวิทยาลัย MIT และ มหาวิทยาลัย Harvard และมีมหาวิทยาลัยและสถาบันต่าง ๆ เข้าร่วมอีก 50 กว่าแห่ง เพื่อพัฒนาหลักสูตรเปิดสอนออนไลน์หลากหลายสาขาวิชา เช่น สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ มากมาย ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Open edX ยังเปิดเป็น Open Source เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของตนเองได้นำไปใช้งานได้ จึงได้เป็นที่นิยมในหน่วยงานต่าง ๆ เช่น KMOOC, JMOOC, Thai MOOC เป็นต้น

2. **Coursera** เป็นระบบที่จัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมไม่แพ้กันกับ Edx โดยมีหลักสูตรมากกว่า 100 มหาวิทยาลัยทั่วโลก เช่น Stanford, Princeton, Bocconi, Centrale Paris เป็นต้น Coursera เป็นองค์กรทางด้านการศึกษาที่แสวงผลกำไร โดยนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา ก่อตั้งโดย Andrew Ng และ Daphne Koller ในปี 2012 มีรูปแบบในการดำเนินงานคือ ร่วมมือกับหลาย ๆ มหาวิทยาลัยในการเปิดสอนหลักสูตรออนไลน์ที่ครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา ได้แก่ ศิลปะ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ กฎหมาย วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ เคมี และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งสอนโดยอาจารย์ที่มีชื่อเสียงจากทั่วโลก ปัจจุบัน Coursera ได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัย 5 แห่ง ในการขยายหลักสูตรปริญญาตรีและโทและเป็นครั้งแรกของ Coursera ที่ให้ใบปริญญาจริงแก่ผู้เรียน

3. **Khan Academy** เป็นองค์กรที่ไม่แสวงผลกำไรเรียนฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อต้องการขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพแก่คนทั่วโลก ผ่านระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ [khanacademy.org](https://www.khanacademy.org) โดยระบบดังกล่าวมีเครื่องมือหลักในการสอนคือ วิดีโอ และการปฏิบัติตาม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้หลัก ปัจจุบันมีรายวิชามากมายหลายสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ประวัติศาสตร์ ศิลปะ เป็นต้น โดยมีตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และมีภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนอกเหนือจากภาษาอังกฤษ อยู่หลายภาษา เช่น Spanish, Portuguese, Hebrew, Italian, Russian, Chinese, Turkish, French, Bengali, Hindi, German และ Thai (<https://th.khanacademy.org>) Khan Academy ถูกก่อตั้งโดย Salman Khan เป็นชาวอเมริกันเชื้อสายบังคลาเทศ-อินเดีย มีอดีตเป็นนักวิเคราะห์ของบริษัทเฮจด์ฟันด์ และเคยเรียนจบทั้ง MIT และ Harvard Business School

4. Udemy Udacity ถูกก่อตั้งในปีเดียวกันกับ Coursera โดย Sebastian Thrun David Stavens และ Mike Sokolsky ได้สังเกตเห็นว่าโดยปกติแล้วการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนจะสามารถรองรับผู้ได้ไม่เกิน 200 ต่อ คลาสเรียน เท่านั้นและผู้เรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ชอบดูวิดีโอการสอนย้อนหลังมากกว่า เพราะมีอิสระในการเรียนรู้ จึงได้สร้างระบบ Udacity ขึ้นมา เน้นเปิดหลักสูตรในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ แต่ต่อมาได้ขยายสาขาวิชาสู่คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และธุรกิจ หลักสูตรทั้งหมดมีตารางเรียนแบบที่นักเรียนสามารถวางแผนเอง ดังนั้นนักเรียนสามารถศึกษามากน้อยตามที่ต้องการในแต่ละสัปดาห์เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีเวลาว่างน้อย นอกจากนี้ยังได้แบ่งหลักสูตรออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับเริ่มต้น (beginner) ระดับกลาง (intermediate) และระดับสูง (advanced) เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน

5. Canvas เป็นระบบ LMS ที่มีความแตกต่างกับ Edx Coursera และ MOOC Platform ทั่วไป เน้นไปที่การให้ความสะดวกในการบริหารจัดการ Online Course ภายในองค์กร หรือภายในมหาวิทยาลัย Canvas ได้รับความนิยมใน วิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา ให้มีการให้บริการเป็นแบบ Opensource และแบบ freemium

6. FutureLearn คือระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ MOOC ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับ MOOC Platform ทั่วไปไม่มีเครื่องมือเด่นในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์คือ เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน เพราะ FutureLearn เชื้อเอการการพูดคุยในเรื่องที่เรารู้กับคนอื่น ๆ ทั่วไปทำให้ได้พบโอกาสและแนวทางการเรียนรู้ใหม่ ๆ ทำให้การเรียนออนไลน์ประสบความสำเร็จมากขึ้น นอกจากนี้ยังมี The Open University ซึ่งเป็นบริษัทเอกสารให้การสนับสนุน ดูแล และบริหารจัดการ ทำให้เชื่อว่า Course Online และระบบดังกล่าวมีคุณภาพมาก ๆ

7. Udacity คือระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ MOOC ที่มีเป้าหมาย คือการเข้าถึงองค์ความรู้จากมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดทั่วโลก โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นไปที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ เพื่อเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับผู้เรียนที่สนใจในเนื้อหาเฉพาะด้าน ให้สามารถศึกษาจาก Udacity อย่างลึกซึ้งได้

8. Open Education Europa เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ MOOC ที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นประตูสู่วัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ในกลุ่มประเทศยุโรป โดยคณะกรรมการวิชาการยุโรป. ได้เปิดตัวครั้งแรกในเดือนกันยายนปี 2013 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการริเริ่มการเปิดศึกษาเพื่อจัดหาเกตเวย์เดียวสู่ European Open Education Resources เป้าหมายหลักคือ การนำเสนอแหล่งข้อมูลทางการศึกษาที่เปิดสอนในยุโรปทั้งหมดที่มีอยู่ในหลายภาษาเพื่อให้สามารถนำเสนอแก่ผู้เรียนครูและนักวิจัย นอกจากนี้ Education Europa เป็นแพลตฟอร์มการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบไดนามิกที่สร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยี Open source ล่าสุดที่มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร เช่น แชนท์ เว็บบอร์ด เป็นต้น

