



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
เรื่อง หลักเกณฑ์ และข้อกำหนดการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ในระบบ XLANE
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ และข้อกำหนดการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ในระบบ XLANE เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ลงวันที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๖๔ และมติสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๖ จึงให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เรื่อง หลักเกณฑ์ และข้อกำหนดการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ในระบบ XLANE มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๖๔ ลงวันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๔ และออกประกาศหลักเกณฑ์ และข้อกำหนดการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ในระบบ XLANE มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๖๖ ไว้ดังต่อไปนี้

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้คณาจารย์พัฒนา e-Courseware ในระบบ XLANE ที่มีคุณภาพนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning) และการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learnings) ที่ผู้สอนสามารถกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนได้ ๓ รูปแบบ คือ

๑.๑ การเรียนรู้จากผู้สอนออนไลน์ (Instructor-paced Learning)

๑.๒ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning)

๑.๓ การเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างเรียนรู้จากผู้สอน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Mixed-Mode Learning)

๒. คุณสมบัติของผู้ร่วมพัฒนาบทเรียน

๒.๑ เป็นอาจารย์ อาจารย์พิเศษ หรือวิทยากรซึ่งเป็นผู้สอนหรือเคยเป็นผู้สอนที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

๒.๒ เป็นผู้รับผิดชอบหลักหรือเป็นผู้สอนในรายวิชา หรือชุดวิชา หรือหลักสูตรอบรม

๓. ขอบเขตและการดำเนินงาน

ผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนต้องพัฒนาบทเรียนออนไลน์บนระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายของมหาวิทยาลัยในขอบเขต ดังนี้

๓.๑ พัฒนาสื่อการสอนสำหรับบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ประกอบด้วยสื่อหลัก และสื่อเสริม

๓.๒ พัฒนาแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา/หลักสูตรอบรม

๔. แนวทางการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware

บทเรียนออนไลน์ e-Courseware หมายถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ของรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรอบรม โดยรายวิชา หมายถึง รายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ชุดวิชา หมายถึง กลุ่มของรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ทำให้ความรู้เป็นองค์รวมหรือมีลักษณะการนำความรู้มาบูรณาการ โดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลการศึกษาเบ็ดเสร็จในระยษะหนึ่ง และหลักสูตรอบรม หมายถึงการจัดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถ ประสพการณ์ให้สูงขึ้น

ซึ่งการออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรอบรม โดยการจัดการเรียนการสอน e-Courseware ประกอบด้วยสื่อหลัก สื่อเสริมอื่น ๆ และแบบทดสอบเพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖



(รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หลักการ และข้อกำหนดการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ในระบบ XLANE มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. ๒๕๖๖

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอนในยุคสังคมดิจิทัลที่ผสมผสานการเรียนรู้กับการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้กับการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ และมีทักษะการดำรงชีวิตที่เหมาะสมกับยุคสังคมดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงต้องการสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ภายใต้ระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายของมหาวิทยาลัย

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนยุคศตวรรษที่ ๒๑ โดยนำมาพัฒนาประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

๒.๒ เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้คณาจารย์พัฒนา e-Courseware ที่มีคุณภาพ นำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning) และการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

๒.๓ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และวางแผนการเรียนรู้แบบออนไลน์ด้วยตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา สถานที่ และจำนวนครั้งในการเข้าถึง

๓. ขอบเขตและการดำเนินงาน

ผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนต้องพัฒนาบทเรียนออนไลน์บนระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายของมหาวิทยาลัยในขอบเขต ดังนี้

๓.๑ พัฒนาสื่อการสอนสำหรับบทเรียนออนไลน์ e-Courseware ประกอบด้วยสื่อหลักและสื่อเสริม

๓.๒ พัฒนาแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรอบรม

๔. แนวทางการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware

บทเรียนออนไลน์ e-Courseware หมายถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ของรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรอบรม โดยรายวิชา หมายถึง รายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ชุดวิชา หมายถึง กลุ่มของรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่ให้ความรู้เป็นองค์รวม หรือมีลักษณะการนำความรู้มาบูรณาการ โดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล การศึกษาเบ็ดเสร็จในระยษะหนึ่งและหลักสูตรอบรม หมายถึง การจัดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถ ประสบการณ์ให้สูงขึ้น

ซึ่งการออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรอบรม โดยการจัดการเรียนการสอน e-Courseware ประกอบด้วยสื่อหลัก สื่อเสริมอื่น ๆ และแบบทดสอบเพื่อส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีข้อมูลและองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

๔.๑ ข้อกำหนดการผลิตบทเรียนออนไลน์

รายวิชาหรือชุดวิชาที่มีรูปแบบการเรียนรู้ได้ ๓ วิธี ได้แก่ การเรียนรู้แบบมีผู้สอนออนไลน์ (Instructor-paced Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) การเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างเรียนรู้แบบมีผู้สอนและเรียนรู้ด้วยตนเอง (Mixed-mode Learning) ส่วนรูปแบบการสอนมี ๓ รูปแบบ ได้แก่ การบรรยาย การปฏิบัติการ และการทำโครงการ โดยในรายวิชา หรือชุดวิชา การบรรยายใช้เวลาการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต การปฏิบัติการใช้เวลาการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต หรือไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต หรือไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมงต่อหน่วยกิตแล้วแต่กรณี และการทำโครงการใช้เวลาการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต ซึ่งแต่ละรายวิชาหรือชุดวิชาที่มีข้อกำหนดการผลิตบทเรียนออนไลน์ที่แตกต่างกัน ตามรูปแบบการเรียนรู้ และรูปแบบการสอนที่แตกต่างกัน ดังตาราง

| รูปแบบการเรียนรู้ | รูปแบบการสอน | ส่วนประกอบของบทเรียน | | |
|---|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | จำนวนชั่วโมงการสอนของอาจารย์ | ความยาวสื่อวีดิทัศน์* | จำนวนแบบทดสอบ** |
| รูปแบบการเรียนรู้จากผู้สอนออนไลน์ (Instructor-paced Learning) | บรรยาย | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี |
| | ปฏิบัติการ | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี |
| | โครงการ*** ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๑ โครงการ |
| รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) | บรรยาย กรณีสอน ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | ปฏิบัติการ กรณีสอน ๒๔ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | ปฏิบัติการ กรณีสอน ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | ปฏิบัติการ กรณีสอน ๔๘ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | โครงการ | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี |
| รูปแบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้จากผู้สอนออนไลน์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Mixed-Mode Learning) | บรรยาย กรณีสอน ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | ปฏิบัติการ กรณีสอน ๒๔ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๑๘ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | ปฏิบัติการ กรณีสอน ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๒๗ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | ปฏิบัติการ กรณีสอน ๔๘ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อต่อ ๑ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ |
| | โครงการ | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี |

* อาจใช้ความยาวสื่อวีดิทัศน์ แทนจำนวนชั่วโมงการสอนได้ โดยความยาวสื่อวีดิทัศน์ ๒๐ นาที เทียบเท่าจำนวนชั่วโมงการสอน ๑ ชั่วโมง

** แบบทดสอบอาจใช้ข้อสอบอัตนัย ๑ ข้อ แทนข้อสอบปรนัย ๑๕ ข้อได้ หรืองานที่มอบหมายอื่น ๑ งาน (อาทิ โจทย์ปฏิบัติการ การทำรายงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ) แทนข้อสอบปรนัย ๓๐ ข้อได้

*** โครงการที่นำมาพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ต้องเป็นรายวิชาโครงการที่เป็นส่วนหนึ่งของชุดวิชาที่จัดทำบทเรียนออนไลน์เท่านั้น

ตัวอย่าง การกำหนดจำนวนชั่วโมงการสอน และความยาวสื่อวีดิทัศน์ ของชุดวิชา ๑๒ หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย ๕ รายวิชา ดังนี้