9. The Open University เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ MOOC ที่เน้นการปรับตัวของผู้เรียนที่ไม่เคยเรียนออนไลน์มาก่อน เนื่องจากระบบมีการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานที่เข้าใจง่าย มีระบบช่วยเหลือให้กับผู้เรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ในการเรียนรู้เน้นง่ายต่อการใช้งาน โดยเนื้อหาการเรียนรู้ส่วนใหญ่เกี่ยวกับนวัตกรรมต่าง ๆ

3. หลักการการเรียนรู้ออนไลน์

ด้วยการเติบโตอย่างรวดเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้เว็บไซต์ถือเป็นเครื่องมือที่มีพลังและมีประสิทธิภาพด้วยเป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่น แพร่หลายไปทั่วโลก มีความคล่องตัวในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนทางไกล (Taylor, 2014) การเรียนการสอนออนไลน์เหมือนกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนตรงที่ครูผู้สอนจะต้องจัดเตรียมกิจกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยคำนึงถึง และการเรียนการสอนที่ดีนั้น ผู้เรียนและผู้สอนควรต้องปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ดังนั้นการเรียนการสอนออนไลน์จึงไม่ได้เป็นเพียงแค่การสร้างบทเรียนบนเว็บ เพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหาบทเรียนเท่านั้น หากแต่ยังต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ

Worathan Technology (ม.ป.ป.) ได้อธิบายไว้ว่า การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีเรียนในรูปแบบเดิม ๆ ให้เป็นการเรียนใหม่ ที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำการสอน นอกจากนี้ความหมายอีกในหนึ่งยังหมายถึง การเรียนทางไกล, การเรียนผ่านเว็บไซต์ อีกด้วย สอดคล้องกับ Calder & McCollum (1988) กล่าวว่า คำจำกัดความโดยทั่วไปของการเรียนรู้แบบเปิด คือการเรียนรู้ตามเวลา ตามความต้องการ และสถานที่ของตนเอง

การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) จะเป็นเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ บวกเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์คุณภาพสูง โดยไม่จำเป็นต้องเดินทาง เกิดความสะดวกและเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกสถานที่ ทุกเวลา เป็นการสร้างการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร

การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เป็นการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความชอบของตนเอง ในส่วนของเนื้อหาของเรียน ประกอบด้วย ข้อความ , รูปภาพ , เสียง , VDO และMultimedia อื่น ๆ สิ่งเหล่านี้จะถูกส่งตรงไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser ทั้งผู้เรียน , ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นทุกคน สามารถติดต่อ สื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนทั่วไป โดยการใช้ E-mail, Chat, Social Network เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงเหมาะสมสำหรับทุกคน , เรียนได้ทุกเวลา

ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) ผู้เรียนเป็นใครก็ได้ อยู่ที่ใดก็ได้ เรียนเวลาก็ดี เอาตามความสะดวกของผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากโรงเรียนออนไลน์ได้เปิดเว็บไซต์ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง มีสื่อทุกประเภทที่นำเสนอในเว็บไซต์ ไม่ว่าจะทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง VDO ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจ ในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังทำให้เนื้อหาของเนื้อหาต่าง ๆ ง่ายตายมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกวิชาเรียนได้ตามความต้องการ เอกสารบนเว็บไซต์ที่มี Links ต่อไปยังแหล่งความรู้อื่น ๆ ทำให้ขอบเขตการเรียนรู้กว้างออกไป และเรียนอย่างรู้ลึกมากขึ้น

ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เนื่องจากไม่ได้จำกัดอยู่ในสถานที่เดียวเท่านั้น เกิดเครือข่ายความรู้ โยงใยออกไปไกล เน้นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ช่วยลดช่องว่างระหว่างการเรียนรู้ในเมืองกับท้องถิ่น

สรุปแล้ว การเรียนรู้แบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเรียนรู้ที่มีความมีความยืดหยุ่นสูง เป็นการเตรียมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่มีความไม่เรียนรู้ สำหรับนักเรียนนักศึกษาทั่วไปที่ต้องเข้าเรียนตามหลักสูตร ผู้เรียนจำต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนมากกว่าปกติ เพราะเป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

4. การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงสถานการณ์โควิด - 19

ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ในช่วงแรกไม่กระทรวงการศึกษามากนัก เพราะเป็นช่วงระยะเวลาที่สถาบันการศึกษาส่วนมากปิดภาคการศึกษา 2/2562 ไปเรียบร้อยแล้ว ยกเว้นสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหลังจากมีการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หลาย ๆ แห่ง ได้มีการประกาศปิดการเรียนการสอนและงดจัดกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสถาบัน ทำให้ยกเลิกทั้งการเรียนการสอน และการสอบ วัตถุประสงค์ 2/2562 ในช่วงเดือนมีนาคม 2563 ลง โดยให้อาจารย์ได้ทำการวัดผลการเรียนรู้ด้วยวิธีพิเศษ ตามที่ตกลงกันเองภายใน

หลังจากที่สถานการณ์โควิด - 19 ไม่มีที่ท่าที่จะยุติการแพร่ระบาดง่าย ๆ ผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา คือ การจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนที่ดำเนินการในเดือนเมษายน 2563 สถาบันต่าง ๆ ได้เริ่มปรึกษาถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยพัฒนาจาก Application การประชุมออนไลน์ในแพลตฟอร์มต่าง ๆ คือ Google Meet, Zoom, Skype, Slack และ Microsoft Team เป็นต้น แต่ละ Application มีรายละเอียดดังนี้

Google Meet เป็นโปรแกรมประชุมออนไลน์ในรูปแบบของ VDO Conference สามารถนำเสนอ งานหรือประชุมทางไกลได้ง่าย ๆ เพียงแค่ตั้งค่า Google Meet ใน Google Calendar และเมื่อถึงเวลา ประชุมก็เพียงกดตาม Link ที่สร้างขึ้นใน Google Calendar ก็สามารถเข้าร่วมประชุมได้ทันที ไม่ต้องเชื่อมต่อ ให้ง่าย เป็นการประชุมออนไลน์ในรูปแบบที่เรียบง่าย

Zoom เป็นโปรแกรมการประชุมผ่านระบบคลาวด์ในรูปแบบของการ VDO Conference สามารถ เปิดวิดีโอคอลเพื่อสื่อสารกันได้ อีกทั้งยังสามารถแชร์หน้าจอเพื่อการอธิบายรูปแบบงานให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น สามารถรองรับผู้ใช้งานได้พร้อมกันสูงสุดถึง 50 ซึ่งนอกจากการประชุมแล้วก็ยังสามารถใช้เพื่อการเปิด คอร์สสอนออนไลน์ หรือการอบรมสัมมนาได้ด้วยเช่นกัน