| ชุดวิชา A | หน่วยกิต | รูปแบบการเรียนรู้ | รูปแบบการสอน | จำนวนชั่วโมงการสอนของอาจารย์ | ความยาวสื่อวีดิทัศน์ | จำนวนแบบทดสอบ |
|--------------------|------------|---------------------------|---|---|--|---|
| รายวิชา ที่ ๑ | ๒ (๒-๐-๔) | Self-paced Learning | บรรยาย ๒ หน่วยกิต (สอน ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต) | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง (๔ ชั่วโมง x ๒ หน่วยกิต) | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ข้อ (๑๕ ข้อ x ๘ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์) |
| รายวิชา ที่ ๒ | ๓ (๓-๐-๖) | Mixed-mode Learning | บรรยาย ๓ หน่วยกิต (สอน ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต) | ไม่น้อยกว่า ๒๗ ชั่วโมง (๔ ชั่วโมง x ๓ หน่วยกิต) | ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง (๑ ชั่วโมง x ๓ หน่วยกิต) | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ ข้อ (๑๕ ข้อ x ๓ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์) |
| รายวิชา ที่ ๓ | ๓ (๒-๒-๕) | Self-paced Learning | บรรยาย ๒ หน่วยกิต (สอน ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต) | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง (๔ ชั่วโมง x ๒ หน่วยกิต) | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ข้อ (๑๕ ข้อ x ๘ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์) |
| | | | ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต (สอน ๒๔ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต) | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง (๘ ชั่วโมง x ๑ หน่วยกิต) | โจทย์ปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๔ ข้อ (๑๕ ข้อ x ๔ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ = ๑๒๐ ข้อ / ๓๐ ข้อ) |
| รายวิชา ที่ ๔ | ๒ (๑-๓-๕) | Self-paced Learning | บรรยาย ๑ หน่วยกิต (สอน ๑๒ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต) | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง (๔ ชั่วโมง x ๑ หน่วยกิต) | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๖๐ ข้อ (๑๕ ข้อ x ๔ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์) |
| | | | ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต (สอน ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต) | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง (๑๒ ชั่วโมง x ๑ หน่วยกิต) | โจทย์ปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๖ ข้อ (๑๕ ข้อ x ๑๒ ชั่วโมงสื่อวีดิทัศน์ = ๑๘๐ ข้อ / ๓๐ ข้อ) |
| รายวิชา โครงการงาน | ๒ หน่วยกิต | Instructor-paced Learning | โครงการงาน ๒ หน่วยกิต (สอน ๓๖ ชั่วโมงต่อหน่วยกิต) | ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง | ไม่มี | ไม่มี |

สำหรับหลักสูตรอบรม มีรูปแบบการเรียนรู้เช่นเดียวกับรายวิชา หรือชุดวิชา ส่วนรูปแบบหลักสูตรอบรมมี ๒ รูปแบบ ได้แก่ การบรรยาย การปฏิบัติการ ให้คิดจำนวนชั่วโมงหลักสูตรอบรมของอาจารย์ ๑ ชั่วโมง หรือสื่อวีดิทัศน์หลักสูตรอบรม ๒๐ นาที เป็นระยะเวลาเทียบเท่าหลักสูตรอบรมในสถานที่ (on-site) ๑ ชั่วโมง โดยทุกระยะเวลาเทียบเท่าหลักสูตรอบรมในสถานที่ (on-site) ๑ ชั่วโมง ให้มีแบบทดสอบปรนัยไม่น้อยกว่า ๕ ข้อ

ตัวอย่างการกำหนดจำนวนชั่วโมงหลักสูตรอบรม และความยาวสื่อวีดิทัศน์ของหลักสูตรอบรมที่มีระยะเวลาเทียบเท่าหลักสูตรอบรมในสถานที่ (on-site) ๓ ชั่วโมง จำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้ ได้ดังนี้

| หลักสูตรอบรม | ระยะเวลาเทียบเท่าหลักสูตรอบรมในสถานที่ | รูปแบบการเรียนรู้ | รูปแบบการสอน | จำนวนชั่วโมงหลักสูตรอบรมของอาจารย์ | ความยาวสื่อวีดิทัศน์หลักสูตรอบรม | จำนวนแบบทดสอบ |
|--------------------|--|---------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|---|
| หลักสูตรอบรม ที่ ๑ | ๓ ชั่วโมง | Instructor-paced Learning | บรรยาย หรือปฏิบัติการ | ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง | ไม่มี | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อ (๕ ข้อต่อชั่วโมงหลักสูตรอบรมของอาจารย์ ๑ ชั่วโมง) |
| หลักสูตรอบรม ที่ ๒ | ๓ ชั่วโมง | Self-paced Learning | บรรยาย หรือปฏิบัติการ | ไม่มี | ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อ (๕ ข้อต่อสื่อวีดิทัศน์หลักสูตรอบรม ๒๐ นาที) |
| หลักสูตรอบรม ที่ ๓ | ๓ ชั่วโมง | Mixed-mode Learning | บรรยาย หรือปฏิบัติการ | ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง | ไม่น้อยกว่า ๒๐ นาที | ปรนัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ ข้อ (๕ ข้อต่อชั่วโมงหลักสูตรอบรมของอาจารย์ ๑ ชั่วโมง หรือต่อสื่อวีดิทัศน์หลักสูตรอบรม ๒๐ นาที) |