Skype น่าจะเป็นโปรแกรมที่หลายคนคุ้นเคยดีกับการเป็นแอปเพื่อการสนทนาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในเรื่องความคมชัดของเสียง และการเชื่อมต่อที่หลากหลาย สามารถพูดคุยผ่านเว็บแคมเครื่องพีซี กล้องโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตได้ ซึ่ง Skype ก็เป็นอีกหนึ่งโปรแกรมที่มักใช้กันในงานมากที่สุด ทั้งสัมภาษณ์ งาน ประชุมงาน สามารถรับส่งไฟล์ต่าง ๆ ซึ่งกันและกันได้ รวมไปถึงการส่งทั้งภาพและเสียง

Slack เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารภายในองค์กรที่มีรูปแบบการใช้งานที่สามารถพูดคุยกัน ส่ง ภาพถ่าย วิดีโอ ลิงค์ โค้ดต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างห้องขึ้นมาสำหรับพูดคุยกันในเชิงองค์กร มีการ สนทนาแบบ IRC แชร์ไฟล์ อัปโหลดไฟล์กันได้ และมีฟีเจอร์การใช้งานมากมายที่ดูสนุกสนาน ทั้งอีโมจิ ไอคอน ให้งานดูน่าสนใจไม่น้อย

Microsoft Team เป็นบริการสนทนาแบบกลุ่มทำงานร่วมกับ Office 365 สำหรับองค์กรลักษณะ คล้ายกับ Slack สามารถเชื่อมต่อกับ Office ได้ทั้งหมด รองรับการคุยด้วยเสียง-วิดีโอผ่าน Skype ในตัว มี หน้าติดตามการทำงานของคนในทีม รองรับการสร้างบ็อตด้วย Microsoft Bot Framework ทั้งยังสามารถ เชื่อมต่อได้กับหลายแพลตฟอร์มทั้ง Windows Mac Android ทั้งยังสามารถใช้งานบน web browser ได้อีก ด้วย

5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนเป็นกุญแจและองค์ประกอบที่สำคัญของศูนย์กลางในการจัดการศึกษาดังที่ว่า ความสำเร็จในระบบการเรียนการสอนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวข้องกับวิถีของระบบ ทั้งในด้านการวางแผนการออกแบบการประเมินผลและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งทั้งหมดถือเป็นการสนับสนุนกิจกรรมด้านการเรียนการสอน ระบบการเรียนการสอนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ไม่เพียงแต่จะมีความหมายสำหรับผู้เรียนเท่านั้น แต่มีความหมายกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดในระบบการศึกษา เช่น ผู้สอน บุคลากรฝ่ายสนับสนุนและสถาบันการศึกษา ยกตัวอย่างเช่น ระบบการเรียนการสอนด้วยอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มที่จะมีความหมายต่อผู้เรียนก็ต่อเมื่อสามารถเข้าถึงได้ง่ายมีการจัดการและการนำเสนอที่ดี ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น และมีการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนได้ เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และบรรลุหรือประสบความสำเร็จในการเรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเป้าหมายของการเรียนในรายวิชา มีความสุขจากการเรียนก็จะส่งผลต่อระดับความพึงพอใจและช่วยลดจำนวนผู้เรียนที่ลาออกกลางคัน ซึ่งทั้งหมดจะส่งผลโดยตรงต่อสถาบันการศึกษาในแง่งบประมาณและการลงทุน (Morrison & Khan, 2003)

ในการเรียนรู้ออนไลน์ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้เขียนได้นำเสนอคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ ทั้งนี้เพราะ นักการศึกษาส่วนใหญ่จึงยึดตามการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการ 9 ขั้นตอนของกาเย่ (Robert Gagne) ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียน (Motivate the Learner) การเร้าความสนใจผู้เรียนนี้อาจทำได้โดย การจัดสภาพแวดล้อมให้ดึงดูดความสนใจ เช่นการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และ/หรือการใช้เสียงประกอบบทเรียนในส่วนบทนำ

ขั้นตอนที่ 2 บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน (Inform Learners of Learning Objectives) การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ โดยการเลือกศึกษาเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้เอง ดังนั้นการที่ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนล่วงหน้าทำให้ผู้เรียน สามารถมุ่งความสนใจไปที่เนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาเฉพาะที่ตนยังขาดความเข้าใจที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 ทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน (Recall Previous Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้รวดเร็ว เร็วยิ่งขึ้น รูปแบบการทบทวนความรู้เดิมในบทเรียนบนเว็บทำได้หลายวิธีเช่น กิจกรรมการถาม-ตอบคำถาม หรือการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่ได้เคยเรียนมาแล้ว เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอบทเรียน (Present the Material to be Learned) การนำเสนอบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบด้วยกันคือ การนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง หรือแม้กระทั่งวีดิทัศน์ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญก็คือผู้เรียน ผู้สอนควรพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อการนำเสนอที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 5 ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Provide Guidance for Learning) การชี้แนวทางการเรียนรู้หมายถึงการชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ เรียนใหม่ผสมผสานกับความรู้เก่าที่เคยได้เรียนไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 6 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Involvement) นักการศึกษาต่างทราบดีว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนซึ่งอาจทำได้โดยการ จัดกิจกรรมการสนทนาออนไลน์รูปแบบ Synchronous หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ดในรูปแบบ Asynchronous เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 7 ให้ผลย้อนกลับ (Provide Feedback) ลักษณะเด่นประการหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บก็คือ การที่ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนได้โดยตรงอย่างใกล้ชิด เนื่องจากบทบาทของผู้สอนนั้น เปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงผู้เดียว มาเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยกำกับการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล และด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อกัน ได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้สอนสามารถติดตามก้าวหน้าและสามารถให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนแต่ละคน ได้ด้วยความสะดวก

ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบความรู้ (Testing) การทดสอบความรู้ความสามารถผู้เรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง เพราะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนมีต่อเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ การทดสอบความรู้ในบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย การจัดทำกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อย เป็นต้น ซึ่งการทดสอบนี้ ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบบนเว็บผ่านระบบเครือข่ายได้

ขั้นตอนที่ 9 การจำและการนำไปใช้ (Providing Enrichment or Remediation) สามารถทำได้โดยการกำหนดตัวเชื่อม (Links) ที่อนุญาตให้ผู้เรียนเลือกเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมในสิ่งที่น่า จะเป็นประโยชน์ในการนำองค์ความรู้ที่ได้รับมาไปใช้

6. กระบวนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับวงการศึกษา เพราะต่างก็ได้รับรู้เกี่ยวกับกระบวนการทัศน์การศึกษาที่เปลี่ยนแปลงมาสู่ระยะหนึ่งนั่นคือ กระบวนการทัศน์การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 คือ “Teach Less, Learn More” ได้มีการฝึกอบรมแนะนำเทคนิคการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มาโดยต่อเนื่อง ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ มีประเด็นสำคัญดังนี้

การเลือกแพลตฟอร์มการจัดการเรียนการสอน

ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ สิ่งสำคัญคือ “ระบบสื่อสาร” ต้องมีความเข้าใจที่ตรงกันระหว่าง “ผู้บริหารกับครูผู้สอน” “ผู้สอนด้วยกันเอง” และ “ผู้สอนกับผู้เรียน” การเลือกใช้แพลตฟอร์มในการใช้สอนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ดังนี้

1. การใช้แพลตฟอร์มการสอนในแต่ละแพลตฟอร์มมีค่าใช้จ่ายในการเปิดใช้ Account ซึ่งผู้บริหารจำเป็นต้องทำเรื่องจัดซื้อจัดจ้างเพื่อขอเปิดใช้งานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานของแพลตฟอร์มอย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องเลือกใช้เพียงแพลตฟอร์มเดียว

2. การเลือกใช้แพลตฟอร์มจะต้องเป็นไปตามความต้องการของบุคลากรส่วนใหญ่ที่มีความถนัดและใช้งานสะดวก

3. การเลือกใช้แพลตฟอร์มเดียวทำให้เกิดความสะดวกแก่ผู้เรียน หากให้สิทธิ์ผู้สอนเลือกใช้งานตามตัวเองถนัด ต่างคนต่างใช้ จะเกิดปัญหาการเรียนของผู้เรียนที่ต้องตามเรียนกับรายวิชาต่าง ๆ ของผู้สอนที่ใช้แพลตฟอร์มต่าง ๆ กันไป

4. การเลือกใช้แพลตฟอร์มใด ๆ ก็ตาม จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมในการใช้งานให้ทั้งผู้สอน และผู้เรียน ให้สามารถใช้งานคล่องและมีประสิทธิภาพ

การออกแบบบทเรียนออนไลน์

ความต้องการในการออกแบบ การนำเสนอการจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์อย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อความรู้และความเข้าใจทั้งในด้านศักยภาพของอินเทอร์เน็ตและทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กระบวนการและวิธีในการประยุกต์ทฤษฎีการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถดึงเอาศักยภาพที่มีอยู่ของอินเทอร์เน็ตออกมา (Ritchie & Hoffman, 1977) โดยทั่วไปการออกแบบจะใช้หลักการ ADDIE Model ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนารูปแบบการสอนที่นักออกแบบการเรียนการสอนและนักพัฒนาการฝึกอบรมนิยมใช้กัน ซึ่ง ADDIE Model มีลำดับการพัฒนาเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

(<https://sites.google.com/site/prae8311/hlak-kar-xxkbaeb-khxng-addie-model>)

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ในขั้นนี้เป็นการทำความเข้าใจปัญหาการเรียนการสอน เป้าหมายของรูปแบบการสอนและวัตถุประสงค์ที่จะสร้างขึ้นตลอดจนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และความรู้พื้นฐานและทักษะของผู้เรียนที่จำเป็นต้องมี โดยพิจารณาจากคำถามเพื่อการวิเคราะห์ดังนี้

- ใครคือกลุ่มเป้าหมายและเขาต้องมีคุณลักษณะอย่างไร
- ระบุพฤติกรรมใหม่ที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับผู้เรียน
- มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ที่มีอยู่อะไรบ้าง
- อะไรที่เป็นทางเลือกสำหรับการเรียนรู้ที่มีอยู่บ้าง
- หลักการสอนที่พิจารณาเป็นแบบไหน อย่างไร
- มีช่วงเวลาการพัฒนาเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design Phase)

ขั้นตอนการออกแบบประกอบด้วย การสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเครื่องมือวัดประเมินผล แบบฝึกหัด เนื้อหา วางแผนการสอน และเลือกสื่อการสอน ขั้นตอนการออกแบบควรจะทำอย่างเป็นระบบและมีเฉพาะเจาะจง โดยความเป็นระบบนี้หมายถึงตรรกะ มีระเบียบแบบแผนของการจำแนก การพัฒนา และการประเมินแผนยุทธวิธีที่วางไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย สำหรับความเฉพาะเจาะจงหมายถึงแต่ละองค์ประกอบของการออกแบบรูปแบบการสอนจะต้องเอาใจใส่ทุกรายละเอียด ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- จำแนกเอกสารของการออกแบบการสอนให้เป็นหมวดหมู่ทั้งด้านเทคนิคยุทธวิธีในการออกแบบการสอนและสื่อ
- กำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่คาดหวังในแต่ละกลุ่ม (cognitive, affective, psychomotor)
- สร้างสตอรี่บอร์ด
- ออกแบบ User interface และ User Experiment
- สร้างสื่อต้นแบบ

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development Phase)

ขั้นตอนการพัฒนาคือขั้นที่ผู้ออกแบบสร้างส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นของการออกแบบซึ่งครอบคลุมการ สร้างเครื่องมือวัดประเมินผล สร้างแบบฝึกหัด สร้างเนื้อหา และการพัฒนาโปรแกรมสำหรับสื่อการสอน เมื่อเรียบร้อยแล้วทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดเพื่อนำผลไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำดำเนินการ (Implementation Phase)

ในขั้นตอนการดำเนินการนี้ หมายถึงขั้นของการสอนโดยอาจจะเป็นรูปแบบชั้นเรียน การฝึกรอบม หรือห้องทดลอง หรือรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จะต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียนสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

ขั้นการประเมินผลประกอบด้วยสองส่วนคือการประเมินผลรูปแบบ (Formative) และการประเมินผลในภาพรวม (Summative) การประเมินผลรูปแบบคือการนำเสนอในแต่ละขั้นของ ADDIE Process ซึ่งเป็นการประเมินผลเพื่อพัฒนา และการประเมินผลในภาพรวมจะทำเมื่อการสอนเสร็จสิ้นเพื่อประเมินผลประสิทธิผลการสอนทั้งหมดข้อมูลจากการประเมินผลรวมโดยปกติมักจะถูกใช้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับรูปแบบการสอน

การจัดการห้องเรียนออนไลน์

ในการเรียนการสอนออนไลน์จำเป็นต้องมีการทำความเข้าใจถึงรายละเอียดการเรียนการสอนในแต่ละครั้งที่เข้าเรียน โดยผู้สอนจะต้องกำหนดกรอบเวลาการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

1. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้งให้ชัดเจนว่ามีอะไรบ้าง เช่น ในการบรรยาย 1 ครั้ง ใช้เวลา 3 ชั่วโมง อาจมีกิจกรรม ทักทาย เช็คชื่อ บรรยาย แบ่งกลุ่มทำงาน นำเสนอ อภิปราย สรุป ทำแบบทดสอบ เป็นต้น
2. กำหนดสื่อการเรียนการสอนในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การบรรยาย ผู้สอนอาจไม่จำเป็นต้องเป็นการใช้บรรยายแบบออนไลน์ แต่ใช้การบรรยายอัดเป็นวิดีโอ ไว้สำหรับให้ผู้เรียนได้เปิดดูได้ตลอด
3. กำหนดระยะเวลาของแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนว่าใช้เวลาเท่าไร ในแต่ละกิจกรรมจะต้องแบ่งเวลาให้เหมาะสม และเป็นไปได้ในการเรียนการสอน เพราะการกำหนดเวลาต้องชัดเจนเพื่อไม่ให้กินเวลาของรายวิชาอื่น ๆ ดังนั้นในกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องดำเนินการไม่เกินเวลาของการบรรยายรวม
4. กำหนดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนใดบ้างที่จะควรจะเป็นการออนไลน์ กิจกรรมใดบ้างควรจะทำออฟไลน์ เช่น กิจกรรมบางกิจกรรม อาจไม่จำเป็นต้องออนไลน์ แต่เป็นการให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองก่อนก่อนที่จะเข้าสู่การออนไลน์ ดังนั้น ในการบรรยาย 3 ชั่วโมง อาจแบ่งเป็นกิจกรรมที่ออฟไลน์ได้ เช่น การศึกษาเนื้อหา ด้วยเอกสารประกอบการสอน การฟังบรรยายจากสื่อวิดีโอ เป็นต้น สำหรับการออนไลน์ เลือเฉพาะกิจกรรมที่ต้องการพบปะเห็นหน้ากัน เช่น การบรรยายสรุปเนื้อหาสำคัญ การนำเสนอ การอภิปราย เป็นต้น

การใช้สื่อในการเรียนการสอนออนไลน์

ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ตามทฤษฎีของกาเย่ (Robert Gagne) ต้องสร้างความน่าสนใจให้กับจัดการเรียนการสอน ดังนั้นการเลือกใช้สื่อมีความสำคัญ ผู้สอนสามารถใช้สื่อได้หลากหลาย ประเภทต่าง ๆ ที่ใช้มีดังนี้

1. สื่อเอกสาร โดยทั่วไป คือ สื่อประเภทตัวหนังสือที่เป็นเนื้อหาหลัก และเนื้อหาประกอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ทำการเรียนการสอนออนไลน์ สื่อประเภทนี้มีไว้สำหรับให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง

2. สื่อรูปภาพ โดยทั่วไปอาจเป็นภาพ Infographic ที่เป็นการประมวลภาพรวมของเนื้อหาที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาองค์รวมของบทเรียน หรือภาพไดอะแกรมของเนื้อหาบางส่วนที่ต้องการให้เห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหา ตลอดจนรูปภาพทั่วไปที่ผู้สอนนำมาประกอบเพื่อความชัดเจนของเนื้อหา ซึ่งผู้สอนอาจจะสร้างขึ้นเอง หรือนำมาจากแหล่งข้อมูลอื่นก็ได้

3. Link URL ของข้อมูลในอินเทอร์เน็ต โดยทั่วไป ผู้สอนใช้สำหรับให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

4. สื่อวิดีโอ โดยทั่วไปสื่อวิดีโอถือว่าสำคัญมากในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เพราะเป็นการสร้างความน่าสนใจให้กับเนื้อหาของบทเรียน โดยในการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบ MOOC ของ Thailand Cyber University ได้กำหนดเนื้อหาส่วนที่เป็น วิดีโอไว้ ร้อยละ 35 ของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน Skilllane (ม.ป.ป.) อธิบาย สร้างวิชาออนไลน์ใน 4 ขั้นตอนง่าย ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางโครงสร้างหลักสูตร ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการสร้างวิชาเรียนขึ้นมาวิชาหนึ่ง (ไม่ว่าจะเป็นวิชาออนไลน์หรือไม่ก็ตาม) คำถามที่ผู้สอนต้องตอบให้ได้คือ เราจะสอนใคร? และ เขาจะได้รับประโยชน์อะไร? เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายนักเรียนต่างกัน เนื้อหาของสองวิชานี้ก็จะแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง เมื่อหากกลุ่มเป้าหมายเจอแล้ว ผู้สอนต้องวางแผนวิชาออนไลน์ของตนว่าจะมีจำนวนวิดีโอเท่าไร และแต่ละวิดีโอมีเนื้อหาอย่างไร โดยความยาวของแต่ละวิดีโอไม่ควรยาวเกินไป แต่ขอให้จำไว้ว่า ความตั้งใจของนักเรียนนั้นมีจำกัด ความยาวของวิดีโอจึงควรจะกระชับที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 2 เตรียมบทพูดและเอกสารประกอบให้พร้อม ผู้สอนควรจะเตรียมสอนเสมือนกับว่าตัวเองต้องไปพูดที่หน้าห้อง ควรจะต้องมีสคริปต์ในระดับหนึ่ง คือไม่จำเป็นต้องละเอียดยิบ แต่ต้องรู้ในภาพใหญ่ว่าเราจะพูดอะไรในแต่ละบท และมีลำดับขั้นตอนอย่างไร การเตรียมตัวที่ดีจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมาก และที่สำคัญ มันจะช่วยให้ผู้สอนประหยัดเวลา จากการที่ไม่ต้องมาอัดวิดีโอซ้ำแล้วซ้ำอีก

ขั้นตอนที่ 3 ถ่ายวิดีโอ เมื่อเตรียมตัวพร้อมแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการถ่ายวิดีโอ โดยการถ่ายวิดีโอนี้สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ คือ ถ่ายวิดีโอโดยการบันทึกหน้าจอคอมพิวเตอร์ ถ่ายวิดีโอแบบเห็นหน้าผู้สอน แบบผสมผสาน และถ่ายวิดีโอจากงานสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 4 ตัดต่อวิดีโอ การตัดต่อวิดีโอมีความสำคัญต่อการถ่ายทำวิดีโอในรูปแบบผสมผสานรูปแบบสัมภาษณ์ และผู้ที่ต้องการให้เสียงมีคุณภาพที่ดี โปรแกรมตัดต่อสามารถทำให้เราสลับภาพไปมาได้ ใส่เอฟเฟค และการ synchronize เสียงที่ถูกบันทึกจากเครื่องอัดเสียงภายนอก ซึ่งการตัดต่อวิดีโอไม่น่ายากอีกต่อไป หลายๆบริษัทยักษ์ใหญ่อย่าง Apple ได้ออกโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ อาทิ iMovie และ Final Cut Pro ซึ่งง่ายสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ส่วนโปรแกรมบันทึกหน้าจอเช่น Screenflow และ Camtasia ก็รองรับการตัดต่อวิดีโอเช่นเดียวกัน โดยทุกโปรแกรมมีหลักการใช้งานที่ไม่ต่างกัน ถ้าเราใช้อินไดอันหนึ่งเป็นแล้ว การหัดใช้โปรแกรมของค่ายอื่นก็เป็นเรื่องง่าย

เท่านี้ก็เป็นการสร้างวิชาออนไลน์ผ่านขั้นตอนง่าย ๆ 4 ขั้นตอน ดังนั้น จะเห็นได้ว่าผู้สอนสามารถสร้างวิชาออนไลน์ได้ด้วยตัวเอง และใช้อุปกรณ์ที่ทุกคนมีกันอยู่แล้ว ขอเพียงคุณเป็นคนมีความสามารถและมีใจที่อยากแบ่งปันความรู้ให้ผู้อื่น คุณก็สามารถสร้างคุณประโยชน์ให้กับสังคมนี้ได้

การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

ในการวัดผลประเมินผลการเรียนการสอนแบบออนไลน์จะแตกต่างจากการจัดการเรียนการสอนทั่วไป ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ มีความคาดหวังในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมของผู้เรียนที่เด่นชัด โดยเฉพาะด้านทักษะ การวัดผลและประเมินผลการเรียนจึงไม่ควรเน้นการสอบโดยวิธีทั่วไป ในการดำเนินการวัดผลและประเมินผลการเรียนแบบออนไลน์แบ่งเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. ระดับรายวิชา ควรมีการวัดผลประเมินผลแบบ 360 องศา คือ นำความสนใจ ใส่ใจในการเรียนการสอน การส่งงานสม่ำเสมอ การเข้าเรียนสม่ำเสมอ การร่วมทำงานกลุ่มกับเพื่อน การประเมินจากเพื่อนร่วมห้อง เข้ามาช่วยในการประเมิน ดังนั้น การเก็บคะแนนในแต่ละครั้งในการเรียนจึงถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการประเมิน

2. ระดับชั้นเรียน ระดับชั้นเรียน หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควรมีการวางแผนในการประเมินอย่างเป็นระบบ โดยดูว่า ในระดับชั้นเรียนนั้นมีการจัดการเรียนการสอนที่รายวิชา มีวิชาอะไรบ้าง เมื่อทราบแล้วควรมีการจัดทำการวัดประเมินร่วม ในเชิงการทำ Project Based Learning โดยการวางแผนรวมรายวิชาเพื่อทำการประเมินร่วมกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการลดงานลง และเป็นการประเมินผลเชิงทักษะของผู้เรียน

7. อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ จากการปฏิบัติที่ผ่านมาพบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติจริงดังต่อไปนี้

1. ทักษะของผู้สอน ถึงแม้ว่าจะมีการอบรมการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มาระยะหนึ่งแล้ว และบางสถานที่มีการอบรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แล้ว แต่เมื่อมีการปฏิบัติจริง ยังมีผู้สอนบางท่านที่ยังเข้าใจในแนวคิด หรือการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ การจัดการห้องเรียนที่บางครั้งอาจารย์บางท่านยังถนัดการบรรยายอย่างเดียว บรรยายตาม power point ตลอด 3 ชั่วโมง การวัดผลประเมินผลการเรียนการสอนยังคงยึดติดการสอบแบบเดิมเป็นหลัก

2. ความชำนาญการใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนออนไลน์เป็นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ อาจารย์ผู้สอนที่บางคนอายุมากแล้ว ยังไม่สามารถปรับตัวในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นมีผลต่อการเรียนการสอนออนไลน์

3. การผลิตสื่อเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะการผลิตสื่อวิดีโอเพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดความน่าสนใจ ที่อาจารย์ผู้สอนโดยส่วนมากยังไม่มีความรู้และความสามารถผลิตสื่อเองได้

4. ขาดบุคลากรฝ่ายสนับสนุน การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ต้องมีบุคลากรฝ่ายสนับสนุนด้านเทคโนโลยีไว้คอยสนับสนุนอาจารย์ผู้สอนที่ไม่ค่อยชำนาญในการใช้ รวมทั้งช่วยในการผลิตสื่อการสอนด้วย

5. ปัญหาด้านเทคนิค ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาเรื่องไฟฟ้าดับ คอมพิวเตอร์มีปัญหา ระบบอินเทอร์เน็ตล่ม ล้วนก่อให้เกิดผลกระทบในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ทั้งสิ้น

6. ความพร้อมของผู้เรียน การขาดเครื่องมือเครื่องมือในการเรียน ขาดสัญญาณเน็ต ซึ่งผู้เรียนบางคนมี ปัญหาอยู่ในสถานที่ห่างไกล

7. การเพิ่มขึ้นของต้นทุนในการจัดการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ก่อให้เกิด ต้นทุนสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการลงทุนในระบบฮาร์ดแวร์ และค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้น

พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2563) กล่าวว่า จากการเฝ้าดูและประเมินการเรียนออนไลน์พบข้อสังเกตและ ข้อสรุปดังนี้

1. การเรียนออนไลน์เป็นเรื่องการปรับตัวของครูและนักเรียนครั้งใหญ่ โรงเรียนอินเทอร์เน็ตในไทยถือว่า สามารถปรับตัวพฤติกรรมเร็วมาก มีการซื้อโปรแกรมและอบรมครูให้จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้อย่าง รวดเร็วภายใน 1-4 สัปดาห์ โรงเรียนที่ปรับตัวช้าหน้อยถึงกับหยุดเรียนเพื่ออบรมครูและจัดวางระบบการเรียน ออนไลน์ได้อย่างรวดเร็วก่อนที่จะถูกสั่งปิดโรงเรียน เหตุเพราะโรงเรียนเหล่านี้มีความพร้อม แต่การปรับตัวที่ ยากที่สุดคือระบบการเรียนของระบบฝรั่ง (ขอใช้คำรวม) จะเป็นการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เน้นการคิด วิเคราะห์ เน้นการพูดคุย เน้นการสื่อสาร ทำให้การเรียนออนไลน์เป็นเรื่องที่ต้องปรับตัวสูงมากสำหรับครูและ เด็ก การเรียกเด็กตอบหรือยกมือผ่านคอมพิวเตอร์ หรือสังเกตว่า เด็กกำลังเบื่อเป็นเรื่องยากมากสำหรับครูฝรั่ง เด็กเองก็มีความเศร้าที่ไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน การทำงานกลุ่ม การปรึกษากัน การเปิดเพลงต้นระหว่าง ทำงานกลุ่มในห้องกลายเป็นอดีตที่น่าเศร้า แม้แต่การเชียร์เพื่อนในทีมในการเล่นวิชาพลศึกษา ก็ไม่เกิดขึ้นใน การเรียนออนไลน์

2. การเรียนออนไลน์เป็นเรื่อง “น่าเบื่อและเครียด” สำหรับทุกคน ถ้าเราตั้งต้นว่า การไปโรงเรียนควร เป็นเรื่องสนุก เรื่องน่าเบื่อที่เกิดขึ้นของการเรียนออนไลน์ก็คือ เมื่อเราต้องทำตามตารางการเรียน มีเวลาตาม คาบเรียน มีเวลาพักเบรกที่เด็กไม่ได้พักจริงเพราะต้องตามงานที่ทำไม่เสร็จ จนเกิดความเครียด การคาดหวังให้ เด็กเล็กมีวินัย ดุณาฬิกาเป็น ทำงานส่งตามตารางเป็นเรื่องที่เป็นไปแทบไม่ได้ ไม่รวมกับที่พ่อแม่บางคนต้อง เสียเวลามากไปกับการช่วยเหลือลูกเรื่องการเรียนรู้ ทั้งยังต้องเตรียมอาหารให้ลูก 3 มื้อทุกวัน และอีก 2 เบรก ตามตารางโรงเรียน

3. การเรียนออนไลน์เป็นเรื่องของความพร้อมของครู การเรียนออนไลน์เป็นการวางแผนของครูที่จะ นำบทเรียนมาประยุกต์ให้สามารถเรียนโดยที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ 1 ต่อ 1 ได้ ครูต้องสรรหาบทเรียน คลิป เอกสาร การสอนที่เหมือนในห้องเรียน หาอุปกรณ์จริง ทดลองจริงให้ดู และต้องหาบทเรียนเพิ่มเติมสำหรับเรื่องที่ ทดแทนด้วยการทำงานหน้าคอม ฯ ไม่ได้ ครูต้องพร้อมมาก ๆ

4. การเรียนออนไลน์เป็นเรื่องของความพร้อมของเด็ก ความพร้อมของเด็กในที่นี้ คือ ความมีวินัย ความพร้อมด้านไอที ความกล้าแสดงออกและโต้ตอบในการถามคำถาม ซึ่งมีความแตกต่างกันมากในเด็ก โรงเรียนไทยและโรงเรียนฝรั่ง รวมถึงระดับความเครียดที่เด็กจะรับได้ในเรื่องการแข่งขัน ในการเรียนออนไลน์ ของฝรั่ง เด็กจะมีการสื่อสารกันตลอดเวลา ไม่มีการเปรียบเทียบคะแนนกัน ไม่กลัวเพื่อนลอก ไม่กลัวการแสดงความ คิดเห็นแล้วเสียหน้า หากเด็กโรงเรียนไทยไม่พร้อมก็จะมีความเสี่ยงที่จะเกิดหายนะทางด้านจิตใจหาก ต้องมีการเรียนออนไลน์กับระบบไทยที่เราคุ้นเคย

5. การเรียนออนไลน์ไม่ได้มีประสิทธิผลการเรียนรู้อย่างที่เราเคยคาดหวัง (Over-rated) ผ ม ให้ Rating ประสิทธิภาพของการเรียนออนไลน์ของลูกคนเล็กที่เรียนประถมไว้ที่ 25-30 % และลูกคนโตที่ 30-40 % ในขณะที่เด็ก ๆ ให้คะแนนที่ 10-20 % และเรามั่นใจว่า พ่อแม่ที่มีมุมมองด้านพัฒนาการเด็กก็คงจะมี Rating

ที่ไม่ต่างจากเรามากนัก สาเหตุหลัก ๆ ก็คือ การเรียนรู้ที่ดี (ของหลักสูตรฝรั่ง ไม่ใช่หลักสูตรไทย) ในวัยนี้เป็นการเรียนเชิงคิดวิเคราะห์ เชิงสร้างสรรค์ และเชิงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเรียนออนไลน์ทำได้น้อยมาก

6. การเรียนออนไลน์ไม่เหมาะกับเด็กทุกคน เราค้นพบว่า การเรียนออนไลน์ (หรือการสอนออนไลน์) ไม่ได้เหมาะกับเด็กทุกคน สำหรับเด็กบางคนที่มีวัยสูงและเป็นกลุ่มที่เก็บตัวก็ไม่น่ากังวล แต่เด็กบางคนที่ต้องการสังคม มีความสุขกับการพบเพื่อนและครูจะเป็นเด็กที่ได้รับผลกระทบในเชิงลบที่สุด เรายังพบว่า เด็กที่ไม่ชอบบอกกำลังกายจะไม่มีทางบังคับตัวเองให้ทำตามวิดีโอที่ครูส่งมาให้ได้ครบ หรือ เด็กที่หวั่นคะแนนก็จะไม่มีทางซื้อสัตย์ในการสอบออนไลน์ได้ ฯลฯ นี่ยังไม่ได้พูดถึงปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่เด็กยากจนที่ไม่สามารถเข้าถึงการมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัว การมีห้องเงียบ ๆ ไว้เรียนคนเดียว หรือการเข้าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ต ซึ่งหมายความว่า การแจกแท็บเล็ตไม่ได้ช่วยอะไรได้เลย ซึ่งเรื่องนี้เรามีประเด็นให้ขบคิดมากมายในเชิงนโยบาย