* อาจใช้ความยาวสื่อวีดิทัศน์ แทนจำนวนชั่วโมงหลักสูตรอบรมได้ โดยความยาวสื่อวีดิทัศน์ ๒๐ นาที เทียบเท่าจำนวนชั่วโมงหลักสูตรอบรม ๑ ชั่วโมง

** แบบทดสอบอาจใช้ข้อสอบอัตนัย ๑ ข้อ แทนข้อสอบปรนัย ๑๕ ข้อได้ หรืองานที่มีขอบหมายอื่น (อาทิ โจทย์ปฏิบัติการ การทำรายงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ) ๑ งาน แทนข้อสอบปรนัย ๓๐ ข้อได้

๔.๒ รายละเอียดของรายวิชาหรือชุดวิชา

(แบบฟอร์มรายวิชา XLANE-EC-๐๑-๑ ชุดวิชา XLANE-EC-๐๑-๒ และหลักสูตรอบรม

XLANE-EC-๐๑-๓) ประกอบด้วย

๔.๒.๑ ข้อมูลทั่วไปของรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม มีข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้

- คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม สรุปรายละเอียดของรายวิชา/ชุดวิชา อย่างย่อ
- รหัสวิชา/ชุดวิชา
- ชื่อรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม (ระบุทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
- สาขาวิชา หรือสาขาการศึกษา ของรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม (Discipline)
- สำนักวิชาหรือหน่วยงานที่รายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม สังกัด
- จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา/ชุดวิชา เช่น ๓ (๒-๔-๖)
- ข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม โดยระบุ ชื่อ ชื่อสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ เบอร์ติดต่อ และอีเมล ทั้งนี้หากมีผู้สอนมากกว่า ๑ ท่าน ให้ระบุข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนทุกท่าน

๔.๒.๒ รายละเอียดรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม มีข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้

- คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม อธิบายรายละเอียดของเนื้อหาในรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม อย่างย่อ
- กลุ่มผู้เรียน
- ประมาณการจำนวนผู้เรียน ระบุจำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่คาดว่าจะเรียนในรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรมนี้ และประมาณการผู้เรียนในแต่ละรอบ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม เขียนเป็น Behavioral objectives ตาม Bloom's taxonomy

๔.๒.๓ โครงสร้างเนื้อหาบทเรียน

- บทเรียน ระบุชื่อบทเรียนตามลำดับการเรียนรู้ก่อนหลัง พร้อมผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทเรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม
- ชื่อตอน ระบุชื่อตอนของบทเรียน โดยใส่ชื่อตอนทั้งหมดที่เป็นตัวแทนของเนื้อหาในบทเรียนที่จะนำมาพัฒนาเป็นสื่อหลัก
- เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียน
- ความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อน (ถ้ามี)
- จำนวนบทเรียน กำหนดตามความเหมาะสมกับเนื้อหา จำนวนคาบที่เหมาะสมกับผู้เรียน และจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา/ชุดวิชา ตัวอย่าง เช่น
 - รายวิชา ๒ หน่วยกิต อาจกำหนดให้ผลิตบทเรียนออนไลน์จำนวน ๑๒ บทเรียน สื่อวีดิทัศน์ความยาว ไม่น้อยกว่า ๔๐ นาทีต่อบทเรียน (รวมความยาวสื่อวีดิทัศน์ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง)
 - ชุดวิชา ๘ หน่วยกิต อาจกำหนดให้ผลิตบทเรียนออนไลน์จำนวน ๑๒ บทเรียน สื่อวีดิทัศน์ความยาว ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง ๔๐ นาทีต่อบทเรียน (รวมความยาวสื่อวีดิทัศน์ไม่น้อยกว่า ๓๒ ชั่วโมง)