7. การเรียนออนไลน์เป็นแค่ Second-best ไม่ใช่ First-best ถึงจุดนี้ เราและนักวิชาการบางกลุ่มประเมินกันมาผิดตลอดว่า การเรียนออนไลน์จะมาแทนการเรียนการสอนในทุกระดับ แม้แต่ในมหาวิทยาลัยที่น่าจะทำได้ง่ายที่สุด ประสพการณ์ 6 สัปดาห์สอนเราว่า トラบไตที่โครงสร้างและปรัชญาการเรียนรู้ของสังคมยังไม่นิ่ง การเรียนออนไลน์ไม่สามารถเป็น first-best ในประชากรเฉลี่ยได้เลย ซึ่งหมายความว่า การเรียนออนไลน์เป็นเพียงเครื่องมือรองไม่ใช่เครื่องมือหลักที่ครูจะใช้ในการศึกษา

8. การเรียนออนไลน์ให้ได้ผลเป็นเรื่องของการปรับปรัชญาการสอนที่กระทรวงศึกษาธิการต้องคิดหนัก การให้เด็กไทยปรับไปใช้ระบบการเรียนออนไลน์จะต้องคำนึงถึงข้อ 1-7 ที่กล่าวมาทั้งหมด ปรัชญาการสอนของไทยเคยเป็นแบบ Traditional หรือแบบอนุรักษนิยม ที่ผู้สอนเป็นใหญ่ในปฏิสัมพันธ์ของการเรียนรู้และมีการเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่คะแนน หากใช้ปรัชญาการเรียนออนไลน์แบบอนุรักษนิยม การเรียนการสอนจะง่ายมากสำหรับผู้สอน แต่จะเป็นความน่าเบื่อและความเครียดสำหรับเด็กและผู้ปกครอง เพราะหน้าที่ของคนจัดทำระบบออนไลน์ก็จะเป็นเพียงแค่การหาครุติ ๆ มาสร้างสื่อการเรียน และให้นักเรียนเปิดคลิปลงตามตารางเรียน สั่งการบ้าน และสอบ (ออนไลน์) หากเราจะทำเรื่องนี้เป็นการเฉพาะหน้า เราก็คงไม่ต้องเตรียมการอะไรมากไปกว่านี้มากนัก ยกเว้นการจัดหา Facility ให้เกิดการเรียนออนไลน์ได้เท่านั้น

8. สรุปท้ายเรื่อง

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นสิ่งใหม่ในการรับรู้ของบุคคลทั่วไป แต่สำหรับแวดวงการศึกษาได้รับรู้และตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นก่อนที่จะมีการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 แล้ว ด้วยกระบวนการทัศน์การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มีการปรับตัวที่ละน้อย แต่เมื่อมีการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 จึงได้มีการปรับใช้ในอัตราที่เร่งขึ้น อาจจะมีปัญหาบ้าง แต่เมื่อตั้งหลักได้ก็สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเลือกใช้แพลตฟอร์มตามที่ถนัด การออกแบบบทเรียน การจัดการห้องเรียน การใช้สื่อในการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ถึงแม้จะมีปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ แต่ต้องยอมรับว่าการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เป็นวิถีนวัตกรรมที่จะเป็นไปของการศึกษาไทยในอนาคตอันใกล้

บรรณานุกรม

- กมลชนก แก้วทอง. (ม.ป.ป.). **กระบวนการจัดการเรียนการสอน E-learning แบบออนไลน์**. แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://sites.google.com/site/kamonchanok561031350/krabwnkar-cadkar-reiyn-kar-sxn-e-learning-baeb-xxnlin> สืบค้นเมื่อ วันที่ 26 พฤษภาคม 2563.
- ธนัชพร ขวัญทอง. (ม.ป.ป.). **ทฤษฎีการเรียนรู้กาเย่**. แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://sites.google.com/site/rmeannii206/thvsdi-kar-reiyn-ru> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม, 2563
- พิริยะ ผลพิรุฬห์. (2563). **เรียน “ออนไลน์” กับการปิด-เปิดโรงเรียนในช่วงโควิด-19**. แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://www.posttoday.com/finance-stock/columnist/621935> สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2563.
- มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์. (2563). **คิดใหม่ ทำใหม่ กับการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วง COVID-19**. แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://www.chula.ac.th/news/29739/> สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2563.
- หลักการออกแบบของ ADDIE model**. (ม.ป.ป.). การเรียนการสอนผ่านเว็บ. แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://sites.google.com/site/prae83111/hlak-kar-xxkbaeb-khxng-addie-model> สืบค้นเมื่อ 8 มิถุนายน 2563.
- Calder, J. & McCollum, A. (1998). **Open and flexible learning in vocational education and training**. London: Kogan Page.
- Morrison, J. L. & Khan, B. H. (2003). **The global e-learning framework: An interview with Badrul Khan**. *The Technology Source*. A Publication of the Michigan Virtual University. Retrieved May 18, 2003, from <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=1019#options>
- Ritchie, D. C. & Hoffman, B. (1997). **Incorporating instructional design principles with the World Wide Web**. In B. H. Khan (Ed.), *Web-based instruction*. (pp. 135-138). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Skilllane. (ม.ป.ป.). **สร้างวิชาออนไลน์ใน 4 ขั้นตอนง่ายๆ**. แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://www.skilllane.com/blog/make%20an%20online%20course%20in%20%20easy%20steps> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2563.
- Support Thai Mooc. (ม.ป.ป.). **ระบบที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ MOOC**. แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://support.thaimooc.org/help-center/articles/78/mooc> สืบค้นเมื่อ วันที่ 26 พฤษภาคม 2563
- Taylor, A. (2014). **A Look at Web-based Instruction Today: An interview with Badrul Khan, Part 1**. *eLearn Magazine*. A Publication of ACM. Retrieved March 19, 2014, from <http://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=2590180>
- Worathan Technology. (ม.ป.ป.). **การเรียนการสอนออนไลน์ คือ?** แหล่งสืบค้นออนไลน์ <https://www.worathan.co.th/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B>

8%94/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%
B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%
B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0
%B9%84%E0%B8%A5%E0%B8%99%E0%B9%8C_Und_%E0%B8%84%E0%B8%
B7%E0%B8%AD_Que_ สืบค้นเมื่อ วันที่ 26 พฤษภาคม 2563