๔.๓ รายละเอียดเนื้อหาของบทเรียนและจำนวนแบบทดสอบ

(แบบฟอร์มรายวิชา XLANE-EC-๐๒-๑ / ชุดวิชา XLANE-EC-๐๒-๒ และ หลักสูตรอบรม XLANE-EC-๐๒-๓) ประกอบด้วย

๔.๓.๑ ชื่อตอน เป็นชื่อตอนของบทเรียนจากข้อ ๔.๒.๓

๔.๓.๒ เวลา เป็นเวลาโดยประมาณของสื่อวีดิทัศน์การสอนในแต่ละตอน

๔.๓.๓ รายละเอียดแบบทดสอบ เป็นข้อมูลจำนวนข้อสอบของแต่ละบทเรียน โดยจำนวนข้อสอบขึ้นอยู่กับรูปแบบการพัฒนาบทเรียน (จากข้อ ๔.๑) จำนวนบทเรียน และระยะเวลาของวีดิทัศน์ (จากข้อ ๔.๒.๓)

๔.๔ รายละเอียดแผนการพัฒนาบทเรียน (แบบฟอร์ม XLANE-EC-๐๓) ประกอบด้วย

๔.๔.๑ ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน และผู้รับผิดชอบแต่ละขั้นตอน

๔.๔.๒ ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนการผลิต

๔.๔.๓ ผลผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิต

๔.๕ สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ควรออกแบบสื่อให้เหมาะสมกับธรรมชาติการรับรู้เนื้อหารายวิชาหรือชุดวิชา และการนำเสนอเนื้อหาในสื่อ ผู้เรียนสามารถศึกษาและฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง มีความทันสมัย น่าสนใจ และการนำเสนอควรกระตุ้นความสนใจให้อยากเรียนรู้ และใช้งานง่าย ซึ่งประกอบด้วยข้อกำหนดดังนี้

๔.๕.๑ คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์

คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ ประกอบด้วยคุณภาพเสียงของสื่อวีดิทัศน์ และคุณสมบัติเบื้องต้น ทางด้านเทคนิคของไฟล์วีดิทัศน์ ดังนี้

๑) คุณภาพเสียงของสื่อวีดิทัศน์

สื่อวีดิทัศน์จะต้องมีความดังอย่างสม่ำเสมอ ระดับเสียงดังเท่ากันทุกคลิปและมีความคมชัด โดยมีคุณลักษณะของเสียง ดังนี้

- Bit rate: ๑๒๘ kbps หรือดีกว่า
- ไม่มีเสียงอื่นรบกวน (Noise) หรือเสียงสะท้อน (Echo)
- เสียงดนตรีประกอบไม่ดังเกินจนรบกวนเสียงบรรยาย
- ระบบเสียง Stereo มีระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานของ YouTube หรือ

ตามมาตรฐานของ กสทช.

๒) คุณสมบัติเบื้องต้นทางด้านเทคนิคของไฟล์วีดิทัศน์ (Technical specifications)

ควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

- Codec: H.๒๖๔
- Container: .mp๔
- Resolution: ไม่น้อยกว่า Full HD แนะนำให้ใช้อัตราส่วน ๑๖:๙ (ขนาดวีดิทัศน์ ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล)
- Frame Rate: ไม่ต่ำกว่า ๒๓.๙๗๖ fps
- Aspect: ๑.๐
- ชื่อไฟล์ให้ตั้งตามฟอร์แมท :

รหัสวิชา (๖-๙ หลัก)_หมายเลขบท (๒ หลัก)_หมายเลขตอน (๒ หลัก)_part
หมายเลขตอนย่อย (๒ หลัก) (ถ้ามี)_ชื่อตอนภาษาอังกฤษ.mp๔

ตัวอย่าง

กรณีไม่มีตอนย่อย 102101_01_01_when the elements were discovered.mp4

กรณีมีตอนย่อย 102101_01_02_part01_electron configurations.mp4

102101_01_02_part๐2_electron configurations.mp4

๔.๕.๒ ประเภทของสื่อวีดิทัศน์

สื่อวีดิทัศน์ในรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม ประกอบด้วยวีดิทัศน์แนะนำรายวิชา/ชุด
วิชา/หลักสูตรอบรม วีดิทัศน์นำเข้าสู่บทเรียน และวีดิทัศน์นำเสนอเนื้อหา มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๑) วีดิทัศน์แนะนำรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรม

- มีความยาวที่เหมาะสมในการนำเสนออยู่ ประมาณ ๑-๓ นาที
- ควรมีภาพวีดิทัศน์หรือภาพนิ่งผู้สอน เนื้อหาครอบคลุมข้อมูลผู้สอน วัตถุประสงค์
ขอบเขตของรายวิชา/ชุดวิชา/หลักสูตรอบรมโดยสรุป

๒) วีดิทัศน์นำเสนอเนื้อหา

- มีความยาวในการนำเสนอระหว่าง ๕-๑๕ นาทีต่อคลิป (ยกเว้น กรณีโจทย์ปัญหา
ในข้อเดียวกัน อาจมีความยาวมากกว่า ๑๕ นาทีต่อคลิป แต่ไม่เกิน ๒๐ นาทีต่อคลิป)
- เนื้อหาของสื่อมีความสอดคล้องกับหัวข้อเนื้อหา
- เนื้อหาที่นำเสนอมีความครบถ้วนตามผลลัพธ์การเรียนรู้
- สื่อที่นำเสนอในวีดิทัศน์ เช่น สไลด์ PowerPoint ไฟล์วีดิทัศน์แทรก โปรแกรม
ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ควรมีอัตราส่วน ๑๖:๙

● แต่ละคลิป ควรมีตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีปรากฏ
ไม่น้อยกว่า ๑๐ วินาที โดยตราสัญลักษณ์ต้องไม่ซ้อนทับรูปภาพหรือข้อความใด ๆ

๔.๕.๓ รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในสื่อวีดิทัศน์ มีคุณลักษณะ ดังนี้

- การนำเสนอเนื้อหาในสื่อวีดิทัศน์ จะต้องมียี่ห้อของอาจารย์ผู้สอน และหรือ
ภาพวีดิทัศน์หรือภาพนิ่งผู้สอนร่วมอยู่ด้วย สื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหาที่มีความเคลื่อนไหวของภาพ ข้อความกราฟิก
หรือมีการเคลื่อนที่ของข้อมูลเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยกำหนดให้เลือกรูปแบบหลักที่เหมาะสมกับ
เนื้อหารายวิชา อาทิ

● อาจารย์+ฉากเสมือน Picture in Picture (มี Infographic ภาพนิ่ง Animation
วีดิทัศน์หรือ สื่อการสอนประกอบ)

- อาจารย์+ฉากจริง เช่น จอภาพ Interactive กระดานอิเล็กทรอนิกส์ Light Board
- บันทึกภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์+เสียงอาจารย์บรรยาย
- สัมภาษณ์ พุดคุยอภิปราย (๒ Person Interview)
- วีดิทัศน์เชิงสาธิต (Demonstration) หรือ สถานการณ์จำลอง (Simulation)
- ถ่ายทำในสถานที่จริง
- ถ่ายทำใน Virtual Studio

๔.๕.๔ สื่อการเรียนรู้อื่น ๆ ประกอบด้วย เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในสื่อวีดิทัศน์ และเอกสารหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบทเรียนอย่างน้อย ๑ สื่อ เช่น แบบฝึกหัด โจทย์ปัญหา กิจกรรมการเรียนรู้ เอกสารอ่านเพิ่มเติม บทความวิชาการ บทความวิจัย แหล่งข้อมูลภายนอก

ทั้งนี้ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในสื่อวีดิทัศน์ ควรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- การนำเสนอเนื้อหาในสื่อต้องให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหรือปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

และอ่านง่าย

- รูปแบบของไฟล์ ที่สามารถทำได้ อาทิ PDF, PowerPoint, Word, Excel และ Image
- เนื้อหาที่มีความทันสมัย น่าสนใจ และการนำเสนอจะต้องทำให้ผู้เรียนสนใจอยากเรียนรู้
- ตั้งชื่อหัวข้อให้สื่อความหมายกับเนื้อหา
- สีตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรควรจะสอดคล้องกัน
- มีพื้นที่ว่างให้พอเหมาะ ไม่ควรให้ตัวอักษรแน่นเต็มพื้นที่ จะทำให้ผู้อ่านเบื่อและอ่านยาก
- ข้อความควรแบ่งเป็นประโยคสั้น ๆ รวบรวม สามารถใช้สัญลักษณ์และตัวเลขสำหรับ

ข้อลำดับ สามารถใส่รูปภาพเพื่อช่วยให้ผู้เรียนนึกจินตนาการตามได้

- หากใช้ภาพประกอบให้คำนึงถึงความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๙๖ dpi
- กำหนดให้ใช้รูปแบบตัวอักษร SUT หรือ TH Sarabun New
- ใช้ภาพประกอบที่ถูกต้องลิขสิทธิ์

๔.๖ แบบทดสอบประกอบการเรียน (แบบฟอร์ม XLANE-EC-๐๔)

แบบทดสอบทั้งที่คิดคะแนนและไม่คิดคะแนน เพื่อทดสอบความรู้และทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ กำหนดให้ผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนสร้างแบบทดสอบแบบ ปรนัย ๔-๕ ตัวเลือก ปรนัยแบบเติมคำสั้น ๆ ในช่องว่าง หรือปรนัยแบบอื่นที่เหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบ ในระหว่างการเรียนรู้และเพื่อนำเข้าสู่ระบบคลังข้อสอบ โดยผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนสร้างแบบทดสอบ-พร้อมเฉลยที่ชัดเจน และระบบสามารถตรวจได้แบบอัตโนมัติ โดยจำนวนข้อสอบขึ้นอยู่กับรูปแบบการพัฒนาบทเรียนและระยะเวลาของวีดิทัศน์

๔.๗ วิธีการดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ e-Courseware

วิธีที่ ๑ ผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนพัฒนาด้วยตนเอง

โดยผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนดำเนินการ ดังนี้

- วางแผน และควบคุมให้โครงการพัฒนาสื่อการสอนของบทเรียนออนไลน์ สำเร็จลุล่วงภายในระยะเวลา และสอดคล้องกับเป้าหมายโครงการ

- จัดเตรียมเนื้อหารายวิชา/หลักสูตรอบรม (สื่อการเรียนรู้ : สื่อวีดิทัศน์ สื่อการเรียนรู้อื่น ๆ และแบบทดสอบ) รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการของเนื้อหา เพื่อให้มีความพร้อมในการเปิดการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ

- ถ่ายทำและตัดต่อเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์
- ปรับปรุงเนื้อหา ตามคำแนะนำของผู้ตรวจสอบและประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์
- สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย พร้อมเฉลยที่ชัดเจน และระบบสามารถตรวจได้แบบอัตโนมัติ

ทั้งนี้ ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา จะสนับสนุนการดำเนินการดังต่อไปนี้

- รับผิดชอบผลิตวีดิทัศน์แนะนำรายวิชา/หลักสูตรอบรม และวีดิทัศน์นำเข้าสู่บทเรียน ร่วมกับผู้ร่วมพัฒนาบทเรียน

- ประสานงานกับคณะทำงานด้านต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเพื่อดำเนินการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของรายวิชา/หลักสูตรอบรมออนไลน์ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

วิธีที่ ๒ ผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนพัฒนาร่วมกับศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โดยผู้ร่วมพัฒนาบทเรียนดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- วางแผน และควบคุมให้โครงการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ สำเร็จลุล่วงภายในระยะเวลา และสอดคล้องกับเป้าหมายโครงการ

- จัดเตรียมเนื้อหาวิชา/หลักสูตรอบรม (สื่อการเรียนรู้ : สื่อวีดิทัศน์ สื่อการเรียนรู้อื่น ๆ และแบบทดสอบ) รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการของเนื้อหา เพื่อให้มีความพร้อมในการเปิดการสอนที่ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ

- ปรับปรุงเนื้อหาตามคำแนะนำของผู้ตรวจสอบและประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์

- สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย พร้อมเฉลยที่ชัดเจน และระบบสามารถตรวจได้แบบอัตโนมัติ

ทั้งนี้ ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา จะสนับสนุนการดำเนินการดังต่อไปนี้

- รับผิดชอบผลิตวีดิทัศน์แนะนำรายวิชา/หลักสูตรอบรม และวีดิทัศน์นำเข้าสู่บทเรียน

ร่วมกับผู้ร่วมพัฒนาบทเรียน

- ถ่ายทำและตัดต่อเนื้อหาการเรียนรู้อื่นในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์

- ร่วมออกแบบสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่น ๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนรู้อื่น

- ประสานงานกับคณะทำงานด้านต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเพื่อดำเนินการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด