

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่อง การพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมด้วยสื่อสโตนทัศน์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีดังนี้ (1) ระบบและการจัดระบบการศึกษา (2) หลักสูตรระดับปริญญาโท แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (3) การสัมมนาเสริม (4) แผนกิจกรรม (5) สื่อสโตนทัศน์เพื่อการศึกษา (6) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไมโครซอฟต์ทิม โมเดลเว็บไซต์ และแอปพลิเคชัน และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบและการจัดระบบการศึกษา

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องระบบและการจัดระบบ ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญที่จะให้มีระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อสโตนทัศน์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ครอบคลุม (1) ความหมายของระบบ (2) พฤติกรรมระบบ (3) ความหมายของการจัดระบบการศึกษา (4) ความสำคัญของการจัดระบบการศึกษา (5) องค์ประกอบของการจัดระบบการศึกษา (6) ระดับของระบบการศึกษา (7) สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดระบบการศึกษา (8) ขั้นตอนของการจัดระบบการศึกษา และ (9) ตัวอย่างแบบจำลองระบบการศึกษา

1.1 ความหมายของระบบ ในอดีตที่ผ่านมา ผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของระบบไว้ดังนี้ บาร์แนทตี (Barnalhy, 1968, p. 7) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง การรวมสิ่งต่างๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาจัดดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

ส่วนออสเซนบรักเกน (Ossenbruggen, 1994, p. 1) กล่าวว่า ระบบ คือ ส่วนต่างๆ ที่ถูกจัดรวมเข้าเป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อสนับสนุนการทำงานตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น โดยแสดงออกมาในลักษณะของระบบและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการทำงานอย่างสม่ำเสมอทุกองค์ประกอบถูกปรับให้ทำงานในทิศทางเดียวกันและสนับสนุน เพื่อให้การปฏิบัติตามแผนที่กำหนดให้ดำเนินไปอย่างสะดวก

สำหรับประเทศไทยผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของระบบและเป็นผู้พัฒนาระบบการสอนทางไกล ได้ให้ความหมายของระบบว่า ระบบ เป็นหน่วยบูรณาภาพ ประกอบด้วย หน่วยย่อยที่สัมพันธ์กัน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2563, น. 1) ในเรื่องความหมายของระบบ นิคม ทาแดง (2555, น. 18) ได้ให้ความหมายโดยให้พิจารณาลักษณะที่ประกอบเป็นระบบว่า “สิ่งของ ความคิด หลักการ หรือเกณฑ์ต่างๆ ตั้งแต่ 2 สิ่งขึ้นไปเป็นองค์ประกอบ (Elements Components) สิ่งเหล่านั้นจะต้องมีวิธีสัมพันธ์

เกี่ยวเนื่องต่อกันอย่างกลมกลืนเป็นระเบียบและขั้นตอนก่อนหลัง การเปลี่ยนแปลงเคลื่อนที่หรือ ปฏิสัมพันธ์ใดๆ ขององค์ประกอบเหล่านั้นจะต้องมีผลกระทบถึงกัน (Dynamic Interaction)

โดยสรุป ในงานวิจัยนี้ความหมายของระบบ หมายถึง องค์ประกอบที่มารวมกันเป็น หน่วยบูรณาภาพ แต่ละองค์ประกอบทำงานอิสระแต่มีความสัมพันธ์กัน

1.2 พฤติกรรมระบบ พฤติกรรมระบบเป็นสิ่งที่ควรศึกษาเป็นตัวที่ระบบมีการแปรเปลี่ยน อาจมีการเปลี่ยนแปลงระบบ คือ มีการเกิดระบบ การคงอยู่ของระบบ และการสูญสิ้นของระบบ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมเพื่อจะนำสู่การพัฒนาาระบบสนับสนุนการสัมมนาแบบเผชิญหน้าด้วย สื่อสโตนัทคนได้เหมาะกับการนำมาใช้เพียงแหล่งข้อมูลเดียว สรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2563, น. 12-16) ได้กล่าวถึง พฤติกรรมระบบในเรื่องนี้ ดังนี้

1) การทำงานของระบบ คือ การแสดงออกของระบบเมื่อมีปัจจัยนำเข้า มีการกระทำต่อ ปัจจัยนำเข้า เพื่อให้ได้ผลลัพธ์อะไรสักอย่าง และมีผลย้อนกลับที่จะสื่อสารไปยังองค์ประกอบต่างๆ ของระบบ เพื่อควบคุมให้ระบบทำงานตามเป้าหมาย

2) การเปลี่ยนแปลงของระบบ เกิดจากการที่องค์ประกอบของระบบที่เป็นโครงสร้าง เสื่อมสภาพลง

3) ผลลัพธ์จากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบมี 3 ลักษณะ คือ การเพิ่มขึ้นของ องค์ประกอบ การลดลงขององค์ประกอบ และการแปรเปลี่ยนในแต่ละองค์ประกอบ

4) การเปลี่ยนแปลงตามเวลาของระบบ เวลาเป็นปัจจัยสำคัญของการเปลี่ยนแปลง ระบบ

5) การเกิดขึ้น ตั้งอยู่ และสูญสิ้นของระบบ การเกิดขึ้นของระบบ เกิดขึ้นจากความ เสื่อมสภาพของการทำงาน หรือเกิดมีปัญหาขึ้น ส่วนระบบที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และการดำเนิน ชีวิต จำเป็นต้องมีการพัฒนาหรือสร้างระบบขึ้นใหม่ เรียกว่า การจัดระบบ สภาพการตั้งอยู่ของระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะโครงสร้าง กระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลงยากหรือง่าย ขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้า และการควบคุมโดยอาศัยผลย้อนกลับ ส่วนการสูญสิ้นของระบบเกิดจากการเสื่อมด้วยคุณภาพระบบ ทำงานไม่ได้เป็นไปตามเป้าหมาย เกิดการหยุดชะงักเพราะองค์ประกอบบางตัวสึกหรือ ต้องการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลง และการดับสูญเมื่อองค์ประกอบตัวใดต้องพึ่งเสื่อมสภาพจนทำงานไม่ได้

นอกจากนี้ การพิจารณาพฤติกรรมระบบทำได้ (1) ด้วยการศึกษารูปแบบของระบบ โดย เป็นตัวกำหนดการทำงานของระบบ ทำให้ทราบถึงลักษณะการทำงาน การเปลี่ยนแปลง ความเป็น ปกติ และผิดปกติของระบบ (2) จากการศึกษาปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบ องค์ประกอบภายใน ระบบมีความสัมพันธ์ สหสัมพันธ์ และปฏิสัมพันธ์กันและกัน ทั้งสามอย่างนี้เรียกรวมกันว่า ปฏิสัมพันธ์ ความสัมพันธ์สองทางระหว่างองค์ประกอบตั้งแต่สองขึ้นไป ต้องมีทั้งในด้านสนับสนุน ค้ำจุน คัดค้าน และโต้แย้งกัน เพื่อให้เกิดสมดุลภายในระบบ (3) จากการศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นที่เกิดจากปัจจัยนำเข้า

กระบวนการ ผลลัพธ์อาจจำแนกเป็นผลที่คาดหวัง ผลพลอยได้ ผลเสีย และผลที่คาดการณ์ไม่ถึง และ (4) จากการศึกษาคุณสมบัติขององค์ประกอบทำให้สามารถคาดหมายได้ มีลักษณะเด่นชัดตรงตามลักษณะของส่วนประกอบที่มารวมเป็นองค์ประกอบ และที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ หมายถึงคุณสมบัติของระบบหรือองค์ประกอบตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป มารวมกันเกิดเป็นระบบหรือสิ่งใหม่ขึ้น คุณสมบัติแตกต่างไปจากคุณสมบัติขององค์ประกอบเดิม

ประเภทของพฤติกรรมระบบแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ (1) พฤติกรรมระบบตามแนวคิดด้านโครงสร้าง และ (2) พฤติกรรมระบบตามแนวคิดด้านกระบวนการ

1.2.1 พฤติกรรมระบบตามแนวคิดด้านโครงสร้าง เป็นผลมาจากโครงสร้างองค์ประกอบที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาหรือเปลี่ยนแปลงช้ามาก โดยเกี่ยวข้องกับลักษณะโครงสร้าง และมีติระบบที่ประกอบด้วย สภาพความเป็นระบบเปิดหรือปิด ความแข็งหรืออ่อน ความเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม และความแน่นอนหรือไม่แน่นอน และความแตกต่างของลักษณะโครงสร้างระบบ ทำให้ลักษณะพฤติกรรมระบบแปรเปลี่ยนไป

1) ลักษณะของโครงสร้างระบบ เป็นสิ่งที่ประกอบเป็นระบบ หรือเกิดขึ้นจากการรวมตัวขององค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ขอบเขตและสภาพแวดล้อม องค์ประกอบและปฏิสัมพันธ์ ระบบย่อย และระดับชั้น

(1) ขอบเขต (Boundary) เป็นเส้นแบ่งปริมาตรระหว่างองค์ประกอบของระบบ กับองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวกับระบบ

(2) สภาพแวดล้อม (Environment) หมายถึง สภาพะ ปัจจัย หรือสรรพสิ่งโดยรอบที่เราเห็นว่า มีใช้ส่วนของระบบแต่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อระบบ อาจถูกควบคุมหรือได้รับผลกระทบจากระบบมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับโครงสร้างส่วนอื่นและกระบวนการของระบบ

(3) องค์ประกอบ (Components) เป็นกิจกรรมหรือวัตถุสิ่งของ ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนยอมรับว่ามีอยู่จริง องค์ประกอบตั้งแต่สองอย่างจะมีความสัมพันธ์กันเมื่อพฤติกรรมขององค์ประกอบตัวที่หนึ่งกระทบกับองค์ประกอบอีกตัวหนึ่ง

(4) ปฏิสัมพันธ์ (Interactions) เป็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบตั้งแต่สองอย่างที่มีผลกระทบต่อกันและกัน

(5) ระบบย่อย (Subsystems) เป็นระบบสมบูรณ์ในตัวเอง แต่ทำงานให้ระบบใหญ่

(6) ระดับชั้น (Hierarchy) หมายความว่า ทุกระบบเกิดจากหน่วยที่เล็กลงไปอีกจนถึงอะตอม ระดับชั้นของระบบ ประกอบด้วย ส่วนประกอบ องค์ประกอบ ระบบย่อย และระบบใหญ่ ตามลำดับ

2) มิติระบบ หมายถึง ภาพรวมความตื่นลึกลึกหนาบางของระบบ ได้แก่ (1) ความเป็นระบบเปิดหรือปิด ระบบเปิด (Open – System) เป็นระบบที่องค์ประกอบภายในระบบต้องเกี่ยวข้องกับ

กับปัจจัยที่อยู่ในสภาพแวดล้อมของระบบ ส่วนระบบปิด (Closed System) เป็นระบบที่ไม่มีสภาพแวดล้อม เพราะองค์ประกอบต่างๆ ทำงานเบ็ดเสร็จในตัวเอง (2) ความเป็นระบบแข็งหรืออ่อน หมายถึง ความสามารถที่จะแปรเปลี่ยนหรือปรับตัวได้ของระบบ เมื่อองค์ประกอบและสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป (3) ความเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม (Abstract – Concrete) ขึ้นอยู่กับความมีมิติและความสัมผัสได้ของระบบ ระบบที่มีองค์ประกอบที่สามารถสัมผัสได้และมีมิติ เรียกว่า ระบบมีความเป็นรูปธรรม สำหรับระบบที่มีองค์ประกอบน้อยกว่าสององค์ประกอบ ทำให้เกิดมิติไม่ได้หรือมีองค์ประกอบที่เป็นนามธรรมที่ไม่สามารถแตะต้องได้ เรียกว่า ระบบมีความเป็นนามธรรม และ (4) ความแน่นอนหรือไม่แน่นอนของระบบ ระบบจะมีความแน่นอน (Deterministic Systems) หมายถึง ระบบที่เราสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่เกิดจากปัจจัยนำเข้าและกระบวนการได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของระบบทุกระบบ ระบบมีความไม่แน่นอน (Probabilistic Systems) เป็นระบบที่คาดการณ์ผลลัพธ์ที่เกิดจากปัจจัยนำเข้าและกระบวนการได้ไม่แน่นอน อาจเป็นไปได้หรือเป็นไปได้ไม่ได้ ได้ผลเสียมากกว่าผลดี หรือผลที่คาดหวังมากกว่าผลที่ไม่คาดหวัง

3) ลักษณะพฤติกรรมระบบตามแนวคิดด้านโครงสร้าง (1) โครงสร้างที่มาประกอบกันเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม โครงสร้างมีคุณภาพดี ระบบจะทำงานได้สม่ำเสมอ มีความแปรปรวนหรือเปลี่ยนแปลงน้อย หากโครงสร้างไม่ดีจะทรงสภาพอยู่ในระยะที่สั้น (2) ความมั่นคงเป็นผลมาจากคุณภาพของโครงสร้างและองค์ประกอบและการทำงานของระบบภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม (3) ความสัมพันธ์ของระบบ องค์ประกอบภายในโครงสร้างต่างมีความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ต่อกันในลักษณะใดลักษณะหนึ่งซึ่งทำให้การทำงานของระบบดีขึ้น และ (4) สภาวะคู่ที่ประกอบเป็นมิติของระบบ ได้แก่ ความเป็นระบบแข็งหรือระบบอ่อน ความเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม ความเป็นระบบเปิดหรือปิด ความแน่นอนและความไม่แน่นอน ทำให้การทำงานหรือการเปลี่ยนแปลงระบบแตกต่างกันตามลักษณะของสภาพคู่เหล่านี้

1.2.2 พฤติกรรมระบบตามแนวคิดด้านกระบวนการ เป็นผลมาจากกระบวนการที่กระทำต่อองค์ประกอบต่างๆ (1) พลวัตรและการเปลี่ยนแปลงระบบ หมายถึง สภาวะที่ระบบไม่หยุดนิ่งแปรเปลี่ยนไปตามเวลา และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ การปรับตัว การเรียนรู้ และการเสาะหาจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมาย และ (2) ระเบียบข้อบังคับและการทะนุบำรุงระบบ ได้แก่ จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของระบบ คุณสมบัติเกิดใหม่ ผลย้อนกลับ กลไกควบคุมสภาพ สมดุลยภาพ ความมั่นคง การสื่อสาร การควบคุม และการเรียงลำดับ สำหรับความหมายหรือนิยามของคำที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกของระบบ มีดังนี้

1) การปรับตัว เป็นการเปลี่ยนแปลงจุดยืนลักษณะนิสัย และพฤติกรรมให้กับสภาพแวดล้อม กฎ ข้อบังคับ และสภาวะที่เปลี่ยนแปลง

2) การเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์

3) จุดหมาย จุดมุ่งหมาย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ คำเหล่านี้ใช้สลับกันหรือแทนกันเสมอ ใครจะเลือกใช้อะไร ในความหมายใด จุดมุ่งหมายแบ่งเป็น 3 ระดับ ระดับสูง ได้จุดมุ่งหมายที่เราต้องการส่งผลยาวนานอาจเขียนในรูปปรัชญา ปณิธาน หรือจุดหมายทั่วไป ระดับกลาง ได้แก่ วัตถุประสงค์ที่นำเอาเจตนามากระจาย กำหนดกิจกรรม และวิธีดำเนินการ และระดับต่ำ ได้แก่ จุดมุ่งหมายที่จำเพาะเจาะจงเฉพาะหน้าและมีเป้าหมายเด่นชัดที่สุด

4) การเสาะหาจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมาย เป็นการกำหนดทิศทางสำหรับพฤติกรรมของระบบ โดยอิงจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ สำหรับแต่ละพฤติกรรม

5) จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของระบบ เป็นจุดสุดท้ายที่เมื่อบรรลุถึง ก็จะทำให้พฤติกรรมโดยยุติลง จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมาย จึงเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดระเบียบข้อบังคับและการทะนุบำรุงระบบ

6) ผลย้อนกลับ เป็นสัญญาณสื่อสารให้องค์ประกอบของระบบทราบว่า แต่ละองค์ประกอบแสดงพฤติกรรมอะไรออกมา ผลย้อนกลับจำแนกเป็นผลย้อนกลับทางบวก ผลย้อนกลับทางลบ และผลย้อนกลับตามธรรมชาติ

7) กลไกควบคุมสภาพระบบ เป็นกลไกและแสดงความมั่นคงของระบบ

8) สมดุลยภาพระบบและความมั่นคงของระบบ ทุกระบบจะเป็นส่วนหนึ่งของกลไกควบคุมสภาพระบบ

9) การควบคุมระบบ โดยมีผลย้อนกลับเป็นส่วนหนึ่งของวงจรการควบคุมระบบ เพื่อให้กระบวนการหรือกลไกควบคุมสภาพระบบทำงานได้

10) ระบบการสื่อสาร เป็นกระบวนการถ่ายทอดข้อมูลจากองค์ประกอบต่างๆ ของระบบไปยังองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อเป็นการบอกกล่าว เตือน หรือห้ามมิให้องค์ประกอบที่เป็นฝ่ายกระทำหรือเว้นที่จะกระทำ

11) การเรียงลำดับ เป็นการระบุองค์ประกอบ กำหนดความสำคัญ และการมาก่อนหลังการจัดเรียงองค์ประกอบในทัศนคติ หรือวิธีที่จะประสานความคล่องตัวของระบบมากที่สุด

พฤติกรรมระบบที่เป็นกระบวนการ ครอบคลุม การเสื่อมสลายและสูญสิ้นระบบ สภาวะความเสื่อมสลาย ความไม่เป็นระบบ และการพุ่งไป สำหรับลักษณะพฤติกรรมระบบที่เกิดจากกระบวนการ

โดยสรุป จากการศึกษาพฤติกรรมระบบในงานวิจัยเรื่องนี้ นำแนวคิดและหลักการมาใช้ ดังนี้

(1) องค์ประกอบจะมีการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (2) ผลลัพธ์เกิดขึ้นจากปัจจัยนำเข้าและกระบวนการ (3) องค์ประกอบต้องมีความสัมพันธ์กันเมื่อพฤติกรรมขององค์ประกอบตัวหนึ่งกระทบกับองค์ประกอบอีกตัวหนึ่ง (4) จำเป็นต้องมีระบบการสื่อสาร เพื่อถ่ายทอดข้อมูลจากองค์ประกอบต่างๆ ของระบบไปยังองค์ประกอบอื่นๆ และ (5) การเรียงลำดับ เป็นการระบุองค์ประกอบ กำหนด

ความสำคัญและการมาก่อนหลัง การจัดเรียงองค์ประกอบตามวิธีที่ประสานความคล่องตัวของระบบมากที่สุด

1.3 ความหมายของการจัดระบบการศึกษา มีผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญบางคน เรียกว่า วิธีการจัดระบบ หรือ “วิธีระบบ” โดยความหมายการจัดระบบ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2563, น.11) ได้กล่าวถึงว่า เป็นการวางแผนการพัฒนาระบบใหม่ หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยการกำหนดปรัชญา ภูมิภาค จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ ปัจจัยเกื้อหนุน และการประเมินควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาการดำเนินงาน โดยเน้นที่ขั้นตอนที่เหมาะสม “ขั้นตอน”

โดยสรุป การจัดระบบการศึกษา เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน หรือแก้ปัญหาการดำเนินงาน เช่น การพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเน้นที่ขั้นตอนที่เหมาะสม

1.4 ความสำคัญของการจัดระบบการศึกษา ผู้พัฒนาระบบจะต้องเห็นความสำคัญ จึงต้องพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้น ความสำคัญของการจัดระบบการศึกษา ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2563, น. 31-32) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดระบบการศึกษา ดังนี้ (1) กำหนดแนวทางการดำเนินงานและการแก้ปัญหาใน งาน ผู้เกี่ยวข้องจะทราบธรรมชาติประเภทและจำนวนขององค์ประกอบ จะทราบการเรียงลำดับก่อนหลัง และทิศทางแล้วดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ (2) มีการสื่อสารเพื่อนำไปสู่การเผยแพร่และการปฏิบัติตามระบบก็สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (3) มีการประกันคุณภาพในการดำเนินงานและการแก้ปัญหาโดยใช้ระบบที่ได้มีการทดสอบมาดีแล้ว (4) การนำระบบไปใช้สามารถประเมิน ควบคุมติดตาม และตรวจสอบการดำเนินงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างดี เพราะในระบบมีขั้นตอนและองค์ประกอบเกี่ยวข้องกับการประเมิน การติดตาม และการควบคุมการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (5) ระบบที่พัฒนาขึ้นถือว่าเป็นนวัตกรรม ดังนั้น การจัดระบบจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างนวัตกรรม และ (6) การจัดระบบทำให้เราสามารถคาดการณ์หรือพยากรณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต หากดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้จะได้ผลอย่างไร หากขาดไปเพียงบางขั้นตอนจะเกิดผลดีผลเสียอย่างไร

โดยสรุป จากความสำคัญของการจัดระบบการศึกษา จึงทำให้ผู้วิจัยจำเป็นต้องพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สำคัญเพื่อให้มีขั้นตอนของการนำสื่อทัศนมาสนับสนุนในการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าชัดเจน

1.5 องค์ประกอบของการจัดระบบการศึกษา คือ ส่วนที่เป็นขอบข่ายของระบบที่มีความสำคัญทำให้เกิดระบบขึ้น ดังนั้นในการพัฒนาระบบต้องมีขอบข่ายของระบบที่เป็นองค์ประกอบ ดังนี้ (1) สภาพแวดล้อมหรือบริบท (Content) หมายถึง สถานการณ์ที่จะใช้ระบบในการดำเนินการ

ทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพและจิตภาพ (2) ส่วนที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ต้องนำใส่เข้าไป เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (3) ส่วนที่เป็นกระบวนการ (Process) หมายถึง การทำงานหรือกิจกรรมที่กระทำต่อปัจจัยนำเข้า เพื่อให้ได้ผลิตผลตามที่ต้องการ ส่วนที่เป็นผลลัพธ์ (Product Output) หมายถึง ผลผลิตที่ได้จากการใส่ตัวป้อนเข้าไปในกระบวนการ ซึ่งมีผลิตผลที่ตรงตามจุดมุ่งหมาย และ (4) ส่วนที่เป็นผลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อการควบคุมและปรับปรุง หมายถึง ส่วนที่ใช้กำกับและควบคุมให้ระบบดำเนินไปตามจุดมุ่งหมาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2563, น. 35)

โดยสรุป การพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อสโตนท์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะองค์ประกอบของระบบต้องประกอบด้วย องค์ประกอบที่เป็นสภาพแวดล้อม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลิตผล และผลย้อนกลับ

1.6 ระดับของการจัดระบบการศึกษา ระดับของการจัดระบบการศึกษาจำแนกเป็น การจัดระบบระดับมหภาค และระดับจุลภาค (1) การจัดระบบระดับมหภาค เป็นการจัดระบบที่มีขอบข่ายกว้างขวาง และมุ่งให้ใช้ร่วมกันเป็นส่วนกลาง เช่น ระดับสากล ระดับชาติ ระดับเขต หรือระดับท้องถิ่น และ (2) การจัดระบบระดับจุลภาค หมายถึง การจัดระบบที่ใช้ในระดับสถาบัน องค์กร หรือหน่วยงาน เท่านั้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2563, น.35)

โดยสรุป การจัดระบบการศึกษาในระดับจุลภาค ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อสโตนท์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นำมาใช้เพราะเป็นระดับสถาบัน

1.7 สิ่งที่ควรคำนึงในการจัดระบบการศึกษา สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดระบบการศึกษา ได้แก่ การประเมินระบบ การติดตามระบบ การปรับปรุงระบบ การเผยแพร่ระบบ และการนำระบบไปใช้

1.7.1 การประเมินระบบ ระบบที่ผ่านกระบวนการมาแล้ว หมายถึงว่าได้มีการทดสอบระบบในขั้นตอนของกระบวนการมาระดับหนึ่ง ตั้งแต่การทดสอบในสถานการณ์จำลอง และทดสอบในสถานการณ์จริงได้มาถึงขั้นตอนของการนำมาเผยแพร่ใช้ได้จริง แม้จะมีการทดสอบซึ่งเท่ากับได้ประเมินมาขั้นหนึ่งแล้วก็ตาม

เพื่อนำระบบการใช้จริงๆ ระยะเวลาหนึ่ง ก็ต้องมีการประเมินระบบ โดยประเมินผลลัพธ์ที่ปรากฏไปตามที่วัตถุประสงค์หรือไม่ อาจประเมินตามวิธีการทางสถิติ และประเมินด้วยเครื่องมือและวิธีการ ผลการประเมินต้องนำมาตีความหมาย เพื่อสรุปผลการประเมิน อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงต่อไป

1.7.2 การติดตามระบบ เป็นการนำระบบมาใช้ระยะเวลาหนึ่ง ต้องวิเคราะห์ติดตามดูผลการใช้ จากวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และเวลาที่กำหนด โดยมีการติดตามการทำงานของระบบ โดยการใช้แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) Pert และ CPM เป็นการใช้เครื่องมือในการติดตามระบบ การ

ควบคุมระบบที่ดำเนินไปตามทิศทางและวิถีทางที่ได้ออกแบบไว้ ทั้งนี้ต้องเก็บข้อมูลจากองค์ประกอบต่างๆ ที่ติดตามเหล่านี้ ประเมินจุดดีและจุดด้อยของแต่ละองค์ประกอบ และประเมินความสัมพันธ์ ทิศทาง วิถีขององค์ประกอบ มีอุปสรรคขัดข้องตอนใดบ้าง และมีการไหลเวียนขององค์ประกอบ คล่องตัวเพียงไร

1.7.3 การปรับปรุงระบบ เป็นการนำผลของการประเมินที่มีการตีความและให้ข้อสรุป ผลเพื่อเสนอแนะข้อบกพร่องที่ได้จากการใช้ระบบ มาปรับเปลี่ยนและปรับปรุง การปรับปรุงระบบจะพิจารณา ดังนี้ (1) องค์ประกอบของระบบทุกองค์ประกอบ เมื่อพิจารณาจุดดีและจุดเสีย องค์ประกอบที่ดีควรเก็บไว้ จะเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงเฉพาะองค์ประกอบที่ไม่ดี (2) การจัดเรียงองค์ประกอบตามลำดับขั้นตอนต่างๆ ทำให้ระบบมีการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น ควรมีการจัดลำดับใหม่หรือไม่ และ (3) การจัดวิถีและทิศทางที่เป็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยตรวจสอบการไหลเวียนของระบบที่จะเกิดขึ้นตามวิถีและทิศทางที่จัดไว้ ทั้งนี้อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุง หากการไหลเวียนของระบบที่มีปัญหาเกิดขึ้น

1.7.4 การเผยแพร่ระบบ เมื่อได้พัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาแล้ว ก็จะเป็นการเผยแพร่ให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบและให้การยอมรับในการนำระบบไปใช้ในการดำเนินงานต่อไป ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2563, น. 44-45) ได้กล่าวถึง การเผยแพร่ระบบเป็นการถ่ายทอดความรู้และวิธีการเกี่ยวกับการจัดระบบเพื่อสร้างการยอมรับ และให้ความร่วมมือในการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ การเผยแพร่ระบบ ครอบคลุม หลักการทางด้านจิตวิทยา และหลักการสื่อสาร โดยมีองค์ประกอบ ปัจจัยในการเผยแพร่ระบบแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ และระดับของการรับรู้ ระบบที่มุ่งจะเผยแพร่ วิธีการเผยแพร่ระบบมีทั้งการเผยแพร่ระบบแบบเผชิญหน้า การฝึกปฏิบัติ การเผยแพร่ทางสื่อประเภทต่างๆ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาและการใช้ระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการเผยแพร่ระบบ ได้แก่ สื่อบุคคล สื่อโสตทัศน สื่อมวลชน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การได้รับประสบการณ์ตรง และการได้มีส่วนร่วมในโครงการจัดระบบ ในการเผยแพร่ระบบ นักจัดระบบจะต้องทราบปัญหาในการจัดระบบในด้าน ความเชื่อและความเคยชินของคนทั่วไป ปัญหาด้านเศรษฐกิจ และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการเผยแพร่ระบบ ปัญหาด้านสภาพแวดล้อม และประชากร และปัญหาด้านผลประโยชน์ที่อาจจะเกิดการกระทบกระเทือน เมื่อได้มีการยอมรับระบบใหม่แล้ว

1.7.5 การนำระบบไปใช้ การนำระบบไปใช้เกี่ยวข้อง ดังนี้ (1) การเตรียมบุคลากรให้พร้อมที่จะใช้ระบบใหม่ มุ่งให้ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องระบบที่จะสร้างขึ้นหรือระบบใหม่ที่จะนำมาใช้ หลังจากที่หน่วยงานหรือบุคคลได้ตัดสินใจที่จะจัดระบบใหม่ หรือนำระบบใหม่มาใช้ในการ แนนแล้ว สิ่งสำคัญที่สุด คือ การเตรียมบุคลากรเป็นความสำคัญของการจัดระบบว่าจะทำให้วิชาชีพดีขึ้น และมีผลทำให้สมาชิกของวิชาชีพนั้นมีคุณภาพดีขึ้นด้วย (2) การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก (3) การจัดสภาพแวดล้อมในการใช้ระบบใหม่ (4) การดำเนินงานตามระบบใหม่

โดยเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ และการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โดยดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และ (5) การประเมินการใช้ระบบใหม่ จะดำเนินการประเมินเป็นระยะๆ ก่อนใช้ระบบระหว่างการใช้ระบบ และเมื่อใช้ระบบไปแล้ว เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และนำผลไปใช้ในการปรับปรุงระบบในภายหลัง

โดยสรุป ระบบที่พัฒนาขึ้นแล้วควรคำนึงถึงในเรื่องต่อไปนี้มากที่สุด คือ การประเมินระบบ การติดตามระบบ การเผยแพร่ระบบ และการนำระบบไปใช้

1.8 ขั้นตอนของการจัดระบบการศึกษา ผู้พัฒนาขั้นตอนของการจัดระบบการศึกษา คือ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ขั้นตอนของการจัดระบบการศึกษามี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ระบบการศึกษา ขั้นที่ 2 การสังเคราะห์ระบบการศึกษา ขั้นที่ 3 การสร้างแบบจำลองระบบการศึกษา และขั้นที่ 4 การทดสอบระบบการศึกษา

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ระบบการศึกษา (Systems Analysis) เป็นการหาข้อมูลของระบบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ให้ครอบคลุม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อให้ทราบจุดดีและจุดด้อย ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือจัดระบบใหม่ขึ้น ขั้นการวิเคราะห์ระบบการศึกษา มีดังนี้ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2563, น. 34)

1.1 พิจารณาองค์ประกอบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ผู้วิเคราะห์ระบบต้องทราบองค์ประกอบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ครอบคลุม องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์

1.2 ระบุรายละเอียดขององค์ประกอบ คือ อธิบายรายละเอียดขององค์ประกอบอย่างชัดเจนในส่วนที่องค์ประกอบนั้นต้องทำงาน

1.3 พิจารณาจุดดีและจุดด้อยขององค์ประกอบ โดยพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ ถ้ามีจุดดีให้คงไว้หรือปรับปรุง ถ้าองค์ประกอบนั้นมีจุดด้อยให้ตัดทิ้งหรือเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 2 การสังเคราะห์ระบบการศึกษา (Systems Synthesis) เป็นการรวมส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบหลักของระบบที่ครอบคลุม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ จัดเรียงให้อยู่ในขั้นตอนที่เหมาะสม แสดงความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิธีการอย่างแท้จริง ขั้นตอนการสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา มีดังนี้

2.1 พิจารณาองค์ประกอบเดิม เป็นการทบทวนองค์ประกอบที่วิเคราะห์แล้ว มีจุดดีที่ต้องการเก็บไว้หรือปรับเปลี่ยน หรือมีจุดด้อยที่ต้องตัดทิ้ง ผู้วิเคราะห์ต้องพิจารณาองค์ประกอบนั้นอีกครั้งหนึ่งเป็นความแน่นอน

2.2 กำหนดองค์ประกอบ เป็นการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง และจัดองค์ประกอบให้มีปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ โดยที่องค์ประกอบเดิมที่วิเคราะห์ที่มีจุดดีมาเป็นองค์ประกอบหลัก และกำหนดองค์ประกอบขึ้นใหม่

2.2.1 องค์ประกอบหลัก หมายถึง องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการประกอบระบบให้สามารถดำเนินการได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด

2.2.2 องค์ประกอบรอง หมายถึง องค์ประกอบที่ทำให้ระบบดำเนินไปได้อย่างราบรื่น รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง

ในการสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา ผู้จัดระบบจะกำหนดองค์ประกอบโดยใช้สัญลักษณ์นี้แทน ดังนี้

C_i ปัจจัยนำเข้าเป็นองค์ประกอบหลัก C_{i1} C_{i2} C_{i3} องค์ประกอบของปัจจัยนำเข้าเป็นองค์ประกอบรอง

C_p กระบวนการเป็นองค์ประกอบหลัก C_{p1} C_{p2} C_{p3} องค์ประกอบของกระบวนการเป็นองค์ประกอบรอง

C_o ผลลัพธ์เป็นองค์ประกอบหลัก C_{o1} C_{o2} C_{o3} องค์ประกอบของผลลัพธ์เป็นองค์ประกอบรอง

2.3 กำหนดวิถีระบบ เป็นการกำหนดเส้นทางไหลเวียนขององค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้าจากจุดเริ่มต้นผ่านกระบวนการออกมาเป็นปัจจัยนำเข้า จากจุดเริ่มต้นผ่านกระบวนการออกมาเป็นผลลัพธ์และสะท้อนเป็นผลย้อนกลับ เพื่อควบคุมระบบให้ดำเนินต่อไป

2.4 จัดเรียงองค์ประกอบตามลำดับก่อนหลัง กระทำได้ด้วยการเรียงจากขอบข่ายปัจจัยนำเข้า ตามด้วยกระบวนการ และผลลัพธ์ ตามลำดับ

2.5 ใส่รหัสแสดงขั้นตอน เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบและกำหนดวิถีของระบบแล้ว ก็ถึงขั้นตอนกำหนดรหัส และแสดงขั้นตอนของระบบ โดยกำหนดรหัสเป็นตัวอักษร หรือเป็นตัวเลข การกำหนดรหัสด้วยหมายเลขของขั้นตอนที่ใช้ 1.0 2.0 3.0 4.0 ส่วนขั้นตอนย่อยของแต่ละขั้นตอนหลักให้ใช้ 1.1 1.2 1.3 1.4

2.6 อธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบจัดเรียงองค์ประกอบตามวิถีระบบ และใส่รหัสระบบแล้ว แต่ระบบยังไม่สมบูรณ์ เพราะยังขาดรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนในระบบ ก่อนที่อธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอนในระบบนำกริยาแสดงการกระทำมาวางหน้าองค์ประกอบ เช่น คำว่า กำหนด ระบุ วิเคราะห์ ทดสอบ ทำการประเมิน หรืออยู่ในรูป “อาการนาม” เช่น การกำหนด การระบุ การวิเคราะห์ การทดสอบ การประเมิน เป็นต้น การอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนและความสัมพันธ์กับองค์ประกอบในระบบ

2.7 ตั้งชื่อระบบที่พัฒนาแล้ว เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบ จัดเรียงองค์ประกอบ กำหนดวิถีระบบ และใส่รหัสระบบแล้ว การตั้งชื่อระบบทำได้ด้วยการใช้คำว่า “แผน” นำหน้า แล้วตามด้วยชื่อระบบ การตั้งชื่อระบบ อาจตั้งตามสถาบันหรือหน่วยงาน ตั้งชื่อตามที่ตั้ง (ตำบล เมือง จังหวัด) ตั้งชื่อตามผู้ที่ติดตาม หรือชื่ออื่นที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบจำลองระบบการศึกษา (Model System) นิคม ทาแดง และคันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2563, น. 5) ได้กล่าวถึง ความหมายของแบบจำลองระบบ ว่าเป็นระบบเทียบเหมือน ที่มีกระสวนของโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงเหมือนกับระบบจริง นอกจากนี้ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2563, น. 35) ได้กล่าวถึง แบบจำลองระบบในความหมายที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมว่า แบบจำลอง หมายถึง แผนภูมิลำดับ กรอบที่แสดงส่วนประกอบ องค์ประกอบ โครงสร้าง ขั้นตอน วิธี ทิศทาง และ เงื่อนไข ความสัมพันธ์ และการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงโดยใช้ภาพสัญลักษณ์ และตัวแทนที่กำหนด ขึ้นมาแทนองค์ประกอบ

นอกจากนี้ นิคม ทาแดง และคันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2563, น. 6-7) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแบบจำลองระบบซึ่งสรุปสาระสำคัญ ดังนี้ (1) ความสำคัญของแบบจำลองเพื่อการสื่อ ความหมายและอธิบาย เป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ (2) ความสำคัญของแบบจำลอง ต่อการแสวงหากระบวนการในการปฏิบัติ (3) ความสำคัญของแบบจำลองเป็นคู่มือในการกำกับ กระบวนการ (4) ความสำคัญของแบบจำลองเป็นตัวควบคุมและติดตามระบบ และ (5) ความสำคัญ ของแบบจำลองต่อการพัฒนาระบบเป็นการปรับปรุงแก้ไขหรือการสร้างสรรค์เพิ่มเติมขึ้นใหม่ ทั้ง ระบบหรือบางส่วนของระบบก็ถือเป็นการพัฒนาการของระบบนั้น

สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบจำลองระบบการศึกษาซึ่งเป็นขั้นที่ 3 วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2563, น. 36-38) ได้กำหนดขั้นตอนสรุปสาระสำคัญ ดังนี้

3.1 พิจารณาขั้นตอนอย่างละเอียด เป็นการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนที่กำหนดไว้ในขั้น สัเคราะห์ระบบ

3.2 กำหนดประเภทของแบบจำลองระบบ เป็นการเลือกประเภทของแบบจำลองระบบ โดยทั่วไปนิยมใช้แบบจำลองระบบประเภทแนวคิด (Conceptual Models) เป็นแบบจำลองที่ใช้สิ่ง แทนที่กำหนดขึ้น ได้แก่ แผนภูมิ และแผนภาพ

3.3 กำหนดรูปแบบของแบบจำลองระบบ เป็นการระบุว่าจะใช้รูปแบบของแบบจำลองมี 4 รูปแบบ คือ รูปแบบแนวนอน แนวตั้ง ผสมผสานแนวตั้งและแนวนอน และวงกลมและวงรี

3.4 กำหนดสัญลักษณ์ เป็นการระบุว่าจะใช้สัญลักษณ์ประเภทใด สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้าง แบบจำลองที่ใช้บ่อย คือ การเริ่มต้นหรือการจบ กระบวนการปกติไม่ซับซ้อน หรือเป็นกระบวนการที่ ง่ายและเข้าใจกันแล้ว กระบวนการที่องค์ประกอบสลับที่มาก่อนหลังกันได้ กระบวนการซับซ้อน กระบวนการตัดสินใจ และวิธีการไหล

3.5 การร่างแบบจำลองในกระดาษ พร้อมทั้งกำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ

3.6 การตรวจสอบและปรับปรุง

3.7 การเขียนแบบจำลองฉบับสมบูรณ์

ขั้นที่ 4 การทดสอบระบบการศึกษา (Testing Systems) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนที่นำไปใช้จริง การทดสอบระบบจะต้องทดสอบในสถานการณ์จำลอง และทดสอบในสถานการณ์จริงที่เป็นแบบย่อ การทดสอบระบบมี 2 แนวทาง คือ (1) การทดสอบระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการทดสอบระบบระดับมหภาคซึ่งต้องนำระบบที่สร้างขึ้นมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเบื้องต้นก่อนนำไปใช้ มีแนวทางดำเนินการอยู่ 5 ขั้นตอน คือ กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ กำหนดองค์ประกอบของผู้ทรงคุณวุฒิ กำหนดเครื่องมือสำหรับการทดสอบ การนำเสนอระบบ และการดำเนินการวิเคราะห์และปรับปรุงระบบ และ (2) การทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง มักจะเป็นระบบระดับจุลภาค นำมาทดสอบในสถานการณ์จำลอง มีขั้นตอน ดังนี้ การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง การกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบ การกำหนดเครื่องมือ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผลการทดสอบระบบ

โดยสรุป ขั้นตอนการพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อโสตทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใช้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ระบบ ขั้นสังเคราะห์ระบบ ขั้นสร้างแบบจำลองระบบ และขั้นทดสอบระบบ

1.9 ตัวอย่างแบบจำลองระบบการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องแบบจำลองระบบการศึกษาที่เกี่ยวกับระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อโสตทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ครอบคลุม (1) แบบจำลองระบบการศึกษาทางไกลแผน มสธ. 2543 (STOU Plan 2000) (2) แบบจำลองระบบการศึกษา ADDIE Moodle และ (3) แบบจำลองระบบการศึกษา SASMES Model

1.9.1 แบบจำลองระบบการศึกษาทางไกลแผนมสธ. 2543 (STOU Plan 2000) ที่จัดทำโดยคณะกรรมการพัฒนาระบบสื่อการศึกษาทางไกล พัฒนาขึ้นโดย ศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มีการกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอน ซึ่งสรุปสาระสำคัญ ดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา, 2543)

ขั้นที่ 1.0 กำหนดปรัชญาและวิสัยทัศน์ ให้กำหนดเป็นแนวทางกว้างๆ ในการจัดการศึกษาของแต่ละหลักสูตร โดยยึดปรัชญาของมหาวิทยาลัยเป็นแนวทาง ส่วนการกำหนดวิสัยทัศน์ให้กำหนดภาพอนาคตที่หลักสูตรประสงค์จะดำเนินการ และต้องการให้เกิดขึ้นในการผลิตบัณฑิต

ขั้นที่ 2.0 ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของสังคม ในการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของสังคม จะดำเนินการใน 3 ส่วน คือ สสำรวจ วิเคราะห์ และสรุป เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสังคม ปัญหาสังคม และความต้องการของสังคม

ขั้นที่ 3.0 วิเคราะห์นักศึกษาและกำหนดมาตรฐานบัณฑิต ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 2 ขั้น คือ (1) วิเคราะห์นักศึกษา เป็นการวิเคราะห์นักศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางการศึกษา อายุ อาชีพ และสถานภาพทางสังคม ความพร้อมและความคาดหวังของนักศึกษา เพื่อนำ

ข้อมูลดังกล่าวไปจัดหลักสูตร วิธีการศึกษา และพัฒนาสื่อได้อย่างเหมาะสม และ (2) กำหนดมาตรฐานบัณฑิต เป็นการกำหนดเป้าหมายของผลผลิตที่ต้องการ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน ได้ตรงเป้าหมายและคุ้มค่า

ขั้นที่ 4.0 กำหนดบริบทการเรียนรู้ โดยกำหนดให้ครอบคลุมกับหลักสูตร ระดับชุดวิชา และระดับหน่วยการสอน

ขั้นที่ 5.0 พัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร เป็นความรับผิดชอบของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยมีกิจกรรมหลัก 3 ขั้น คือ กำหนดประสบการณ์ กำหนดเนื้อหาสาระ และกำหนดวิธีการ

ขั้นที่ 6.0 พัฒนาชุดการสอนทางไกล เป็นการนำมวลประสบการณ์ของแต่ละหลักสูตรมาวางแผน เตรียมการ และผลิตสื่อประสมให้อยู่ในรูปชุดการสอนทางไกล โดยมีการผลิตสื่อแต่ละประเภทอย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพ และปรับปรุงให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยมหาวิทยาลัยได้พัฒนาชุดการสอนทางไกล เป็น 2 ระบบคู่ขนาน ดังนี้ (1) ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อสิ่งพิมพ์ และ (2) ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 7.0 ถ่ายทอดและเผชิญประสบการณ์ สำหรับนักศึกษาจะจัดตามกลุ่มอิงสื่อสิ่งพิมพ์ และอิงสื่อคอมพิวเตอร์ และแหล่งเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 8.0 ประเมิน เป็นขั้นการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพขั้นสุดท้าย โดยขั้นการประเมินนักศึกษา และประเมินระบบการศึกษา

ขั้นที่ 9.0 ประกันคุณภาพ เป็นการจัดระบบกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาทั้งในส่วนบัณฑิต และผู้สำเร็จการศึกษา โดยประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ขั้น ได้แก่ ควบคุม ตรวจสอบ และประเมิน

1.9.2 แบบจำลองระบบ ADDIE Model ADDIE MODEL เป็นแบบจำลองการพัฒนา ระบบการสอน หรือการฝึกอบรม ที่ไม่ทราบว่าเป็นผู้พัฒนาขึ้น แต่เผยแพร่และใช้กันแพร่หลาย โดย Dick and Carey ADDIE MODEL เป็นแบบจำลองระบบรวมที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนา ระบบอื่น สาระสำคัญของแบบจำลองระบบ ADDIE MODEL สรุปสาระสำคัญดังนี้ (J. Clarkgardner [http://www.youtube.com/waten?V_J2dv5/rjs4u&featine - related](http://www.youtube.com/waten?V_J2dv5/rjs4u&featine-related)) สืบค้น 12 พฤศจิกายน 2563)

A – Analysis **การวิเคราะห์** เป็นการจำแนกระบบออกเป็นองค์ประกอบ หรือ ส่วนประกอบที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ภารกิจที่ต้องดำเนินการในขั้นวิเคราะห์ ประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมาย (Instructional Goals) การวิเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนา (Instructional

Analysis) การวิเคราะห์ผู้เรียน (Learner Analysis) และการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)

D – Design **การออกแบบ** เป็นการวางแผนในรายละเอียดสิ่งที่จำเป็นสำหรับระบบโดยระบุงค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย ที่จำเป็นสำหรับระบบใหม่ ภารกิจที่ต้องดำเนินการในขั้นออกแบบระบบ คือ การออกแบบการประเมิน (Design Assessment) การเลือกรูปแบบ (Choose a Course Format) และการกำหนดกลยุทธ์ (Create an Instructional Strategy)

D – Development **การพัฒนา** เป็นการสร้างระบบใหม่ ตามการออกแบบที่ได้ดำเนินการไว้แล้ว ในขั้นออกแบบด้วยการสังเคราะห์องค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบของระบบใหม่ และกำหนดขั้นตอนตามลำดับขั้น และทำการเขียนแผนผังแสดงแบบจำลอง เพื่อสื่อสารแทนระบบที่พัฒนาขึ้น ภารกิจที่ต้องดำเนินการในขั้นออกแบบระบบ คือ สร้างตัวอย่างบทเรียน (Create a Sample) พัฒนาสื่อ (Development the Course Materials) และซ้อมสอน (Conduct a Run – Through)

I – Implementation **การดำเนินการ** เป็นการนำระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ ไปใช้ในสถานการณ์จำลอง หรือในสถานการณ์จริง เพื่อพิจารณาประสิทธิภาพของระบบที่สร้างขึ้นใหม่ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ภารกิจที่ต้องดำเนินการในขั้นออกแบบระบบ คือ อบรมครู (Train the Instructor) เตรียมผู้เรียน (Prepare the Learners) และจัดเตรียมสถานที่เรียน (Arrange the Learning Space)

E – Evaluation **การประเมิน** เป็นการทดสอบและพิจารณาคุณภาพระบบที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่หรือผลการนำระบบไปใช้ และระบุจุดดีและจุดด้อยเพื่อการปรับเปลี่ยนและปรับปรุงให้ดีขึ้น ภารกิจที่ต้องดำเนินการในขั้นออกแบบระบบ คือ การประเมินระหว่างเรียน (Formative Evaluation) โดยดำเนินการเป็นแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม แบบภาคสนาม และการประเมินหลังเรียน

1.9.3 แบบจำลองระบบ SASMES Model SASMES Model พัฒนาขึ้นโดยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2520 และได้ใช้พัฒนาระบบการสอนแผนจุฬา ระบบการสอน NTR ของ Innotech Center SEMEO ระบบการสอนทางไกลแผน มสธ. ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ และระบบการสอนทางไกลอีกหลายระบบ รวมทั้งระบบการศึกษาไร้พรมแดน “แผน มสธ.” ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

การจัดระบบตาม SASMES Model อาจเรียกสั้นๆ ว่า ASMES MODEL เป็นแบบจำลองการจัดระบบที่อิงสาระสำคัญวิศวกรรมการจัดระบบ เป็นพื้นฐานในการสร้างระบบใหม่ หรือการปรับปรุงระบบเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น ขั้นตอนการจัดระบบตาม SASMES Model ครอบคลุม 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis – A) การสังเคราะห์ระบบ (Systems Synthesis – S) การ

สร้างแบบจำลอง (Systems Modeling – M) และการประเมินระบบในสถานการณ์จำลอง (Systems Evaluation and Simulation – ES) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2555, น. 23-24)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) เป็นการวิเคราะห์ระบบที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน เพื่อพิจารณาองค์ประกอบ ขั้นตอน วิธี ทิศทาง และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นการวิเคราะห์และจำแนกองค์ประกอบออกเป็น 3 ประเภท คือ องค์ประกอบที่ใช้ได้ดี องค์ประกอบที่ต้องปรับปรุง และองค์ประกอบที่ไม่จำเป็น

1.2 การวิเคราะห์กำหนดขั้นตอน เป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนของระบบเดิมตามลำดับก่อนตามทิศทาง วิธี และความสัมพันธ์

ขั้นที่ 2 การสังเคราะห์ระบบ (Systems Synthesis) เป็นการจัดทำระบบใหม่ เพื่อปรับปรุงระบบเก่าให้ดีขึ้น โดยดำเนินการตาม 6 ขั้นตอนย่อย

2.1 พิจารณาองค์ประกอบที่ผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว โดยเก็บองค์ประกอบที่ใช้ได้ดี ปรับปรุงองค์ประกอบที่ต้องปรับปรุง และตัดองค์ประกอบที่ไม่จำเป็น และไร้ประสิทธิภาพ

2.2 กำหนดองค์ประกอบใหม่เพื่อเพิ่มเติม เสริม หรือแทนองค์ประกอบ เกณฑ์ตัดที่ดีโดยจัดเรียงองค์ประกอบที่กำหนดขึ้นตามลำดับก่อนหลัง

2.3 กำหนดขั้นตอนระบบโดยจำแนกเป็นขั้นตอนหลักและขั้นตอนรอง ให้ครอบคลุม ขั้นตอนปัจจัยนำเข้า (CI – Component of Input) ขั้นตอนกระบวนการ (CP – Components of Process) ขั้นตอนผลลัพธ์ (Co-Component of Output) และขั้นตอนผลย้อนกลับ (CI – Components of Feedback)

2.4 พิจารณาความสมบูรณ์ขององค์ประกอบที่ต้องมีองค์ประกอบร่วมกัน 4 ประการ คือ โครงสร้าง (Structure) ได้แก่ ธรรมชาติที่ไม่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย พฤติกรรม (Behavior) ได้แก่ องค์ประกอบที่เปลี่ยนแปลง และมีผลกระทบต่อกระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ ความเชื่อมโยง ได้แก่ ความสัมพันธ์เชิงหน้าที่และโครงสร้างระบบ และกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบ

2.5 เขียนแผนผังแสดงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรอง และองค์ประกอบย่อย

2.6 เขียนเส้นแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบรอง และองค์ประกอบย่อย

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบจำลองระบบ (Systems Modeling) เป็นกำหนดรูปแบบจำลองตามระบบ แนวตั้ง แนวนอน และวงกลม ดำเนินการ ดังนี้

3.1 พิจารณาประเภทแบบจำลองระบบซึ่งมี 4 ประเภท คือ (1) แบบจำลองรูปภาพ (Iconic Model) (2) แบบจำลองอานาล็อก (Analogue Model) (3) แบบจำลองสัญลักษณ์ (Symbolic Model) และ (4) แบบจำลองความคิด (Conceptual Model)

3.2 เขียน Flowchart แสดงแบบจำลองแสดงขั้นตอนหลักและขั้นตอนรองให้ชัดเจน

3.3 เขียน Flowchart แสดงแบบจำลองแล้วก็ออกแบบให้สวยงาม

ขั้นที่ 4 การประเมินทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง (Systems Evaluation Simulation) เป็นการประเมินระบบด้วยการนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จำลอง โดยดำเนินการดังนี้

4.1 ทดสอบองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบในแต่ละสถานการณ์

4.2 ทดสอบรวบรวมในสภาพจริง

4.3 กำหนดขั้นตอนการทดสอบระบบ

4.4 กำหนดเกณฑ์การทดสอบระบบ

4.5 พัฒนาแบบฟอร์มสำหรับการประเมินการทดสอบระบบ

โดยสรุป การพัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ใช้หลักการและทฤษฎีของแบบจำลองระบบ SASEMS Model ซึ่งประกอบด้วย 4 ชั้น คือ การวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ

2. หลักสทุรระดับปริญญาโท แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ครอบคลุม (1) ความสำคัญของหลักสูตร (2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (3) การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร (4) รายละเอียดชุดวิชา และ (5) การพัฒนาผลการเรียนแต่ละด้าน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2559, น. 1-27) ผู้วิจัยได้สรุปสาระสำคัญดังนี้

2.1 ความสำคัญของหลักสูตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาผู้ประกอบการวิชาชีพชั้นสูงในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี ที่มีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะความชำนาญในด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แก่สถาบันทางการศึกษาและองค์กรต่างๆ เพื่อให้สถาบันการศึกษาและองค์กรสามารถจัดระบบ ผลิต และใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ให้เกิดประโยชน์ต่อสถาบันและองค์กรนั้นๆ ทั้งนี้โดยมีความเชื่อว่าผู้ที่เป็นนักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หากมีวุฒิภาวะ มีความรู้ ความสามารถในวิชาชีพของตนอย่างดีแล้ว จะทำให้สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับ การศึกษาในระบบทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชนั้นเอื้อประโยชน์ต่อผู้ศึกษาโดยไม่จำเป็นต้องละทิ้งหน้าที่เพื่อการศึกษา แต่บุคลากรดังกล่าวยังสามารถเพิ่มพูนความรู้และวิทยฐานะของตนเองได้ และที่สำคัญ คือ บุคลากรเหล่านี้ สามารถนำวิชาการและวิชาชีพไปใช้ ให้เป็นประโยชน์ได้ทันที โดยไม่ต้องรอให้สำเร็จการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนางานในหน้าที่หรือการประกอบอาชีพควบคู่ไปกับการศึกษาอีกด้วย

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าว สาขาวิชาศึกษาศาสตร์จึงเปิดหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานให้เพียงพอับความต้องการและตอบสนองต่อการปฏิบัติเชิงนโยบายระดับชาติ

โดยสรุป ประเด็นว่าหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ และทักษะความชำนาญ ในด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา นำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดระบบและออกแบบระบบการศึกษา
- 2) มีความรู้ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- 3) มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์หลักการ ความรู้ และประสบการณ์ในการเป็นผู้นำทางการบริหาร วิชาการ และบริการ ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- 4) มีความสามารถในการสร้าง เผยแพร่ และประยุกต์ใช้งานวิจัย และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาร่วมสมัย อีกทั้งสามารถสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 5) สร้างนักเทคโนโลยีการศึกษาที่มีทักษะทางการคิด มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

โดยสรุป วัตถุประสงค์ของหลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ และภาคปฏิบัติในการจัดระบบทางการศึกษา การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การประยุกต์หลักการ ความรู้ และประสบการณ์การเป็นผู้นำทางการบริหาร วิชาการ และบริการทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และความสามารถด้านการสร้างและเผยแพร่นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา รวมถึงการให้นักศึกษามีทักษะการคิด มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

2.3 การจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้กล่าวถึงระบบการจัดการศึกษา ในที่นี้ผู้วิจัยได้สรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการสัมมนาเสริมด้วยสื่อสตัทซ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.3.1 การศึกษาสื่อหลักและสื่อเสริม

ระบบการพัฒนาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ใช้เป็นระบบการเรียนการสอนที่เอื้อให้นักศึกษาสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าห้องเรียนตามปกติ แต่ใช้วิธี

การศึกษาโดยผ่านสื่อการสอนต่างๆ โดยจัดสาระของหลักสูตรเป็นชุดวิชาที่บูรณาการเนื้อหาสาระและประสบการณ์ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกันอย่างมีระบบในรูปแบบของชุดการสอนเรียกว่า “ชุดวิชา” ซึ่งแต่ละชุดวิชามีค่าไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตทวิภาคของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ชุดวิชาหนึ่งแบ่งหน่วยการสอนออกเป็น 15 หน่วย แต่ละหน่วยการสอนใช้เวลาศึกษาประมาณ 18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งมี 2 ภาคการศึกษา ปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ในภาคการศึกษาปกติแต่ละภาค นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 12 หน่วยกิต แต่นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ 18 หน่วยกิต ตามที่สาขากำหนดเป็นรายกรณี ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

1) การศึกษาจากสื่อหลัก การศึกษาจากสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก หมายถึง สื่อสิ่งพิมพ์ที่รวบรวมเนื้อหาสาระ มโนคติ กิจกรรมและวิถีปฏิบัติทั้งหมด ประกอบด้วย

(1) แนวการศึกษา เป็นเอกสารคู่มือการเรียนการสอนของชุดวิชา ประกอบด้วย ส่วนแนะนำ ขอบข่าย วัตถุประสงค์ และวิธีการศึกษา หรือส่วนที่เป็นสาระปฐมนิเทศชุดวิชา ส่วนที่เป็นเอกสารการสอนประจำหน่วยการสอน สาระสังเขป และกิจกรรม และส่วนที่เป็นข่าวสาร รายละเอียดกิจกรรม บทความอ้างอิง หรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่จำเป็นและเหมาะสม

(2) ประมวลสาระชุดวิชา เป็นเนื้อหาสาระในส่วนที่ทดแทนการบรรยาย ความคิดเห็น ผลงาน และจุดอื่นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับเนื้อหาของชุดวิชาจัดพิมพ์เป็นตำราชุดปกติ ชุดวิชาละ 15 เรื่อง แต่ละเรื่องใช้เวลาศึกษาประมาณ 6-18 ชั่วโมง

(3) แผนกิจกรรมการศึกษาประจำชุดวิชา เป็นเอกสารคู่มือแนะแนวประกอบกิจกรรมการศึกษาของนักศึกษาตลอดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องศึกษาแผนกิจกรรมประจำชุดวิชาก่อนดำเนินกิจกรรมการศึกษา เพื่อจะได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ โครงสร้างเนื้อหาชุดวิชา การเตรียมตัวของนักศึกษา การดำเนินการศึกษา งานที่กำหนดให้ทำ การส่งงาน การเสนอผลงาน การประเมินผลการเรียน การสัมมนาเข้ม ตารางการศึกษาชุดวิชา ตารางการศึกษาประจำสัปดาห์ และแบบฟอร์มรายงาน เป็นต้น

2) การศึกษาจากสื่อเสริม เพื่อให้ นักศึกษาศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อหลัก ประกอบด้วย

(1) การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์บนเครือข่าย ปฐมนิเทศชุดวิชา รายละเอียดชุดวิชา ปฏิทินการศึกษา การมอบหมายกิจกรรม การตรวจกิจกรรมและข้อมูลย้อนกลับ การตอบคำถาม และการสัมมนาเสริมออนไลน์

(2) การเรียนออนไลน์ (ถ้ามี) เสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในรูปแบบการสรุปเสริมเพิ่มเติม

(3) ติวตีประจำชุดวิชา (ถ้ามี) เสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในรูปแบบกรณีศึกษาหรือเสริมเนื้อหา

(4) การศึกษาจากแหล่งค้นคว้า และแหล่งวิทยาการต่างๆ ภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(5) การเข้าร่วมกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การปฐมนิเทศเชิงปฏิบัติการบัณฑิตศึกษา การสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้า การสัมมนาเสริมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสัมมนาเข้ม การอบรมเข้มเสริมประสบการณ์มหาบัณฑิต/ประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิต และการฝึกอบรม/การฝึกปฏิบัติติดตามหลักสูตรที่กำหนด

3) จำนวนหลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตร

(1) จำนวนหลักสูตร รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

(2) โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นแผน ก และแผน ข

แผน ก ประกอบด้วย ก หมวดวิชาเฉพาะ 4 ชุดวิชา (24 หน่วยกิต)

ข วิทยานิพนธ์ 1 ชุดวิชา (12 หน่วยกิต)

ค อบรมเข้มประสบการณ์ (ไม่มีหน่วยกิต)

วิชาชีพมหาบัณฑิต

แผน ข ประกอบด้วย ก หมวดวิชาเฉพาะ 5 ชุดวิชา (30 หน่วยกิต)

ข การค้นคว้าอิสระ 1 ชุดวิชา (6 หน่วยกิต)

ค การอบรมเข้มประสบการณ์ (ไม่มีหน่วยกิต)

วิชาชีพมหาบัณฑิต

4) การจัดการเรียนการสอนในแต่ละชุดวิชา ในกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญในรูปตาราง ดังนี้

รหัสชุดวิชา	ชื่อชุดวิชา	สัมมนาเสริม		สัมมนาเข้ม	
		เผชิญหน้า	ไม่เผชิญหน้า	มี	ไม่มี
หมวดวิชาเฉพาะ 27702	การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	ครั้งที่ 1 และ 2		มี	
27703	การจัดระบบทางการศึกษา	ครั้งที่ 1 และ 2	-	-	ไม่มี

รหัสชุดวิชา	ชื่อชุดวิชา	สัมมนาเสริม		สัมมนาเข้ม	
		เผชิญหน้า	ไม่เผชิญหน้า	มี	ไม่มี
27704	สัมมนาทางเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา	ครั้งที่ 1 และ 2	-	มี	-
เลือก 1 ชุดวิชา แขนงบังคับให้ เป็นหมวดวิชา เฉพาะ 27705	เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษากับการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	ครั้งที่ 1 และ 2	-	-	ไม่มี
หมวดวิชาเลือก เฉพาะ แผน ข เลือ ก 1 ชุดวิชา 27706	เทคโนโลยีและสื่อสารการ สอนและฝึกอบรม	ครั้งที่ 1	e-Learning	-	ไม่มี
27707	การจัดการงานเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา	ครั้งที่ 1	e-Learning	-	ไม่มี
27708	สื่ออิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคมเพื่อการศึกษา	ครั้งที่ 1	e-Learning	-	ไม่มี

นอกจากนี้ เป็นชุดวิชาสำหรับ แผน ก 27795 วิทยานิพนธ์

สำหรับ แผน ข 27794 การศึกษาค้นคว้าอิสระ

ทั้งแผน ก และแผน ข ต้องลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 27796 ประสบการณ์วิชาชีพ
มหาบัณฑิตเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นชุดสุดท้าย

โดยสรุป การจัดการเรียนการสอนสื่อหลักและสื่อเสริม พบว่า หลักสูตรศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

- 1) ใช้สื่อหลัก คือ แนวการศึกษา ประมวลสาระชุดวิชา และแผนกิจกรรมประจำชุดวิชา
- 2) สื่อเสริมที่ใช้ แนวการศึกษา มีเฉพาะชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอนและฝึกอบรม
และการจัดระบบทางการศึกษา มีการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์เท่านั้น
- 3) การเข้าร่วมกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ มีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยเฉพาะมีการสัมมนา
เสริมแบบเผชิญหน้า การสัมมนาเสริมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการสัมมนาเข้ม

4) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา นอกจากครู อาจารย์ หรือบุคลากรประจำภาคการศึกษาที่ทำหน้าที่สอน อบรม เผยแพร่ความรู้ แนะนำ ให้บริการการศึกษา เป็นบุคลากรทำหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร จะเห็นว่าผู้เข้าศึกษามีความรู้ที่แตกต่างกันในอาชีพการงาน

2.5 คำอธิบายชุดวิชา และวัตถุประสงค์ ของแต่ละชุดวิชา มีดังนี้

1) 27702 การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

6(12-2-2-2)

Research in Education Technology and Communications

คำอธิบายชุดวิชา

แนวคิดการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ปัญหาการวิจัย วรรณกรรมการออกแบบการวิจัยซึ่งครอบคลุมประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การรวบรวมข้อมูล การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การวิจัยเชิงพรรณนา การวิจัยเชิงทดลอง และการวิจัยเชิงคุณภาพและการประเมินโครงการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การวิจัยด้านการจัดระบบและการออกแบบทางการศึกษา การวิจัยด้านพฤติกรรมและวิธีการทางการศึกษา การวิจัยด้านสื่อสารการศึกษา การวิจัยด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการทางการศึกษา และการวิจัยด้านการประเมินทางการศึกษา และการเผยแพร่และการประยุกต์งานวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่สนใจสำหรับการวิจัย
2. เพื่อให้กำหนดปัญหาการวิจัยและรายละเอียดของปัญหาทางการวิจัย
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบการวิจัย พัฒนาเครื่องมือการวิจัยอย่างมีคุณภาพและดำเนินการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
4. เพื่อให้สามารถใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย
5. เพื่อให้สามารถเผยแพร่และประยุกต์งานวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2) 27703 การจัดระบบทางการศึกษา

6(14-2-0-2)

System Approach in Education

คำอธิบายชุดวิชา

ระบบและการจัดระบบ การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา การสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา การสร้างแบบจำลองระบบทางการศึกษา การทดสอบระบบทางการศึกษา การจัดระบบการศึกษาในระบบโรงเรียน การจัดระบบการศึกษานอกระบบโรงเรียน การจัดระบบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และการจัดระบบทางการศึกษายุคสังคมข่าวสาร การออกแบบระบบการเรียนการสอน การออกแบบระบบการฝึกอบรม การออกแบบศูนย์ความรู้และทรัพยากรทางการศึกษา การจัดระบบ

สื่อการศึกษา และการจัดระบบการใช้สื่อการศึกษา รายการจัดการระบบทางการศึกษา การบริหาร และการควบคุมระบบทางการศึกษา และการเผยแพร่ระบบทางการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดของระบบและการจัดระบบทางการศึกษา และขั้นตอนการจัดระบบทางการศึกษา ครอบคลุมการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสร้างแบบจำลอง และการทดสอบระบบ
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดระบบในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน อัยาศัย และสังคมข่าวสาร
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดระบบสื่อสารการศึกษาและการจัดระบบการใช้สื่อการศึกษา
4. เพื่อให้สามารถจัดระบบทางการศึกษาได้
5. เพื่อให้สามารถออกแบบระบบการเรียนการสอน และระบบการฝึกอบรม และออกแบบศูนย์ความรู้และทรัพยากรทางการศึกษาได้
6. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการบริหารและควบคุมระบบทางการศึกษา และการเผยแพร่ระบบทางการศึกษา

3) 27704 สัมมนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

6(12-2-2-2)

Seminar in Educational Technology and Communications

คำอธิบายชุดวิชา

การสัมมนาวิชาการทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สัมมนาทฤษฎีและผลการวิจัย ด้านการจัดระบบและออกแบบระบบการศึกษา ด้านพฤติกรรมทางการศึกษา ด้านวิธีการทางการศึกษา ด้านสื่อสารทางการศึกษาสำหรับผู้เรียน สื่อสำหรับผู้บกพร่อง สื่อสำหรับผู้พิการ สื่อสำหรับผู้ชานอับ และสื่อสำหรับผู้ต้องขัง ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา ด้านการจัดการทางการศึกษา และด้านการประเมินทางการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสัมมนาทางวิชาการทางเทคโนโลยีและสื่อสารทางการศึกษา
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและผลการวิจัยขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
3. เพื่อให้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเพื่อนำสู่การวิจัย
4. เพื่อให้จัดสัมมนาทางวิชาการทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

4) 27705 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 6(14-2-0-2)

Educational Technology and Communication in
Human Resource Development

คำอธิบายชุดวิชา

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พัฒนาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยการพัฒนาตนเอง ศึกษาเล่าเรียน ฝึกอบรม และสภาพแวดล้อม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคสังคมข่าวสารและสังคมเรียนรู้ แหล่งวิทยาการเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การศึกษาทางไกลกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฐานวิทยากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามวิถีไทย กรณีศึกษาการประยุกต์เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และพัฒนาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยการพัฒนาตนเอง ศึกษาเล่าเรียน ฝึกอบรม การจัดการความรู้และสภาพแวดล้อม
3. เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามาใช้ในแหล่งวิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการศึกษาทางไกล
4. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำฐานวิทยามาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
5. เพื่อให้สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามวิถีไทย
6. เพื่อให้สามารถยกตัวอย่างของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

5) 27706 เทคโนโลยีและสื่อสารการสอนและการฝึกอบรม 6(14-2-0-2)

Instructional Technology and Communication
and Training

คำอธิบายชุดวิชา

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารกับการสอนและการฝึกอบรม ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการสอน ระบบการสอนร่วมสมัย สื่อโสตทัศน์ สื่อมวลชน สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชุดการเรียน นวัตกรรมสื่อการสอนในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย แนวคิด

เกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารการฝึกอบรม การจัดระบบและออกแบบการฝึกอบรม วิธีการและสื่อสารการฝึกอบรม ศูนย์การฝึกอบรม การประเมินเทคโนโลยีและสื่อสารการสอนและการฝึกอบรม และคุณธรรมจริยธรรมของนักเทคโนโลยีการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดของเทคโนโลยีและสื่อสารกับการสอน
2. เพื่อให้สามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรม
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อโสตทัศนเพื่อการสอน สื่อมวลชนเพื่อการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการสอน และชุดการเรียน
4. เพื่อพัฒนานวัตกรรมด้านสื่อการสอนในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และ อัจฉริยะ
5. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดของเทคโนโลยีและสื่อสารการฝึกอบรม
6. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการจัดระบบและออกแบบการฝึกอบรมและเลือกใช่วิธีการและสื่อที่เหมาะสม
7. เพื่อให้สามารถประเมินเทคโนโลยีและสื่อสารการสอนและการฝึกอบรม
8. เพื่อให้ตระหนักถึงคุณธรรมจริยธรรมของนักเทคโนโลยีการศึกษา

6) 27707 การจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 6(14-2-0-2)

Educational Technology and Communication
Management

คำอธิบายชุดวิชา

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระบบมิตติการจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การวางแผนการจัดการ การจัดหน่วยงาน การจัดบุคลากร การอำนวยความสะดวก การสื่อสาร การประสานงาน การควบคุม การจัดสรรทรัพยากร การประเมินและติดตามผล การรายงานผลการจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กรณีตัวอย่างการจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารศึกษาระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับนานาชาติ และแนวโน้มการจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด การจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผน การจัดหน่วยงาน การจัดบุคลากร การ
 อำนวยการ การสื่อสาร การประสานงาน การควบคุม การจัดสรรทรัพยากร การประเมินและติดตาม
 ผล และการรายงานผลการจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

3. เพื่อให้ตระหนักถึงแนวโน้มการจัดการงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

7) 27708 สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา

6(14-2-0-2)

Electronic and Tele-communication Media
 in Education

คำอธิบายชุดวิชา

สังคมยุคสารสนเทศกับการศึกษา การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมกับ
 การศึกษา โลกดิจิทัลกับการศึกษา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการศึกษา การสื่อสารไร้สายกับ
 การศึกษา ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา วิทยุกระจายเสียงเพื่อ
 การศึกษา วิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ไมโครเวฟและดาวเทียมเพื่อการศึกษา การประยุกต์สื่อ
 อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อ
 การศึกษาในระบบโรงเรียน การฝึกอบรม และการศึกษาตลอดชีวิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคมยุคสารสนเทศ การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์และ
 โทรคมนาคมการศึกษา และประเภทของการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา
2. เพื่อให้สามารถประยุกต์สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการศึกษาใน
 โรงเรียน การฝึกอบรม และการศึกษาตลอดชีวิต

8) 27794 การศึกษาค้นคว้าอิสระ

(6 หน่วยกิต)

Independent Study

คำอธิบายชุดวิชา

การเลือกปัญหาสำหรับการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การเสนอโครงการวิจัย การ
 วิเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอรายงานการวิจัย
 การวิเคราะห์ผลงานการวิจัย การประยุกต์ผลงานการวิจัยไปเป็นประโยชน์ทางเทคโนโลยีและสื่อสาร
 การศึกษา เน้นการค้นคว้าในด้านการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีทักษะและประสบการณ์ด้านการวิจัย และการค้นคว้านวัตกรรมและเทคโนโลยี
 การศึกษาที่เหมาะสม

2. เพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามาใช้ประโยชน์

9) 27795 วิทยานิพนธ์

(12 หน่วยกิต)

Thesis

คำอธิบายชุดวิชา

การเลือกปัญหาการวิจัย การสำรวจและวิเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัย การเขียนและเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ การพัฒนาเครื่องมือเพื่อการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ ทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลวิทยานิพนธ์ การนำเสนอและสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การเขียนรายงานการวิจัยเพื่อการเผยแพร่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้สามารถเลือกปัญหาการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ได้
2. เพื่อให้สามารถสำรวจและวิเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้
3. เพื่อให้สามารถออกแบบการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ได้
4. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการเขียนและเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้
5. เพื่อให้สามารถพัฒนาเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณได้
6. เพื่อให้สามารถพัฒนาเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพได้
7. เพื่อให้สามารถนำเสนอและสอบปกป้องวิทยานิพนธ์
8. เพื่อให้สามารถเขียนรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
9. เพื่อให้สามารถเขียนรายงานการวิจัยเพื่อการเผยแพร่

10) 27796 ประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิตเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

(ไม่นับหน่วยกิต)

Graduate Professional Experience in Educational
Technology and Communications

คำอธิบายชุดวิชา

สามัญทัศน์เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิตเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การพัฒนาบุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ และคุณธรรมสำหรับนักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การผลิตสื่อเสียงเพื่อการศึกษา และการผลิตสื่อภาพและเสียงเพื่อการศึกษา การจัดทำโครงการหน่วยงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การจัดตั้งองค์กรเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การจัดการองค์กรเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้และประสบการณ์ด้านสามัญทัศน์เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์วิชาชีพ
มหาบัณฑิตเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. เพื่อพัฒนาให้มีบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ ทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา
3. เพื่อให้สามารถผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา ผลิตสื่อภาพเพื่อการศึกษา ผลิตสื่อเสียง
เพื่อการศึกษา และผลิตสื่อภาพและเสียงเพื่อการศึกษา
4. เพื่อให้สามารถจัดทำโครงการหน่วยจัดตั้งองค์กร การจัดการองค์กร และการพัฒนา
บุคลากรทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
5. เพื่อเพิ่มคุณธรรมและจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพที่เหมาะสม

โดยสรุป ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เฉพาะชุดวิชาแกนและชุดวิชาที่เปิดการสอน ดังนี้

- 1) 27702 การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาคต้น ปีแรก 6 (12-2-2-2)
- 2) 27703 การจัดระบบทางการศึกษา ภาคต้น ปีแรก 6 (14-2-2-2)
- 3) 27704 สัมมนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาคปลาย ปีแรก 6 (12-2-2-2)
- 4) 27705 เทคโนโลยีและสื่อสารศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ภาคปลาย ปีแรก
6 (14-2-0-2)
- 5) 27706 เทคโนโลยีและสื่อสารศึกษาการสอนและการฝึกอบรม ภาคต้น ปีที่สอง
6 (14-2-0-2)
- 6) 27708 สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ภาคต้น ปีที่สอง 6 (14-2-0-2)

ผลที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนด้วยชุดวิชาในระดับพุทธพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย
ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สรุปผลเฉพาะชุดวิชาที่มีการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าทั้ง 2 ครั้ง ดังนี้

ชุดวิชา	ระดับวัตถุประสงค์		จิตพิสัย
	พุทธพิสัย	ทักษะพิสัย	
27702 การวิจัย เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	1. วิเคราะห์และสังเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎี 2. กำหนดปัญหาการวิจัย	1. ออกแบบการวิจัย 2. พัฒนาเครื่องมือการวิจัย 3. ดำเนินการวิจัย 4. ใช้สถิติในการวิเคราะห์ ข้อมูล 5. เผยแพร่และประยุกต์ งานวิจัย	-

ชุดวิชา	ระดับวัตถุประสงค์		จิตพิสัย
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	
27703 การจัดระบบ ทางการศึกษา	<p>1. ความรู้ความเข้าใจแนวคิดและขั้นตอนการจัดระบบทางการศึกษา</p> <p>2. ความรู้ความเข้าใจการจัดระบบทางการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน โรงเรียน อัยาศัย และสังคมข่าวสาร</p> <p>3. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดระบบสื่อสารการศึกษาและการจัดระบบการใช้สื่อการศึกษา</p> <p>4. ความรู้เกี่ยวกับการบริหารและควบคุมระบบทางการศึกษาและเผยแพร่ระบบทางการศึกษา</p>	<p>1. ออกแบบระบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม และศูนย์ความรู้และทรัพยากรทางการศึกษา</p>	
27704 สัมมนาทาง เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	<p>1. ความรู้ความเข้าใจการสัมมนาทางวิชาการ</p> <p>2. ความรู้ความเข้าใจทฤษฎีและผลการวิจัย</p>	<p>1. รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับขอบข่ายทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา</p> <p>2. จัดสัมมนาทางวิชาการทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา</p>	-

ชุดวิชา	ระดับวัตถุประสงค์		จิตพิสัย
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	
27705 เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา กับการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	1. ความรู้ความเข้าใจการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 2. ความรู้ความเข้าใจการ ใช้เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษาในการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ 3. ความรู้ความเข้าใจนำ ฐานวิทยามาใช้ในการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์	1. นำเทคโนโลยีและ สื่อสารศึกษามา ใช้ในแหล่งวิทย บริการ 2. พัฒนาทรัพยากร มนุษย์ตามวิถีไทย 3. ยกตัวอย่างของการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา ในการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	-

2.6 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาทั้ง 5 ด้าน นำมาใช้ในการ พัฒนาระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อสตรีมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในการกำหนดงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ

2.6.1 คุณธรรมจริยธรรม มีดังนี้

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม สรุปดังนี้ (1) มีการแสดงออก และสื่อสารข้อสรุปของปัญหา โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ (2) เป็นตัวแบบที่ดีต่อผู้อื่น และการอ้างอิงผลงานทางวิชาการ และการประดิษฐ์สื่อการสอน (3) สามารถจัดการกับปัญหา (4) มีภาวะผู้นำ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพทั้งด้านบริหาร บริการ และวิชาการ และ (5) มีจรรยาบรรณการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม มีดังนี้ (1) จัดการเรียนการสอนโดยการสัมมนาเสริม สัมมนาเข้ม และการเรียนด้วย e-Learning โดยเน้น การบรรยายสรุปสาระสำคัญ และการสร้างความตระหนักให้แก่นักศึกษา (2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้

นักศึกษามีส่วนร่วมในการวิพากษ์ วิจารณ์ และแสดงความคิดเห็นตามหลักวิชาการ (3) เน้นการเรียนรู้จากรายกรณี (4) เน้นการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ (5) เน้นการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (6) เน้นการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมตามหลักศาสนา และ (7) เน้นการเรียนรู้ด้านจรรยาบรรณการเป็นนักวิชาการ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีดังนี้ (1) ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ ผู้เรียน กลุ่มเพื่อน และผู้ทรงคุณวุฒิ และ (2) ประเมินจากการสำเร็จการศึกษา โดยมอบหมายให้ประเมินตนเอง และผู้ใช้มอบหมายให้ประเมิน

โดยสรุป หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านความรับผิดชอบหลักด้านคุณธรรมจริยธรรม มีครบทั้ง 5 ข้อ ที่ให้เกิดขึ้นกับนักศึกษา

2.6.2 ความรู้ มีดังนี้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ดังนี้ (1) มีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานวิชาชีพทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาอย่างถูกต้องและเหมาะสม (2) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาไปใช้ในการพัฒนางานวิชาชีพได้ (3) มีความสามารถในการสร้าง พัฒนา ประยุกต์ และเผยแพร่ผลงานวิจัยและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (4) มีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม และองค์ความรู้ใหม่ ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และ (5) มีความรู้ที่ทันสมัย รวมถึงประเด็นสำคัญและแนวโน้มในศาสตร์เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ มีดังนี้ (1) จัดการเรียนการสอนโดยการสัมมนาเสริม สัมมนาเข้ม และการเรียนด้วย e-Learning โดยเน้นการบรรยายสรุปสาระสำคัญ การอภิปราย การนำเสนอองค์ความรู้ที่นักศึกษาได้ค้นคว้า รวบรวม และเรียบเรียงจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2) จัดการเรียนรู้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม (3) ศึกษาด้วยตนเองจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อมัลติมีเดีย (4) เน้นการเรียนรู้จากการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยใช้กรณีตัวอย่าง สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ การอภิปราย สัมมนา รายงานผลจากการศึกษาดูงาน และการพัฒนาและสร้างต้นแบบชิ้นงาน และ (5) เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงาน เช่น การฝึกปฏิบัติจากการพัฒนาสื่อการสอนประเภทต่างๆ การสัมมนาการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ฯลฯ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ มีดังนี้ (1) ประเมินระหว่างเรียน โดยอาจารย์ ผู้เรียน กลุ่มเพื่อน และผู้ทรงคุณวุฒิ และ (2) ประเมินจากการสำเร็จการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยประเมินตนเอง และผู้ใช้มหาวิทยาลัยประเมิน

โดยสรุป หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านความรู้มีครบทั้ง 5 ข้อ ที่ให้เกิดขึ้นกับนักศึกษา

2.6.3 ทักษะทางปัญญา มีดังนี้

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา มีดังนี้ (1) สามารถศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิพากษ์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหา และแนวโน้มทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้ (2) สามารถสร้างนวัตกรรมและพัฒนาองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้ตามหลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (3) สามารถประเมินนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้ และ (4) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของตนเองได้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา มีดังนี้ (1) จัดการเรียนการสอนโดยการสัมมนาเสริม สัมมนาเข้ม และการเรียนด้วย e-Learning โดยเน้นการบรรยายสรุปสาระสำคัญ การอภิปราย การลงมือปฏิบัติตามหลักการและทฤษฎีที่เลือกสรรมาใช้ในการเรียนการสอนแต่ละประเด็น (2) จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม (3) ศึกษาด้วยตนเองจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อมัลติมีเดีย (4) เน้นการเรียนรู้จากการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยใช้กรณีตัวอย่าง สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ การอภิปราย สัมมนา รายงานผลจากการศึกษาดูงานการพัฒนาและสร้างต้นแบบ และ (5) เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงาน เช่น การฝึกปฏิบัติจากการพัฒนาสื่อการสอนประเภทต่างๆ การสัมมนาการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ฯลฯ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา มีดังนี้ (1) ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ ผู้เรียน กลุ่มเพื่อน และผู้ทรงคุณวุฒิ และ (2) ประเมินจากการสำเร็จการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยประเมินตนเอง และผู้ใช้มหาวิทยาลัยประเมิน

โดยสรุป หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านทักษะทางปัญญามีครบทั้ง 5 ข้อ

2.6.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังนี้

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ มีดังนี้ (1) สามารถเป็นผู้นำทางวิชาการหรือวิชาชีพทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้อย่างโดดเด่น (2) สามารถแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพได้อย่างสร้างสรรค์ และถูกต้องตามหลักวิชาการ (3) ให้ความร่วมมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี ทั้งการเป็นผู้นำ และผู้ตาม (4) สามารถตัดสินใจและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นและสังคมได้ (5) สามารถพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้ และ (6) เคารพและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคลและวัฒนธรรม

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังนี้ (1) มอบหมายงานให้ไปทำงานเชิงปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานหรือองค์กรของนักศึกษา และ (2) จัดประสบการณ์ให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังนี้ (1) ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ ผู้เรียน กลุ่มเพื่อน และผู้ทรงคุณวุฒิ และ (2) ประเมินจากการสำเร็จการศึกษา โดยมหาบัณฑิตประเมินตนเอง และผู้ไข้มหาบัณฑิตประเมิน

โดยสรุป หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบครบทั้ง 6 ข้อ

2.6.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้ (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาใช้กับงานวิจัยที่ศึกษาค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม (2) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม (3) สามารถนำเสนอผลการวิจัย ผลงานทางวิชาการ และวิชาชีพผ่านสื่อและช่องทางการสื่อสารประเภทต่างๆ ได้ (4) สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการแสวงหาสารสนเทศ ประกอบการเรียนรู้ และการทำงานในวิชาชีพ (5) สามารถเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และ (6) สามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความรู้ และการสร้างปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในวงวิชาการหรือวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้ (1) มอบหมายงานให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

ที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขและสถิติพื้นฐานพร้อมนำเสนอ (2) มอบหมายงานให้มีการอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นที่กำหนดให้โดยผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างใดอย่างหนึ่ง และ (3) มอบหมายงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการทำกิจกรรมอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้ (1) ประเมินระหว่างเรียนโดยอาจารย์ ผู้เรียน กลุ่มเพื่อน และ (2) ประเมินจากการสำเร็จการศึกษา โดยมหาบัณฑิตประเมินตนเอง และผู้ใช้มหาบัณฑิตประเมิน

โดยสรุป หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศครบทั้ง 6 ข้อ

3. การสัมมนาเสริม

เอกสารเกี่ยวกับการสัมมนาเสริม ครอบคลุม (1) ความหมายของการสัมมนาเสริม (2) หลักเกณฑ์ของการสัมมนาเสริม และ (3) วิธีการสัมมนาเสริม (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช : Ogo.stou.ac.th สืบค้น 20 มีนาคม 2564)

3.1 ความหมายของการสัมมนาเสริม การสัมมนาเสริม เป็นกิจกรรมที่บังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องมาร่วมเพื่อส่งงานและเสนอผลงานซึ่งกำหนดไว้ในเอกสารแผนกิจกรรมชุดวิชา และแนวการศึกษา นักศึกษาต้องอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และอาจารย์จะให้คะแนนการสัมมนาเสริมจากผลงานการเสนอผลงานและการร่วมอภิปราย

3.2 หลักเกณฑ์ของการสัมมนาเสริม มีดังนี้

1) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้บันทึกเสนอผลงานและร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับงาน ที่กำหนดให้ทำ

2) เพื่อให้อาจารย์ได้ประเมินความรู้ความสามารถของนวัตกรรมจากผลงานการนำเสนอ และการร่วมอภิปราย

3) เพื่อเป็นการเสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระบางส่วน ที่ไม่สามารถถ่ายทอดได้สมบูรณ์โดยสื่ออื่น

4) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างนักศึกษาด้วยกันและอาจารย์สัมมนาเสริม

5) เพื่อแนะแนวและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอน การทำผลงาน และ การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

3.3 วิธีการสัมมนาเสริม

ส่วนใหญ่จะใช้การเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในรูปการอภิปราย โดยอาจารย์สัมมนาเสริมนำการอภิปรายด้วยการเสนอประเด็นการอภิปราย แล้วให้นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอผลงานจนครบทุกคน จากนั้นจึงเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถามเสนอข้อคิดเห็นเพิ่มเติม หรือแสดงทัศนะในเชิงเปรียบเทียบ และในขั้นสุดท้าย อาจารย์สัมมนาเสริมจะสรุปแนวคิดหรือเสนอแนะการประยุกต์หลักการหรือทฤษฎีที่พบใช้ปฏิบัติต่อไป

โดยสรุป การสัมมนาเสริม เป็นการเสนอผลงานของนักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสริมความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระบางส่วน และการประยุกต์หลักการเรียน และทฤษฎีที่พบนำไปสู่การใช้ปฏิบัติ

4. แผนกิจกรรมการศึกษา

เอกสารเกี่ยวข้องกับแผนกิจกรรมการศึกษา ครอบคลุม (1) ส่วนประกอบของแผนกิจกรรมการศึกษา และ (2) แผนกิจกรรมการศึกษาชุดวิชาของแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

4.1 ส่วนประกอบของแผนกิจกรรมการศึกษา ประกอบด้วย (1) ปก (2) คำนำและสารบัญ (3) ปฏิทินการศึกษา (4) รายละเอียดชุดวิชา (5) วิธีการศึกษา (6) การประเมินการเรียน (7) ตารางสัมมนาเสริมและสัมมนาเข้ม และ (8) ภาคผนวก (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2562, น. 1-3)

1. ปก เป็นส่วนที่อยู่หน้าสุดของแผนกิจกรรมชุดวิชา ประกอบด้วย (1) ส่วนต้นของตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ชื่อแผนกิจกรรมชุดวิชา ชื่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (2) ส่วนกลาง ภาคการศึกษาและปีการศึกษา และ (3) ส่วนท้าย แขนงวิชา สาขาวิชา และมหาวิทยาลัย

2. คำนำและสารบัญ เป็นการระบุแผนกิจกรรมมีความสำคัญต่อนักศึกษา ส่วนประกอบของการมอบหมายงานหรือการกำหนดงานให้นักศึกษาทำ และการส่งงาน

3. ปฏิทินการศึกษา เป็นส่วนที่ระบุวัน เดือน และปี ของการสัมมนาเสริมและสัมมนาเข้ม

4. รายละเอียดของชุดวิชาในแผนกิจกรรม เป็นการระบุวัตถุประสงค์ของชุดวิชา คำอธิบายรายวิชา รายชื่อหน่วยทั้ง 15 หน่วย และโครงสร้างเนื้อหาชุดวิชา

5. วิธีการศึกษา เป็นการระบุขั้นตอนของการศึกษาในชุดวิชานั้นให้นักศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามแผนกิจกรรม วิธีการศึกษา ประกอบด้วย (1) การเตรียมตัวของนักศึกษา ครอบคลุมวางแผนศึกษา จัดสภาพแวดล้อม และดำเนินการศึกษา และ (2) งานที่กำหนดให้ทำ และการส่งงาน

งานที่กำหนดให้ทำ และการส่งงาน ประกอบด้วย ลำดับที่ ชื่องาน ลักษณะการทำงานเป็นงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม รายละเอียดของงานที่กำหนดให้ทำ จะระบุขั้นตอนหรือชิ้นงานหรือผลงานที่ให้ทำ การส่งงาน และการนำเสนองาน

6. การประเมินการเรียน เป็นการระบุประเภทของการประเมินในชุดวิชานั้น คือ ประเมินจากการเข้าร่วมสัมมนาเสริมและสัมมนาเข้ม (ถ้ามี) และประเมินจากการสอบประจำภาคการศึกษา

7. ตารางสัมมนาเสริมหรือตารางสัมมนาเข้ม (ถ้ามี) เป็นการระบุวัน เวลา และกิจกรรมของตารางสัมมนาเสริมหรือตารางการสัมมนาเข้มในแผนกิจกรรมชุดวิชา

8. ภาคผนวก เป็นส่วนที่ให้นักศึกษาศึกษาความรู้เพิ่มเติมก่อนทำงานที่มอบหมาย หรืออาจเป็นแบบฟอร์มของปก หรือรายชื่อแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

โดยสรุป แผนกิจกรรมการศึกษาหรือแผนกิจกรรมชุดวิชา เป็นขั้นตอนย่อยของระบบการสัมมนาเสริมด้วยสื่อสไลด์ทัศน์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ต้องการจัดทำขึ้น ส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้ในแผนกิจกรรมศึกษา คือ รายละเอียดชุดวิชา และวิธีการศึกษา โดยเฉพาะงานที่กำหนดให้ทำ เพื่อจะได้ใช้สื่อสไลด์ทัศน์ได้เหมาะสมกับงานที่กำหนดให้ทำ

4.2 แผนกิจกรรมการศึกษาชุดวิชาของแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นกิจกรรมการศึกษาชุดวิชาผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะงานที่กำหนดให้นักศึกษาทำ รายละเอียดดังนี้

4.2.1 แผนกิจกรรมการศึกษาชุดวิชา 27702 การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

งานชิ้นที่ 1 ประมวลความรู้ในประมวลสาระงานเดียว (งานเดียว 10 คะแนน)

1) ให้นักศึกษาตอบคำถามสั้นความยาวไม่เกิน 3-5 บรรทัด

2) นักศึกษาเขียนด้วยลายมือบรรจง ด้วยกระดาษ A4

ข้อ 1 (หน่วยที่ 1) จงอธิบายความหมายและบทบาทการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ข้อ 2 (หน่วยที่ 2) จงสรุปขั้นตอนการวิจัยพรรณาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และขั้นตอนการวิจัยการทดลองเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ข้อ 3 (หน่วยที่ 3) จงอธิบายบทบาทการวิจัยเอกสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ข้อ 4 (หน่วยที่ 4) จงระบุขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และกำหนดการวิจัยและพัฒนาเพื่อปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ข้อ 5 (หน่วยที่ 5) จงอธิบายความหมายของการวิจัยสำรวจ และระบุแนวทางการวิจัยสำรวจเกี่ยวกับการจัดระบบและออกแบบระบบการศึกษา

ข้อ 6 (หน่วยที่ 6) จงระบุประเด็นการวิจัยเทคโนโลยีทางการศึกษา อย่างน้อย 5 ประเด็น

ข้อ 7 (หน่วยที่ 8) จงระบุประเด็นการวิจัยด้านการจัดการทางการศึกษา อย่างน้อย 5 ประเด็น

ข้อ 8 (หน่วยที่ 9) จงระบุความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรม

ข้อ 9 (หน่วยที่ 10) จงระบุแหล่งวรรณกรรมและเอกสารการวิจัยเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา

ข้อ 10 (หน่วยที่ 13) จงอธิบายความหมายของข้อความต่อไปนี้ (1) ค่าเฉลี่ย
(2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ (3) การทดสอบค่าที่

งานชิ้นที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้อ่านประมวลสาระ งานชิ้นที่ 1 ส่ง
วันแรกของการสัมมนาเสริมครั้งที่ 1 ให้อาจารย์สัมมนาเสริม 1 ฉบับ ไม่ต้องนำเสนอ

งานชิ้นที่ 2 ทำกิจกรรมในแนวการศึกษา (งานเดี่ยว 10 คะแนน)

1) ให้นักศึกษาทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนและรวมคะแนนก่อน
เรียนและหลังเรียน และระบุผลต่างของคะแนนด้วยทุกหน่วย

2) ให้นักศึกษาทำกิจกรรมทุกกิจกรรมในแนวการศึกษาทุกหัวเรื่องทั้ง 15 หน่วย

3) ให้เขียนด้วยลายมือตัวบรรจงไม่ต้องพิมพ์ลงในแนวการศึกษา

งานชิ้นที่ 2 มีวัตถุประสงค์เหมือนงานชิ้นที่ 1 งานชิ้นที่ 2 ให้ส่งอาจารย์สัมมนาเสริมใน
ครั้งที่ 2

งานชิ้นที่ 3 การวิจัย (บทที่ 1) (งานเดี่ยว 5 คะแนน)

1) ให้นักศึกษาทำการวิจัยขนาดเล็ก (Baby Research) ทางเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา ตามขอบข่ายเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเท่านั้น (ภาคผนวกท้ายเล่ม) เพื่อนำไปสู่
วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระต่อไป

2) งานวิจัยขนาดเล็กที่นักศึกษาจะทำได้ (1) การวิจัยสำรวจ (2) การวิจัยทดลอง
และ (3) การวิจัยและพัฒนา

3) ให้นักศึกษาเขียนบทที่ 1 ประกอบด้วย ชื่อเรื่องที่วิจัย ความเป็นมาและ
ความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ สมมติฐาน (ถ้ามี) ขอบเขตการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ และ
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานชิ้นที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำวิจัยได้นำสู่การทำวิทยานิพนธ์
หรือค้นคว้าอิสระ งานชิ้นที่ 3 ต้องส่งอาจารย์สัมมนาเสริมจำนวน 1 เล่ม ในวันแรกของการสัมมนา
เสริมครั้งที่ 1 และนำเสนอโดยทำสไลด์คอมพิวเตอร์

งานชิ้นที่ 4 การวิจัย (บทที่ 2 – บทที่ 3 และสร้างเครื่องมือการวิจัย) (งานเดี่ยว 7
คะแนน)

1) ให้นักศึกษาทำการวิจัย (บทที่ 2 – บทที่ 3) ต่อจากบทที่ 1 โดยมีรายละเอียด
ต่อไปนี้ คือ

(1) บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

(2) บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย (1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

(3) สร้างเครื่องมือการวิจัย (แบบสอบถาม/แบบทดสอบ/ชุดการสอนหรือบทเรียน)

งานชิ้นที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำวิจัยได้นำสู่การทำวิทยานิพนธ์หรือค้นคว้าอิสระ งานชิ้นที่ 4 ต้องส่งอาจารย์สัมมนาเสริมจำนวน 1 เล่ม ในวันแรกของครั้งที่ 2

งานชิ้นที่ 5 การวิจัยบทที่ 1 บทที่ 2 และบรรณานุกรม และ บทที่ 3 การสัมมนาเสริม เครื่องมือการวิจัยที่สมบูรณ์ (งานเดียวในการสัมมนาเข้ม 25 คะแนน)

นักศึกษาต้องส่งงานชิ้นที่ 5 ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วและนำมาเสนอในการสัมมนาเข้มฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย

1. ชื่องานวิจัย (ปก/ผู้วิจัย)
2. บทที่ 1 บทนำ
3. บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และบรรณานุกรม
4. บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย
5. เครื่องมือการวิจัย

4.2.2 แผนกิจกรรมการศึกษาชุดวิชา 27703 การจัดระบบทางการศึกษา

งานชิ้นที่ 1 ประมวลความรู้เกี่ยวกับการจัดระบบทางการศึกษา (งานเดียว 10 คะแนน)

1) ให้นักศึกษาศึกษาประมวลสาระทั้ง 15 หน่วย ให้เข้าใจ จากนั้นให้นักศึกษาสรุปสาระสำคัญในทุกหัวเรื่องของแต่ละหน่วยทั้ง 15 หน่วย ในการสรุปสาระสำคัญ ห้ามนำเนื้อความในแนวคิดหรือที่สรุปไว้ท้ายแต่ละหัวเรื่องมาพิมพ์ ขอให้นักศึกษาสรุปจากการอ่านเรื่องและไม่เกินครึ่งหน้ากระดาษถึงหนึ่งหน้ากระดาษ

2) ให้จัดพิมพ์ใส่กระดาษ A4

งานชิ้นที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้อ่านประมวลสาระอย่างจริงจัง และเตรียมตัวมาสัมมนาเสริม และทำงานที่กำหนดให้ทำในการสัมมนาเสริมได้ถูกต้อง งานชิ้นนี้นักศึกษาไม่ต้องนำเสนอ แต่ส่งให้อาจารย์สัมมนาเสริม 1 ชุด ให้ส่งในวันแรกของการสัมมนาเสริมครั้งที่ 1

งานชิ้นที่ 2 แนวการศึกษาชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา

1) ให้นักศึกษาทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียนหลังเรียน และรวมผลคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมทั้งเขียนคะแนนความก้าวหน้าลงในแผนกิจกรรมทุกหน่วย ขอให้นักศึกษาตั้งใจทำ

2) ทำกิจกรรมทุกกิจกรรมในแนวการศึกษาให้ครบทั้ง 15 หน่วย

3) ให้เขียนด้วยลายมือตัวบรรจงลงในแนวการศึกษา

4) งานชิ้นนี้เป็นงานที่นักศึกษาต้องทำห้ามให้บุคคลที่ไม่ได้เรียนทำ ให้จะไม่เกิดประโยชน์ ควรทำด้วยตนเอง

งานชิ้นที่ 2 มีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกับงานชิ้นที่ 1 งานชิ้นนี้ให้นักศึกษานำมาส่งอาจารย์สัมมนาเสริมทั้งหน่วยที่ 1 – หน่วยที่ 15

งานชิ้นที่ 3 การจัดระบบการเรียนการสอนหรือระบบการฝึกอบรม ในระดับรายวิชา หรือระดับหลักสูตรฝึกอบรม (งานเดี่ยว 8 คะแนน)

1) การทำงานชิ้นที่ 2 ต้องอ่านขั้นตอนการจัดระบบทางการศึกษาทั้ง 4 ชั้น คือ วิเคราะห์ระบบ สังเคราะห์ระบบ เขียนแบบจำลองระบบ และทดสอบประสิทธิภาพ (หน่วยที่ 2 – 3 – 4 – 5 และ 6)

2) ให้นักศึกษาจัดระบบการเรียนการสอนในระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือระดับวิชา หรือกรณีการฝึกอบรมให้จัดระบบการฝึกอบรมหลักสูตรจำนวน 3 วัน รายละเอียดของขั้นตอนการจัดระบบ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ระบบ ให้วิเคราะห์ระบบการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรม โดยมีขั้นตอน ดังนี้ (1) ศึกษาองค์ประกอบหรือระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน (2) อธิบายรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ และ (3) พิจารณาจุดดีและจุดด้อยในแต่ละองค์ประกอบ จุดดีให้คงไว้ หรือเปลี่ยนแปลง และจุดด้อยให้ตัดทิ้ง

ขั้นที่ 2 สังเคราะห์ระบบ จากขั้นวิเคราะห์ระบบ ให้นักศึกษาสร้างระบบขึ้นมาใหม่โดยมีขั้นตอน ดังนี้ (1) พิจารณาองค์ประกอบที่ได้วิเคราะห์มาแล้ว (2) กำหนดองค์ประกอบใหม่ที่ครอบคลุม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ (3) กำหนดความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิถีระบบ (4) กำหนดขั้นตอนและจัดเรียงขั้นตอน (5) ใส่รหัสหมายเลขแต่ละขั้นตอน และ (6) ตั้งชื่อระบบที่พัฒนาขึ้น

ขั้นที่ 3 เขียนแบบจำลองระบบ ให้เขียนแบบจำลองระบบในรูปของแผนภูมิ และตั้งชื่อแบบจำลองที่นักศึกษาคิดขึ้นมาใหม่

ขั้นที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพระบบ ให้นักศึกษากำหนดแนวทางการนำระบบที่คิดขึ้นมานั้นไปทดสอบประสิทธิภาพ โดยเขียนรายละเอียดของการทดสอบประสิทธิภาพอย่างชัดเจน

งานชิ้นที่ 3 วัตถุประสงค์ของการทำงานชิ้นนี้ เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถจัดระบบการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรมได้ งานชิ้นนี้นักศึกษาต้องส่งอาจารย์สัมมนาเสริมจำนวน 1 ชุด และนำเสนอผลงาน ใช้เวลาไม่เกิน 5 – 10 นาที ส่งในวันแรกของการสัมมนาเสริม

งานชิ้นที่ 4 การจัดระบบทางการศึกษา (งานกลุ่มๆ ละ 2 - 3 คน เท่ากัน คะแนน 8 คะแนน)

- 1) ให้นักศึกษาเลือกจัดระบบทางการศึกษาต่อไปนี้ โดยเลือกมา 1 ระบบ
 - (1) การจัดระบบการศึกษาในระบบโรงเรียน
 - (2) การจัดระบบการศึกษานอกระบบโรงเรียน
 - (3) การจัดระบบการศึกษาตามอัธยาศัย

2) ให้จัดระบบทางการศึกษาในระดับมหภาค โดย (1) กำหนดองค์ประกอบของระบบ (2) กำหนดขั้นตอนของระบบ (3) เขียนรายละเอียดแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน (4) ตั้งชื่อระบบ และ (5) เขียนแบบจำลองระบบตามขั้นตอน

งานชิ้นที่ 4 วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจัดระบบทางการศึกษา ในระดับมหภาคได้เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำงานและดำเนินชีวิตได้ งานชิ้นนี้นักศึกษาต้องเข้ากลุ่มทำงานในการสัมมนาเสริมครั้งที่ 1 วันที่สอง และนำเสนอในการสัมมนาเสริมครั้งที่ 2 ในวันแรก และสำเนาให้อาจารย์สัมมนาเสริม 1 เล่ม

งานชิ้นที่ 5 การออกแบบระบบการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรม (งานเดี่ยว 8 คะแนน)

1) วิเคราะห์ผู้เรียน/ ผู้รับการฝึกอบรม เป็นการศึกษาข้อมูลของผู้เรียนในส่วนที่เกี่ยวกับความรู้เดิม ความต้องการ ความถนัด ความสนใจ และลักษณะนิสัย เพื่อนำมาประกอบในการวางแผนการเรียนการสอน/ การฝึกอบรม

2) กำหนดวัตถุประสงค์ เมื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนแล้ว ผู้ออกแบบการสอน ก็จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวผู้เรียน ด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยการกำหนดในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ประกอบด้วย เงื่อนไข พฤติกรรม และเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจน

3) วิเคราะห์เนื้อหาสาระและประสบการณ์ นำเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่สอนมาแยกแยะเป็นหัวข้อย่อย ทำแผนผังแนวคิด (concept mapping) โดยกำหนดเรื่องที่จะสอนออกเป็นหน่วย ตอน หรือหัวเรื่อง

4) กำหนด/พัฒนาขั้นตอนการสอน เป็นการกำหนดขั้นตอนของการสอน ตั้งแต่ต้นจนจบเรื่องที่จะสอน ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน การสอน การสรุป และการทดสอบหลังเรียน นอกจากนี้ในขั้นการสอนจะมีขั้นตอนย่อยที่หลากหลายแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรูปแบบการสอน (ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง/ผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง)

5) กำหนดวิธีสอน วิธีการสอนมีหลายวิธี เช่น การสอนแบบกลุ่ม และการสอนรายบุคคล ฯลฯ แต่ละวิธีจะมีเทคนิคแตกต่างกัน ผู้ออกแบบระบบจำเป็นต้องกำหนดวิธีการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดสื่อการสอนในภายหลัง

6) กำหนดสื่อการสอน สื่อการสอนมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนในฐานะตัวกลางที่จะช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น และประหยัดเวลา ช่วยสร้างความเข้าใจในเรื่องราวที่ครูสอนได้รวดเร็ว สามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น สื่อการสอนต้องออกแบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ และวิธีการสอน ในข้อ 5 โดยใช้สื่อประสม ซึ่งนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันอย่างมีคุณค่า ทั้งสื่อวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

7) กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน เป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่สามารถทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เรื่องของการจัดสถานที่เรียน การจัดชั้นเรียน การควบคุมแสงเสียงและอุณหภูมิ การจัดเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นต้น

8) กำหนดการจัดการเรียนการสอน กำหนดรายละเอียดการจัดการชั้นเรียนที่ได้ออกแบบมาแล้ว โดยต้องมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอน การแบ่งนักเรียนให้รับบทบาทหน้าที่ต่างๆ ในระหว่างเรียน การมอบหมายงานและการสั่งการ การติดต่อประสานงาน และการสำรวจทรัพยากรที่ต้องใช้ รวมทั้งการประเมินผล และติดตามการเรียนการสอน ซึ่งต้องเป็นกระบวนการที่ต้องทำเป็นระบบ

9) กำหนดการประเมิน เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบของการออกแบบการสอนแล้ว ผู้ออกแบบจำเป็นต้องกำหนดแนวทางการประเมินการเรียนการสอน ในส่วนที่เป็นการประเมินปัจจัยนำเข้า ประเมินกระบวนการ และประเมินผลลัพธ์ ต้องกำหนดเครื่องมือที่จะใช้ในการประเมิน ขั้นตอนการประเมิน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน เงื่อนไข และเกณฑ์การประเมิน

งานชิ้นที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบระบบการเรียนการสอนได้ งานชิ้นนี้ให้ส่งในการสัมมนาเสริมครั้งที่ 2 ในวันแรกพร้อมนำเสนอและนำมาส่งอาจารย์ 1 ชุด

งานชิ้นที่ 6 รวบรวมคำศัพท์เกี่ยวกับระบบ (งานเดี่ยว 5 คะแนน)

ให้นักศึกษาศึกษาประมวลสาระชุดวิชาการจัดการระบบทางการศึกษา และค้นหาคำศัพท์เกี่ยวกับระบบให้ได้จำนวน 20 คำ โดยไม่มีคำศัพท์ซ้ำกันใน 20 คำ

4.2.3 แผนกิจกรรมการศึกษาชุดวิชา 27704 สัมมนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

งานชิ้นที่ 1 ประมวลความรู้เกี่ยวกับการสัมมนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (งานเดี่ยว 5 คะแนน)

กำหนดให้นักศึกษาประมวลสาระและสรุปประเด็นสำคัญทั้ง 15 หน่วย ความยาวหน่วยละประมาณ 2 – 3 หน้า ให้ครอบคลุมทุกหัวเรื่องและจัดพิมพ์ด้วยกระดาษ A4

งานชิ้นที่ 2 แนวการศึกษา (5 คะแนน)

กำหนดให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และรวมคะแนน และตอบกิจกรรมทุกกิจกรรมในแนวการศึกษา

งานชิ้นที่ 3 เขียนวิจัยเอกสาร ได้แก่ การเขียนงานวิจัยที่นักศึกษาต้องการทำเป็นวิทยานิพนธ์ / การศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า 40 หน้า A4 (10 คะแนน) โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นบทๆ ตามจำนวนของคำหลัก (Keywords) ที่มีในชื่อการวิจัยที่ศึกษา ดังนี้

1) บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2) บทที่ 2 คำหลักที่ 1

3) บทที่ 3 คำหลักที่ 2

4) บทที่ 4 คำหลักที่ 3

5) บทที่ 5 คำหลักที่ 4

6) บทที่ 6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะจากการวิจัยเอกสาร

งานชิ้นที่ 4 การเขียนบทความเกี่ยวกับ “เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในยุคการปรับเปลี่ยนพลิกผัน (Technology Disruption)” (10 คะแนน) (ฉบับร่าง 5 คะแนน และฉบับสมบูรณ์ 5 คะแนน)

กำหนดให้นักศึกษาเขียนบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในยุคการปรับเปลี่ยนพลิกผัน (Technology Disruption) ความยาวไม่เกิน 7-9 หน้ากระดาษ A4 แหล่งค้นคว้าหรืออ้างอิงมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

งานชิ้นที่ 5 การเขียนโครงการวิจัย (บทที่ 1) (ฉบับร่าง 5 คะแนน และฉบับสมบูรณ์ 5 คะแนน)

กำหนดให้นักศึกษาเขียนโครงการวิจัยที่จะเสนอเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ / หัวข้อค้นคว้าอิสระ (ในภาคต้น ปีการศึกษา 2562) ครอบคลุม ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานชิ้นที่ 6 การจัดสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง “เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในยุคการปรับเปลี่ยนพลิกผัน (Technology Disruption)” (10 คะแนน)

กำหนดให้นักศึกษาจัดสัมมนาทางวิชาการ โดยเขียนบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในยุคการปรับเปลี่ยนพลิกผัน (Technology Disruption) มาจัดสัมมนา และนิทรรศการ โดยเป็นภารกิจที่นักศึกษาทุกคนจะต้องร่วมรับผิดชอบ มีรายละเอียดดังนี้

นักศึกษาที่มาเข้าสัมมนาเสริมในแต่ละศูนย์เป็นคณะอนุกรรมการจัดงานสัมมนาวิชาการโดยมีกิจกรรมที่ต้องทำ 2 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 การจัดนิทรรศการ เรื่อง “เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในยุคการปรับเปลี่ยนพลิกผัน (Technology Disruption)”

ให้นักศึกษาวางแผนและเตรียมการจัดนิทรรศการโดยนำบทความของแต่ละศูนย์มาจัดแสดงในช่วงที่มีการสัมมนาเข้ม ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

กิจกรรมที่ 2 การตั้งกรรมการจัดสัมมนาทางวิชาการ

1) ให้เลือกตัวแทนของกลุ่มๆ ละ 2 คนเป็นกรรมการกลางในการจัดสัมมนาทางวิชาการ ผู้ที่รับผิดชอบในการจัดสัมมนาทางวิชาการมี 2 ระดับ คือ คณะกรรมการกลาง และ คณะอนุกรรมการ

2) คณะกรรมการกลาง ให้มีคณะกรรมการอำนวยการกลางคณะหนึ่งมีหน้าที่
(1) วางแผนในการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับการจัดการความรู้ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
(2) ติดต่อหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชนมาร่วมแสดงผลงาน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการจัดการความรู้ในองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน (3) จัดทำเอกสารวางแผนเกี่ยวข้องกับการสัมมนาทางวิชาการ และ (4) ประเมินและติดตามการสัมมนาทางวิชาการ

4. แผนกิจกรรมการศึกษาชุดวิชา 27705 เทคโนโลยีและสื่อสารศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

งานชิ้นที่ 1 ตั้งคำถามและตอบคำถามในประมวลสาระ

- 1) ให้นักศึกษาอ่านประมวลสาระ หน่วยที่ 1 – หน่วยที่ 15
- 2) เขียนคำถามและคำตอบโดยเลือกเฉพาะประเด็นสำคัญหัวเรื่องละ 1 ข้อคำถาม ในแต่ละคำตอบต้องมีความยาว 3 – 4 บรรทัด ขึ้นไป เช่น หน่วยที่ 1 มี 10 หัวเรื่อง จำนวน 10 ข้อคำถาม
- 3) ส่งในวันแรกของการสัมมนาเสริม ให้อาจารย์สัมมนาเสริม 1 เล่ม ไม่ต้องเสนอผลงาน

4) งานชิ้นที่ 1 คะแนน 5 คะแนน

งานชิ้นที่ 2 แนวการศึกษา

- ให้นักศึกษาทำ (1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และตรวจให้คะแนน และ
- (2) ทำกิจกรรมทุกกิจกรรมให้ครบด้วยตนเอง และลายมือบรรจง

งานชิ้นที่ 2 ให้ส่งในวันแรกของการสัมมนาเสริม คะแนน 10 คะแนน

งานชิ้นที่ 3 การจัดโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยวิธี PCW (Project Case Work)

- 1) นักศึกษาต้องอ่านเอกสารข้อมูลประกอบ PCW ก่อนทำโครงการ

2) ให้นักศึกษานำข้อมูลจากเอกสารข้อมูลประกอบ PCW ตามไฟล์ ที่ให้และดำเนินตามขั้นตอน 7 ขั้น คือ

(1) วิเคราะห์สถานการณ์จำลองของโรงเรียนสิขรวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี (ที่กำหนดให้)

(2) กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

(3) กำหนดทางเลือก

(4) เปรียบเทียบทางเลือก

(5) พิจารณาตัดสินใจเลือกทางเลือก

(6) หาผลตอบแทนในการลงทุนและจุดคุ้มทุน

(7) เขียนโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

งานชิ้นนี้นักศึกษาต้องทำเป็นกลุ่มๆ ละ 2 คนเท่านั้น ต้องนำเสนอรายงานในการสัมมนาเสริมครั้งที่ 1 งานชิ้นนี้ คะแนน 15 คะแนน

งานชิ้นที่ 4 ผลิตชุดการสอนหรือชุดฝึกอบรมแผนสุขภาพ

ให้นักศึกษาผลิตชุดการสอน หรือชุดฝึกอบรมแผนสุขภาพ เพื่อใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มา 1 ชุดการสอนหรือชุดฝึกอบรม

1) จัดทำแผนการฝึกอบรม ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อ และการประเมิน

2) ผลิตสื่อสำหรับชุดการสอนหรือชุดฝึกอบรมแผนสุขภาพ ประกอบด้วย (1) ประมวลสาระแบบตำราทางไกล (2) สไลด์คอมพิวเตอร์ และแบบฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน ออกแบบที่ว่างสำหรับประกอบกิจกรรม (ห้ามเว้นที่ว่างเปล่าไว้) และเฉลยแบบทดสอบ และเฉลยกิจกรรม งานชิ้นนี้ คะแนน 15 คะแนน

โดยสรุป แผนกิจกรรมชุดวิชาที่มีการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้า มี 4 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและการศึกษา ชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา ชุดวิชาสัมมนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีลักษณะงาน การสังเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอชิ้นงานและผลงาน

6. สื่อโสตทัศนศึกษาเพื่อการศึกษา

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องในเรื่องสื่อโสตทัศนศึกษาเพื่อการศึกษา ครอบคลุม (1) ความหมายและความสำคัญของสื่อโสตทัศนศึกษาเพื่อการศึกษา (2) แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับข้อความ ตัวอักษร และกราฟิกการสอน ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และ (3) การสังเคราะห์ผลการวิจัยสื่อโสตทัศนศึกษาเพื่อการศึกษา

6.1 ความหมายและความสำคัญของสื่อโสตทัศนศึกษา ความหมายของสื่อโสตทัศนศึกษา (Audio Visual Education) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสจากการได้ยิน และการเห็นโดยทางหูและทางตา สำหรับความสำคัญของสื่อโสตทัศนศึกษา สรุปสาระสำคัญ ดังนี้ (1) ช่วยดึงดูดความสนใจและสร้างความสนใจผู้เรียน (2) ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็ว (3) ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง (4) ช่วยให้ผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาที่มีข้อจำกัดมาสอนได้ (5) ช่วยให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน และ (6) ช่วยลดภาระในการสอนของผู้สอน (บุญเลิศ ส่องสว่าง, 2560, น. 6-8)

6.2 แนวคิดและหลักการการออกแบบสื่อโสตทัศนศึกษา

6.2.1 แนวคิดและหลักการออกแบบสื่อโสตทัศนตัวอักษรหรือข้อความ ต้องคำนึงถึงตัวอักษรเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบสื่อโสตทัศน ดังนี้ (1) ชนิดตัวอักษร คือ ฟอนต์ (Font) มีอยู่หลายชนิด เช่น 1) ตัวอักษรแบบโรมันมีหัวมีเท้า ตัวอักษรมีความหนาบางไม่ต่างกันนัก ตัวอักษรที่ตัดแปลงจากแบบโรมันเป็นตัวอักษรที่นิยมใช้ 2) ตัวอักษรแบบ Gothic จะเรียบง่าย ทันสมัย ไม่มีหัวและเท้า 3) ตัวอักษรที่เลียนแบบลายมือ เป็นตัวเขียนด้วยอักษรดินสอไม่ควรนำมาใช้ ไม่ใช่ตัวหนังสือให้อ่าน และ 4) ตัวอักษรประดิษฐ์มีหลากหลายดูแล้วยุ่งยากในการจัดวาง (2) บุคลิกของตัวอักษร คือ ลักษณะของตัวอักษร รูปแบบตัวอักษรมีหลายกลุ่มที่ควรใช้ คือ กลุ่มที่พบเห็นโดยทั่วไป คือ ตัวอักษรแบบปกติ ตัวอักษรแบบตัวเอียง ตัวอักษรแบบตัวหนา และตัวอักษรแบบตัวหนาและเอียงปกติ และ (3) ขนาดของตัวอักษร ขนาดที่ใช้และเหมาะกับสายตาคนทั่วไป คือ 14 พอยต์ ทำให้อ่านสบายตาพอดี ส่วนหลักของตัวอักษรจะใหญ่ที่บวก ลบ ประมาณ 2 พอยต์ (การออกแบบทัศนศิลป์ของเว็บไซต์ <https://sites.google.com> สืบค้น 20 มีนาคม 2564)

6.2.2 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับกราฟิกการสอน ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะกราฟ แผนภูมิ และแผนภาพ นิคม ทาแดง (2548, น.224-242) ได้กล่าวถึง หลักการในการใช้กราฟิกประกอบการสอน มีดังนี้ (1) ใช้เพื่อนำเข้าสู่เรื่องที่เรียน (2) ใช้ประกอบการอธิบายให้เข้าใจง่าย อธิบายลักษณะ หลักการ และการเคลื่อนที่ และช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ของผู้สอน และใช้ทบทวนและสรุปบทเรียน ประโยชน์ในการใช้กราฟิกการสอน มีดังนี้ (1) ช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสาทรับรู้ (2) ช่วยให้ผู้สอนสามารถสื่อความหมายได้ถูกต้อง และผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหาได้ตรงกัน (3) ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินการไปได้อย่างรวดเร็ว ได้เนื้อหาที่มากและประหยัดเวลา (4) ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจไม่เบื่อหน่าย และร่วมพิจารณาการเรียนด้วยดี (5) ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และรู้จักคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ และ (6) สามารถทำสิ่งที่ยากและสลับซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น

1) กราฟหรือแผนสถิติ เป็นทัศนวัสดุที่ใช้แสดงข้อมูลที่เป็นจำนวนตัวเลข หรือตารางเปรียบเทียบต่างๆ เพื่อให้มองเห็นแนวโน้ม ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างจำนวนของข้อมูล กราฟเป็นทัศนวัสดุแสดงได้หลายลักษณะ คือ กราฟเส้น กราฟแท่ง กราฟวงกลม และกราฟพื้นที่

2) แผนภูมิ เป็นทัศนวัสดุที่แสดงความสัมพันธ์ ความต่อเนื่อง วิวัฒนาการ และลักษณะของสิ่งของและปรากฏการณ์ต่างๆ โดยอาศัยภาพสัญลักษณ์ และคำอธิบายประกอบ แผนภูมิมียุคหลายแบบนำมาใช้ คือ แผนภูมิแบบต้นไม้ แผนภูมิแบบสายธาร แผนภูมิแบบต่อเนื่อง แผนภูมิแบบองค์กร แผนภูมิแบบเปรียบเทียบ แผนภูมิแบบตาราง แผนภูมิแบบอธิบายภาพ แผนภูมิแบบขยายส่วน และแผนภูมิแบบวิวัฒนาการ

3) แผนภาพ เป็นทัศนวัสดุประเภทเดียวกันกับแผนภูมิ แต่มีวัตถุประสงค์เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ และการทำงานของระบบต่างๆ แผนภาพมีหลายแบบ คือ แผนภาพแบบลายเส้น แผนภาพแบบรูปภาพ และแผนภาพแบบผสม

6.2.3 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับภาพนิ่ง เป็นทัศนวัสดุในรูปของภาพถ่าย ภาพวาด ภาพเขียน หรือภาพประกอบในสิ่งพิมพ์ แนวคิด และหลักการเกี่ยวกับภาพนิ่ง คือ (1) คุณลักษณะของภาพ มีดังนี้ จำลองสิ่งที่จริง หรือสิ่งที่อยู่ห่างไกล และผู้เรียนสามารถนำภาพมาศึกษาได้ซ้ำจะนานเท่าใดก็ได้ (2) การเลือกภาพ ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ สื่อความหมายได้ชัด ขนาดของภาพควรเหมาะสม และควรเลือกภาพที่มีแนวคิดเพียงแนวคิดเดียว และ (3) การใช้ภาพให้เป็นจุดรวมความสนใจให้เกิดประสบการณ์ร่วมกัน ควรใช้ภาพจำนวนน้อยภาพ ใช้ภาพเพื่อช่วยอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจ ในเนื้อหาที่เรียน ควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการใช้ และภาพนั้นเหมาะกับการเรียนแบบรายบุคคล

6.2.4 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสื่อเสียง สื่อเสียงเป็นสื่อที่ใช้ประกอบการบรรยาย ทั้งเป็นข้อความหรือตัวอักษร หรือภาพนิ่ง หรือเป็นคลิปเสียงสั้นๆ ในสื่อโสตทัศน หลักการสำคัญของเสียงบรรยาย คือ การออกเสียงมีความถูกต้องในเรื่องตัว ร ล ว มีลีลาการออกเสียงน่าสนใจ การออกเสียงมีความชัดเจนและมีความสมบูรณ์ ไม่หดหายไป สำหรับคลิปเสียงในสื่อโสตทัศนที่จัดวางในรูปของเว็บไซต์ ลักษณะของคลิปเสียงนำมาให้ความรู้หรือเนื้อหาควรมีคุณภาพของเสียงที่ชัดเจน น้ำเสียงน่าฟัง ลีลาการพูดน่าสนใจไม่ช้าและไม่เร็วเกินไป ให้ความรู้หรือเนื้อหาในระยะเวลาสั้นๆ ไม่ยาว หรือมีภาพนิ่งประกอบคลิปเสียง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2562, น.10-12)

6.2.5 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวเป็นสื่อเสียงในรูปของวีดิทัศน์ หรือใช้ในรูปแบบคลิปวิดีโอ ความแตกต่างของวีดิทัศน์กับคลิปวิดีโอ คือ ระยะเวลาในการนำเสนอ คลิปวิดีโอหรือคลิปภาพจะเสนอในระยะเวลาที่สั้นกว่าวีดิทัศน์ การผลิตภาพเคลื่อนไหวมาใช้ในรูปแบบการบรรยาย หรือการสาธิต อาจคัดเลือกจากสื่อสังคม คือ ยูทูบที่ตรงกับความรู้หรือเนื้อหา นั้นนำมาใช้ได้ หรือผลิตใหม่ก็ควรคำนึงถึงในเรื่องคุณภาพของภาพและเสียงควรมีความชัดเจน การ

นำเสนอสั้นกระชับ การใช้ตัวอักษรประกอบภาพควรมีอย่างมาก และอักษรหรือข้อความนั้นอ่านง่าย (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2562, น. 19-20)

6.3 การสังเคราะห์ผลการวิจัยเกี่ยวกับสื่อโสตทัศน์ การสังเคราะห์ผลการวิจัยเกี่ยวกับสื่อโสตทัศน์ในฐานะสื่อเสริมที่ใช้ร่วมกับการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าในระบบการสอนทางไกลยังไม่ปรากฏ มีแต่งงานวิจัยสื่อโสตทัศน์ในรูปวัสดุบันทึกเสียง หรือเทปเสียง หรือซีดีเสียง

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับสื่อโสตทัศน์ในทางการศึกษามีการวิจัยในอดีตมีค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในการเรียนการสอน เมื่อ 40 ปีที่ผ่านมา คือ สื่อโสตทัศน์ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2555, น.172 -183) ได้รวบรวมการวิจัยเกี่ยวกับสื่อโสตทัศน์ จำนวนกว่า 82 เรื่อง เสนอในประมวลสาระในระดับปริญญาโท ได้สรุปสาระสำคัญที่เป็นองค์ความรู้ ดังนี้

1) ผลการวิจัยเกี่ยวกับแผนภูมิ มีดังนี้ (1) การใช้เครื่องชี้นำความสัมพันธ์ในแผนภูมิทั้งแบบเส้นไม่มีลูกศร แบบลูกศรทางเดียว และแบบลูกศรสองทาง ไม่ช่วยในการรับรู้ เมื่อใช้กับแผนภูมิแบบวงจักร แบบวิวัฒนาการ และแบบต้นไม้ และ (2) การใช้แผนภูมิประกอบการสอนด้วยวิธีการแบบอนุমানหรืออุปทานให้ผลการเรียนแตกต่างกัน

2) ผลการวิจัยเกี่ยวกับการ์ตูน มีดังนี้ (1) ภาพการ์ตูนสีช่วยในการเรียนดีกว่าภาพการ์ตูนขาวดำ การ์ตูนที่มีรูปแบบแตกต่างกันให้ผลการเรียนแตกต่างกัน ได้แก่ การ์ตูนรูปแบบธรรมดากับรูปแบบโครงร่าง การ์ตูนรูปแบบสีของจริงกับรูปแบบโครงร่าง และ (2) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมประกอบในภาพการ์ตูนช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนดีกว่าการที่ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมประกอบในภาพการ์ตูน และภาพการ์ตูนที่ไม่มีรายละเอียดบนพื้นหลังช่วยในการจำดีกว่าภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดบนพื้นหลัง

3) ผลการวิจัยเกี่ยวกับภาพ มีดังนี้ (1) สัดส่วนของภาพกับพื้นที่มีผลต่อการจำ โดยเฉพาะภาพกับพื้นที่สามในสี่กับภาพพื้นที่หนึ่งในสี่ ให้ผลในการจำที่แตกต่างกัน (2) พื้นที่ของภาพที่มีสีต่างกันไม่มีผลต่อการจำ (3) ไม่ว่าจะภาพที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนจะเป็นภาพของจริง ภาพถ่ายไดอะแกรม ภาพวาดเหมือนจริง และภาพการ์ตูนให้ผลการเรียนไม่แตกต่างกัน (4) ภาพประกอบคำบรรยายที่มีการแนะนำให้ค้นพบด้วยตนเองช่วยคิดแก้ปัญหาได้ดีกว่าเทปประกอบคำบรรยายในลักษณะบอกเล่า (5) ภาพเขียนที่มีความซับซ้อนและสีต่างกัน มีผลต่อการจำ (6) การเสนอภาพแบบเพิ่มช่วยสร้างแนวคิดได้ดีกว่าการเสนอภาพแบบพร้อมกันและแบบภาพเดี่ยว (7) สาระสำคัญที่ปรากฏในภาพช่วยให้เกิดความเข้าใจ (8) การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในเนื้อหาได้ผลดีกว่าการเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและไม่เกี่ยวข้องกัน (9) การเสนอภาพแบบเดียวกับแบบเพิ่ม ไม่มีผลต่อการเรียนทางทักษะ (10) ความเข้าใจในภาพขึ้นอยู่กับแบบความคิด (11) ความลึกจากภาพสองมิติที่มีตัวชี้ลักษณะอาศัยขนาดช่วยให้เกิดการรับรู้ได้ดี (12) ภาพที่เหมือนจริงที่มีพื้นที่มีลายเส้นอย่างง่ายกับลายเส้นอย่างละเอียดมีผลต่อการระลึกได้ (13) สาระของภาพที่อยู่ในตำแหน่งต่างกันมีผล

ต่อการระลึกได้ (14) เครื่องชี้ความลึกแบบสุดสายตาช่วยให้เกิดการรับรู้ความลึกของภาพ (15) ภาพที่วาดโดยเด็กวาด โดยผู้ใหญ่วาดสไลด์เด็ก และผู้ใหญ่วาดแบบอิสระมีความสัมพันธ์กับการรับรู้และการตีความหมายของภาพ (16) การแปลความหมายของภาพขึ้นอยู่กับพื้นฐานของบุคคลในด้าน ภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณี อาหารการกิน ครอบครัว สถาปัตยกรรม ศาสนา และศิลปะ และ (17) การใช้ภาพประกอบการสอนได้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้ภาพหรือการสอนแบบปกติ

4) ผลการวิจัยเกี่ยวกับแผ่นใส การสอนโดยใช้แผ่นใสให้ผลการเรียนดีกว่าการใช้กระดานดำประกอบการบรรยาย และการใช้แผนภูมิประกอบการสอน

5) ผลการวิจัยเกี่ยวกับสไลด์ มีดังนี้ (1) สไลด์ที่มีลักษณะภาพเป็นแบบกลุ่มภาพ ฉากหลังกับลักษณะภาพเป็นแบบเดี่ยว ฉากหลังให้ผลแตกต่างกัน (2) สไลด์แบบภาพเดี่ยวให้ผลการรับรู้ดีกว่าแบบภาพประสม (3) การนำเสนอสไลด์แบบกลุ่มที่มีทั้งภาพหลักและภาพเสริมกับการนำเสนอสไลด์แบบเก่าที่มีทั้งภาพหลักอย่างเดียวให้ผลแตกต่างกัน (4) ภาพหลักและภาพเสริมอยู่ในกรอบภาพเดียวกันให้ผลไม่แตกต่าง จากการใช้ภาพหลักและภาพเสริมแบบฉากภาพเรียงลำดับกรอบภาพ (5) การเสนอภาพถ่ายระยะไกล ระยะปานกลาง และเสนอภาพถ่ายระยะใกล้ต่อเนื่องกันให้ผลการรับรู้ดีกว่าเสนอภาพถ่ายระยะใกล้ ระยะปานกลาง แล้วเสนอภาพถ่ายระยะใกล้ต่อเนื่องกัน (6) รูปแบบคำบรรยายที่แตกต่างกันให้ผลการเรียนที่แตกต่างกันโดยเฉพาะการใช้การบรรยายให้ผลการเรียนดีกว่ารูปแบบอื่น (7) การลดเนื้อหาคำบรรยายส่วนที่ซ้ำกับเนื้อหาของภาพกับที่ใช้คำบรรยายเต็มตรงภาพให้ผลการเรียนแตกต่างกัน (8) เสียงบรรยายแบบเสียงหญิงสลับชายให้ผลการเรียนสูงกว่าการใช้เสียงบรรยายชายหรือหญิงเดียวกัน การใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายใช้ได้ทั้งเสียงดนตรีและเสียงธรรมชาติ (9) เสียงดนตรีในคำบรรยายมีหลายประเภท ได้แก่ เสียงดนตรีพื้นเมือง ดนตรีไทยเดิม และดนตรีไทยสากลให้ผลการเรียนไม่แตกต่างกัน (10) คำบรรยายในสไลด์ที่สร้างโดยเด็กในเมืองให้ผลการเรียนไม่แตกต่างจากคำบรรยายที่สร้างโดยเด็กในชนบท และ (11) การที่เด็กมีส่วนร่วมในการเลือกภาพและสร้างคำบรรยายในสไลด์ช่วยในการเรียนดีกว่าแบบที่สร้างภาพและสร้างคำบรรยายโดยผู้ใหญ่

นอกจากนี้ มีผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้หรือการนำเสนอเกี่ยวกับสไลด์ มีดังนี้ (1) การให้แนวคิดก่อนการเสนอโดยใช้สไลด์สัมพันธ์ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน คือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง แบบคำถามเชิงอัตนัย ให้ผลการเรียนไม่แตกต่างกัน (2) การบอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก่อนเริ่มเนื้อหาในสไลด์ แล้วกล่าวซ้ำในลักษณะบอกเล่า ให้ผลการเรียนสูงกว่า (3) คำถามที่นำเสนอในสไลด์ควรเป็นคำถามประเภทกว้างและควรถามคำถามก่อนเสนอเนื้อหา (4) เครื่องชี้หน้าจะช่วยแนะผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการใช้เครื่องชี้หน้าที่มีตัวอักษรบรรยายภาพเป็นเครื่องแนะประกอบภาพให้ผลดีกว่าอักษรบรรยายเป็นคำถามประกอบภาพ (5) การใช้เครื่องชี้หน้าแบบเป็นลูกศรมีสี่ แบบสี่ และแบบเป็นลูกศรมีสี่และสี่ให้ผลแตกต่างกัน (6) การใช้เครื่องชี้หน้าที่มีลักษณะเป็นระยะภาพประกอบกับเครื่องมือ เช่น ภาพระยะไกล ภาพระยะปานกลาง และภาพระยะใกล้เป็นการชี้หน้าด้วย 3 ระยะของการถ่ายภาพ

และมีเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบส่วนที่ต้องการเพิ่มในภาพระยะใกล้ให้ผลดีกว่า ภาพระยะใกล้ ภาพระยะใกล้ โดยการชี้หน้าด้วย 2 ระยะ การถ่ายภาพ และมีเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบส่วนที่ต้องการเน้นในการสร้างภาพระยะใกล้ (7) การแทรกการสรุปช่วยผู้เรียนเรียนได้ดีกว่าการแทรกคำถาม (8) การสรุปด้วยคำถามบนภาพและให้คำตอบกลางภาพช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในสไลด์ดียิ่งขึ้น (9) ลักษณะการสรุปที่แตกต่างกันให้ผลการเรียนและความจำแตกต่างกัน ได้แก่ การสรุปเป็นตอนๆ กับการสรุปรวบยอดไว้ตอนท้าย และ (10) การให้โครงเรื่องก่อนการสอน และมีการสรุปบทวนท้ายคำบรรยายให้ผลแตกต่างจากที่มีโครงเรื่องก่อนคำบรรยายเพียงอย่างเดียว และมีการสรุปบทวนท้ายคำบรรยาย

6) ผลการวิจัยเกี่ยวกับวัสดุบันทึกเสียง สรุปได้ ดังนี้ (1) การใช้เสียงบรรยายที่แตกต่างกัน และลักษณะการบรรยายที่แตกต่างกันทำให้ความเข้าใจในการฟังแตกต่างกัน (2) วัสดุบันทึกเสียงที่มีเสียงดนตรีหรือเสียงประกอบในการบันทึกเสียง (เทปเสียง) ไม่มีผลต่อการเรียนรู้ (3) การใช้ภาพประกอบการฟังจากวัสดุบันทึกเสียงช่วยให้การเรียนรู้ได้ดีกว่าการฟังจากวัสดุบันทึกเสียง (เทปเสียง) เพียงอย่างเดียว และ (4) ความแตกต่างในด้านความจำและทัศนคติจะเกิดขึ้น เมื่อสอนให้ฟังเครื่องดนตรีจากวัสดุบันทึกเสียง (เทปบันทึกเสียง) กับการสอนโดยการฟังจากเครื่องดนตรี

7) ผลการวิจัยเกี่ยวกับวัสดุบันทึกภาพ สรุปได้ดังนี้ (1) ความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันในการถ่ายภาพที่ใช้เทคนิคมุมกล้องแบบซบเจคทีฟกับแบบออฟเจคทีฟ (2) การใช้เทคนิคการสร้างภาพพิเศษทางโทรทัศน์โดยเฉพาะแบบวงกลมให้ผลดีกว่าแบบอื่น (3) ความเข้าใจในเนื้อเรื่องในวัสดุบันทึกภาพแตกต่างกันเมื่อใช้ภาพย้อนอดีตในลักษณะแตกต่างกัน คือ ภาพสีเหมือนจริงลักษณะขอบภาพสีนูน ภาพสีซีเนียม และภาพขาวดำ (4) รายการที่แทรกภาพเนื้อหาด้วยคำบรรยายให้ผลดีกว่าการแทรกภาพตามเนื้อหาประกอบเสียงผู้สอน (5) การเสนอภาพโดยที่ภาพเดิมปรากฏอยู่ในขั้นที่ภาพใหม่ปรากฏขึ้นมาช่วยในการเรียนรู้ดีกว่าการเสนอภาพโดยที่ภาพเดิมหายไป เมื่อเสนอภาพใหม่เข้ามาแทนที่ (6) การเปลี่ยนภาพในลักษณะแบบภาพจางซ้อนเร็วฉับพลัน และต่อเนื่องช่วยให้เกิดการรับรู้ได้ดี (7) การใช้ตัวอักษรประกอบในรายการช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาของรายการยิ่งขึ้น (8) ตัวอักษรที่อยู่บนพื้นนั้นมีลักษณะต่างกัน คือ พื้นหลังที่เป็นสีเรียบที่เป็นภาพนิ่ง และที่เป็นภาพเคลื่อนไหวให้ผลแตกต่างกัน (9) ตัวอักษรต่างสีอยู่บนพื้นสีน้ำเงินให้ผลไม่แตกต่างกัน คือ ตัวอักษรสีเหลือง สีเขียว และสีขาว และ (10) เด็กชอบชมรายการที่มีคำบรรยายที่เด็กเป็นผู้สร้างมากกว่าคำบรรยายที่ผู้ใหญ่สร้าง

นอกจากนี้ ผลการวิจัยการใช้หรือการนำเสนอเกี่ยวกับวัสดุบันทึกภาพเป็นการวิจัยเกี่ยวกับ (1) วิธีการให้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมโดยใช้เสียงบรรยายใช้ตัวอักษรประกอบเสียงบรรยายทั้งสองวิธีให้ผลแตกต่างกัน (2) การให้แนวคิดก่อนชมรายการให้ผลแตกต่างจากการไม่ให้แนวคิด แต่การให้แนวคิดในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะใช้เนื้อเรื่องย่อ การบอกเค้าโครงเรื่อง และการให้คำถามให้ผลไม่

แตกต่างกัน โดยเฉพาะการให้แนวคิดแบบเค้าโครงเรื่อง โดยการใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้ภาพนิ่ง โดยเสียงบรรยายประกอบด้วย ให้ผลที่แตกต่างกัน (4) การนำเรื่องด้วยวิธีการต่างๆ ให้ผลไม่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการนำเรื่องด้วยภาพเคลื่อนไหวปกติ ภาพเคลื่อนไหวหยุดนิ่ง และภาพนิ่ง (5) การนำเรื่อง โดยการเสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการไว้หลังรายการ (6) การเรียนรู้ด้านทักษะด้วยการเสนอภาพซ้ำด้วยความเร็ว 12 ภาพต่อวินาที ไม่แตกต่างจากการเสนอภาพซ้ำด้วยเสนอภาพซ้ำด้วยความเร็ว 12 ภาพต่อวินาทีแล้วหยุดนิ่ง อย่างไรก็ตาม จำนวนการเสนอภาพซ้ำให้ผลแตกต่างกัน คือ การเสนอภาพซ้ำหนึ่งครั้งแตกต่างจากการเสนอภาพซ้ำสองครั้งกับการเสนอภาพซ้ำสามครั้ง และ (7) การใช้เครื่องชี้ในลักษณะต่างๆ กับภาพที่แสดงเคลื่อนไหวให้ผลไม่แตกต่างกัน เป็นเครื่องชี้ที่น่าที่ใช้ได้แก่ ตัวชี้เป็นลำดับตัวเลข ลูกศร เส้น และด้วยการไล่น้ำหนักของสีอ่อน-แก่

นอกจากนี้ การเปรียบเทียบผลของวัสดุบันทึกภาพที่เป็นเทปบันทึกภาพ พอสรุปได้ว่า การสอนโดยใช้วัสดุบันทึกภาพให้ผลการเรียนสูงกว่าการสอนในรูปแบบอื่น ได้แก่ การทดลองจริง และการสอนแบบปกติ

โดยสรุป สื่อโสตทัศนเหมาะกับการนำมาใช้ในการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้า สื่อประเภทนี้ เห็นทางหูและทางตา จึงดึงดูดให้นักศึกษาสนใจในการศึกษาสื่อโสตทัศนนี้ สิ่งสำคัญของสื่อโสตทัศนมีหลายสื่อรวมอยู่ นำมาบรรจุได้ทั้งตัวอักษร/ข้อความ แผนภูมิ แผนภาพ ภาพ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว จากผลการวิจัยสื่อโสตทัศนจะพบข้อดีและรูปแบบการนำสื่อโสตทัศนมาใช้ได้ในลักษณะที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยที่สังเคราะห์จากงานวิจัยด้านสื่อโสตทัศนจะนำมาใช้เป็นขั้นตอนของระบบ คือ ขั้นตอนการออกแบบและการผลิตสื่อโสตทัศน และขั้นตอนการใช้สื่อโสตทัศน

7. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไมโครซอฟต์ทิม โมเดล เว็บไซต์ และแอปพลิเคชัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ครอบคลุม (1) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (2) ไมโครซอฟต์ทิม (3) โมเดล (4) เว็บไซต์ และ (5) แอปพลิเคชัน

7.1 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

7.1.1 ความหมายเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค คือ เครือข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างคอมพิวเตอร์จำนวนตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ในเครือข่ายจะใช้สื่อเป็นสายเคเบิลหรือสื่อไร้สาย เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่รู้จักกันดี คือ อินเทอร์เน็ต (<https://www.th.M.Wikipedia.org> สืบค้นวันที่ 21 มกราคม 2564)

นอกจากนี้ ยังมีการให้ความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า เป็นระบบที่มีคอมพิวเตอร์อย่างน้อยสองเครื่องเชื่อมต่อกันไม่ใช่สื่อกลาง และสามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันได้ อีกทั้งยังสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในเครือข่ายร่วมกันได้ (guru.sanook.com สืบค้นวันที่ 21 มกราคม 2564)

7.1.2 บทบาทสำคัญของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บทบาทสำคัญของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน มีดังนี้ (1) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ให้ถึงกันเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบให้สูงขึ้น และลดต้นทุนของระบบโดยรวมลง และ (2) ช่วยสนับสนุนแอปพลิเคชัน เช่น การเข้าถึงเว็ลด์ไวด์เว็บ การใช้งานร่วมกันของแอปพลิเคชัน การใช้เซิร์ฟเวอร์สำหรับเก็บข้อมูลร่วมกัน การใช้เครื่องพิมพ์และเครื่องเป็กซ์ร่วมกัน และการใช้อีเมลและโปรแกรมส่งข้อความโต้ตอบแทนทันทีร่วมกัน

7.1.3 ชนิดหรือประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดหรือประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในปัจจุบัน จำแนกตามขนาดของเครือข่ายมี 6 แบบ ได้แก่ (1) เครือข่ายภายในหรือแลน (Local Area Network : Lan) (2) เครือข่ายวงกว้างหรือแวน (Wide Area Network : Wan) (3) เครือข่ายงานบริเวณนครหลวงหรือแมน (Metropolitan area network : Man) (4) เครือข่ายของการติดต่อระหว่างไมโครคอนโทรเลอร์หรือแคน (Controller area network : Can) (5) เครือข่ายส่วนบุคคลหรือแพน (Personal area network : PAN) และ (6) เครือข่ายข้อมูลหรือแซน (Storage area network : SAN) จากประเภทของเครือข่ายทั้ง 6 ชนิด นำมาใช้ในระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมด้วยสื่อโสตทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่น่าจะนำมาใช้ได้เหมาะสม มีดังนี้ (1) เครือข่ายภายในหรือแลน เป็นเครือข่ายที่ใช้ในการเชื่อมโยงกันในพื้นที่ใกล้เคียงกัน เช่น อยู่ในห้องหรือภายในอาคารเดียวกัน (2) เครือข่ายวงกว้างหรือแวน เป็นเครือข่ายที่ใช้ในการเชื่อมโยงกัน ในระยะทางที่ห่างไกล อาจเป็นกิโลเมตร หรือหลายๆ กิโลเมตร และ (3) เครือข่ายส่วนบุคคลหรือแมน เป็นเครือข่ายระหว่างอุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนบุคคล เช่น โน้ตบุ๊ก มือถือ อาจมีสายหรือไร้สาย (<https://www.th.wild.pedia.org> สืบค้นวันที่ 2 มกราคม 2564)

7.1.4 อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ของเครือข่ายที่ต้องยอมรับระบบสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อโสตทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่ายที่ควรมี คือ เซิร์ฟเวอร์ (Server) ไคลแอนต์ (Client) ฮับ (Hub) เนทเวิร์กสวิตช์ (Switch) เราต์เตอร์ (Router) บริดจ์ (Bridge) และเกตเวย์ (Gateway) ในเรื่องอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์สรุปสาระสำคัญ (<https://www.th.M.Wikipedia.org> สืบค้นวันที่ 21 มกราคม 2564) ดังนี้

1) เซิร์ฟเวอร์หรือเครื่องแม่ข่าย เป็นคอมพิวเตอร์หลักในเครือข่ายทำหน้าที่จัดเก็บและให้บริการไฟล์ข้อมูล

2) ไคลแอนต์หรือเครื่องลูกข่าย เป็นคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้แต่ละคนในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3) ฮับหรือรีพีตเตอร์ คือ อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อกลุ่มคอมพิวเตอร์ ถ้ามีคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันมากจะทำให้อัตราการส่งข้อมูลลดลง

4) เน็ตเวิร์คสวิต ทำหน้าที่ส่งข้อมูลที่รับมาจากพอร์ตที่ส่งไปยังพอร์ตเฉพาะที่เป็นปลายทาง

5) เราต์เตอร์ เป็นตัวเชื่อมกับเครือข่ายอื่นได้ เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6) เกตเวย์ เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายต่างประเภทเข้าด้วยกัน

7.1.5 องค์ประกอบพื้นฐานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบพื้นฐานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย (1) คอมพิวเตอร์อย่างน้อย 2 เครื่อง (2) เน็ตเวิร์คการ์ด (NIC : Network Interface Card) (3) สายสัญญาณและอุปกรณ์สื่อข้อมูล เช่น เราต์เตอร์ เกตเวย์เบื้องต้น ฯลฯ (4) โพรโตคอล (Protocol) คือ ภาษาที่คอมพิวเตอร์ใช้สื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ (5) ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (NOS : Networks Operating System)

7.2 ไมโครซอฟต์ทีม

7.2.1 ความหมายของไมโครซอฟต์ทีม ไมโครซอฟต์ทีมหรือ Microsoft Team เป็นเครื่องมือการทำงานร่วมกัน ผ่านการทำ Chat ให้สามารถทำงานร่วมกัน และแบ่งปันข้อมูลผ่านพื้นที่ส่วนกลาง และเป็นตัวเชื่อมต่อกับ App อื่นๆ เช่น Skype, Share Point, Exchange (<https://www.Eusionsal.com/flog/n> สืบค้น 10 มกราคม 2564) นอกจากนี้ Microsoft Team เป็นแอปพลิเคชัน (Application) สื่อสารระดับองค์กรด้วยพีเจอาร์ระดับองค์กรที่โดดเด่นในเรื่องของการทำงานร่วมกับ Office 365 พร้อมกับทุกแอปพลิเคชันสื่อสารบนโลกนี้ โดย Microsoft Teams (<https://www.medium.com/meseduth> สืบค้น 10 มกราคม 2564)

7.2.2 ข้อดีของไมโครซอฟต์ทีม มีดังนี้ (1) ผู้ใช้สามารถใช้งานไมโครซอฟต์ทีมได้ฟรี โดยในเวอร์ชันฟรีจะรองรับสูงสุด 300 Users ที่รองรับคนได้สูงสุดในการเข้าใช้ 10,000 คนต่อทีม (2) เปิดได้แทบทุกที่ ทีมเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานแทบทุกแพลตฟอร์มไม่ว่าจะเป็น Windows, Max OS, Linus, Audroid สามารถโหลดแอปพลิเคชันไปติดตั้งบนเครื่องได้ รวมถึงยังสามารถใช้งานบน Web Brower ได้ (3) ทีมสามารถบันทึกการประชุมและเก็บขึ้น Stream โดยไม่หนักเครื่อง หรือจะโหลดลงเครื่องก็ได้ (4) การส่งไฟล์ภายในทีมช่วยให้ส่งไฟล์ได้ขนาดสูงสุด 100 gb ต่อไฟล์ ส่งไฟล์แล้วไม่ตรงตามการเวลา มี Tab แยกเพื่อให้นักหาและจัดการได้ง่าย และสามารถแก้ไฟล์โดยไม่ต้องโหลดไฟล์ลงเครื่องก่อน และ (5) เป็นแอปพลิเคชันที่มีความเติบโตเร็วที่สุดของไมโครซอฟต์ทีม (<https://www.medium.com/meseduth>, Microsoft สืบค้นวันที่ 10 มกราคม 2564)

7.3 โมเดิล

7.3.1 ความหมายของ Moodle Moodle (โมเดิล หรือ มูเดิล) หมายถึง Modular Object - Oriented Dynamic Learning Environment ผู้พัฒนาโมเดิล คือ Martin Dougiamas

เป็น ระบบจัดการเรียนการสอนในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีสภาพแวดล้อมเสมือนเรียนในห้องเรียน (Virtual Learning Environment) Moodle ถูกจัดอยู่ในระบบการเรียนการสอนออนไลน์ LMS (Learning Management System) โดยอาศัยเครือข่ายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต สำหรับสถาบันการศึกษา หรือผู้สอน ใช้เพื่อเตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้ได้ทั้งองค์การระดับ มหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน หรือครูสอนพิเศษ โปรแกรมชุดนี้เป็น Open Source ภายใต้ข้อตกลงของ gnu.org โดยมีหน้าที่หลัก คือ ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (e-Learning) หรือการฝึกอบรมออนไลน์ (e-Training) มี 2 องค์ประกอบที่สำคัญ คือ

องค์ประกอบแรก ระบบจัดการเนื้อหา (Course Management System: CMS) เพื่อให้ผู้สามารถจัดการเนื้อหา เตรียมเอกสาร สื่อโสตทัศน์ และแบบฝึกหัดตามแผนการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบที่สอง ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหาและสาระความรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถแสดงผลการประเมินผู้เรียนได้อัตโนมัติ

7.3.2 โครงสร้างพื้นฐานของ Moodle มีดังนี้

- 1) Web Browser หรือ Application Moodle เช่น Internet explorer ในการเชื่อมกับ moodle ทั้งผู้ใช้งาน อาจารย์ และนักศึกษา
- 2) Web Server ที่ให้บริการในรูปแบบ php และ mysql
- 3) ผู้ติดตั้ง ผู้ดูแล และบำรุงรักษา
- 4) มีผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหาร ที่ยอมรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และเทคโนโลยีที่ใช้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 5) เครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายท้องถิ่น (LAN)

7.3.3 ข้อดีของ Moodle

- 1) เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับ และไม่มีค่าใช้จ่าย
- 2) รองรับทั้งระบบจัดการเนื้อหา (Course Management System: CMS) และระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)
- 3) สามารถใช้เป็นแหล่งเผยแพร่สื่อการศึกษาต่างๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเสียง สื่อโสตทัศน์ ฯลฯ
- 4) มีระบบติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน เช่น chat หรือ Web board เป็นต้น
- 5) มีระบบแบบทดสอบ รับประทาน และกิจกรรม ที่รองรับระบบให้คะแนนที่หลากหลายให้ส่งงาน ให้ทำแบบฝึกหัด และตรวจให้คะแนนแล้ว export ไป excel ได้

6) สำรองข้อมูลเป็น .zip แฟ้มเดียวได้ ทำให้ผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถกู้คืนในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้

(<https://www.sistes.google.com> สืบค้นวันที่ 23 มกราคม 2564)

7.4 เว็บไซต์

7.4.1 ความหมายของเว็บไซต์ (Website) เป็นสื่อนำเสนอข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ การรวบรวมหน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่งต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะทางที่เรียกว่า Web Browser โดยถูกจัดเก็บไว้ในเวิร์ลด์ไวด์เว็บ เว็บไซต์นั้นถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาทางคอมพิวเตอร์ เรียกว่า HTML (Hyper Text markup Language) และได้มีการพัฒนานำภาษาอื่นๆ เข้ามาช่วยด้วย เพื่อให้มีความสามารถมากขึ้น PHP, SQL, Java ฯลฯ (<https://www.belief.com.certicle> สืบค้นวันที่ 23 มกราคม 2564)

7.4.2 ประโยชน์ของเว็บไซต์ สรุปสาระสำคัญ ดังนี้ (1) สามารถเข้าไปดูได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง (2) เสนอเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้อย่างไร้ขีดจำกัด ทั้งในเรื่องเวลาและระยะทาง เป็นช่องทางการสื่อสารรูปแบบใหม่ เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพเป็นอย่างมาก และ (3) สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ทั่วโลก กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงเว็บไซต์ได้สะดวกและรวดเร็วผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นการสื่อสารไร้พรมแดน (<https://www.workdd.net> สืบค้นวันที่ 23 มกราคม 2564)

7.4.3 หลักการออกแบบเว็บไซต์ สรุปสาระสำคัญ ดังนี้ (1) มีความเรียบง่าย และเข้าใจง่าย มีเฉพาะองค์ประกอบหลัก (2) ความสม่ำเสมอการเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ (3) ความเป็นเอกลักษณ์ การเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพ หรือกราฟิก (4) เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์และถูกต้อง (5) ระบบเนวิเกชันออกแบบให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก สื่อความหมาย และตำแหน่งของการวางให้สม่ำเสมอ (6) คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์น่าสนใจ กราฟิกควรสมบูรณ์ไม่มีรอยหรือขอบขรุขระได้ ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา (6) ความคงที่ในการออกแบบ ต้องมีคุณภาพถูกต้อง และเชื่อถือได้ (7) ความสะดวกในการใช้ภาพต่างๆ ใช้งานไม่ควรมีขอบจำกัด ใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย และ (8) ความคงที่ในการทำงาน ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน (<https://Sites.google.com> สืบค้นวันที่ 23 มกราคม 2564)

7.4.4 ส่วนประกอบของเว็บไซต์ สรุปสาระสำคัญ ดังนี้ (1) ส่วนหัว (Header) อยู่ด้านบนสุดของหน้าเว็บเพจ เป็นบริเวณสำคัญที่สุด ผู้เยี่ยมชมจะมองเห็นก่อนบริเวณอื่น ส่วนใหญ่นิยมใช้วางโลโก้ ชื่อเว็บไซต์ ลิงก์สำหรับการติดต่อ หรือลิงก์ที่สำคัญ และระบบนำทาง (2) ส่วนของเมนู (Menu) ส่วนของปุ่มต่างๆ เมนูหลักในหน้าเว็บไซต์อาจอยู่ส่วนบนหรือส่วนขวามือ เพื่อความสะดวกในการใช้งานของผู้เข้าชมเว็บไซต์ (3) ส่วนเนื้อหา (Content) อยู่ตอนกลางหน้า ใช้แสดงเนื้อหาภายในเว็บเพจ ซึ่งอาจประกอบด้วย ข้อความ ภาษากราฟิก ขนาดข้อมูลและอื่นๆ บางครั้งเมนูหลักหรือเมนูเฉพาะกลุ่มอาจอยู่ในส่วนนี้ โดยมักวางไว้ด้านซ้ายสุด เนื่องจากผู้ชมจะมองเห็นได้ง่าย (4)

ส่วนท้าย (Page Footer) อยู่ด้านล่างสุดของหน้าเว็บเพจ ส่วนใหญ่นิยมใช้วางระบบนำทางภายในเว็บไซต์แบบลิงก์ข้อความง่ายๆ และ (5) แถบข้าง (Side Bar) นิยมออกแบบด้านข้างของหน้าเว็บเพจที่น่าสนใจ (<https://Sites.google.com.composition> สืบค้นวันที่ 23 มกราคม 2564)

7.5 แอปพลิเคชัน

7.5.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชัน (Application) หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า App (แอป) คือ โปรแกรมอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ที่ออกแบบมาสำหรับโมบาย (Mobile) แท็บเล็ต (Tablet) เพื่ออุปกรณ์เคลื่อนที่ (www.mangoconsultant.com, 274 a สืบค้น 21 มกราคม 2564)

นอกจากนี้ ยังมีการให้ความหมายของแอปพลิเคชันว่าเป็นโปรแกรมหรือชุดสิ่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เพื่อให้ทำงานตามคำสั่งและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยแอปพลิเคชันจะมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่างๆ (<https://www.Siteo.google.com>, Site, paupattar 475 สืบค้น 21 มกราคม 2564)

7.5.2 ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน สรุปได้ดังนี้ (1) แอปพลิเคชันแทนระบบทั่วไปบนเว็บไซต์ มีความเร็วที่เร็วกว่าเว็บไซต์ คือ ถึง 1.5 เท่าจัดเก็บข้อมูลไว้ในอุปกรณ์อย่างเป็นระบบ (2) แอปพลิเคชันให้ความปลอดภัย และสามารถตั้งค่าได้ว่าข้อมูลที่จะเปิดเผยนั้นเมื่อไร (3) แอปพลิเคชันเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็ว และ (4) แอปพลิเคชันสร้างความคุ้มค่าในการพัฒนา (www.Tapptics.com สืบค้น 21 มกราคม 2564)

7.5.3 บทบาทของแอปพลิเคชันมือถือ แอปมือถือ มักจะเข้าถึงได้ทันทีโดยการแตะเพียงครั้งเดียว แอปจะแสดงเนื้อหารวดเร็วนำเสนอข้อมูลผ่านการจัดเก็บข้อมูลแบบออฟไลน์หรือออนไลน์ แอปบางตัวสามารถทำงานได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ เช่น การโหลดรายการข่าวหรือเกมที่สามารถอ่านหรือเล่นได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาสามารถใช้ประโยชน์และสร้างคุณค่าทางการเรียนรู้ได้มาก เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายผ่านโทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการสมาร์ทโฟน หรือแอนดรอยด์

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการสนับสนุนการสัมมนาเสริมแบบเผชิญหน้าด้วยสื่อสตรีมมิ่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ครอบคลุม (1) งานวิจัยเกี่ยวกับสื่อสตรีมมิ่ง (2) การวิจัยเกี่ยวกับ

สื่อที่ใช้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ (3) งานวิจัยเกี่ยวกับสื่อเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมา-
ธิราช

8.1 งานวิจัยเกี่ยวกับสื่อโสตทัศน การวิจัยเกี่ยวกับสื่อโสตทัศนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังไม่พบเท่าที่สืบค้น ในอดีตที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบันยังไม่พบงานวิจัยเกี่ยวกับสื่อโสตทัศนโดยตรง เป็นการวิจัยในเรื่องแผนภูมิ แผนภาพ การ์ตูน วัสดุบันทึกเสียง และวัสดุบันทึกภาพ รายละเอียดของผลการวิจัยสื่อโสตทัศนได้กล่าวถึงปรากฏในหัวข้อสื่อโสตทัศนเพื่อการศึกษา

8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อที่ใช้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จากการรวบรวมมักพบงานวิจัยที่ทำเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นช่องทางในการเรียนหรือการฝึกอบรมในรูปแบบสื่อหรือประเภทชุดการเรียนหรือชุดฝึกอบรม ผู้วิจัยได้สังเคราะห์สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

1) การพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านระบบเครือข่าย เรื่อง Wireless Orientation มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี (สุนันทา พุทธธานี, 2548)

2) การพัฒนาชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์เรื่อง การสร้างงาน 3 มิติพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีเทพประชาสรรค์ จังหวัดเพชรบุรี (สุจิตา วิทยา, 2556)

3) การพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง ทัศนวัตถุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีภูเก็ต (สกวาทิพย์ สังคपाल, 2561)

4) การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายสำหรับครู เรื่อง การผลิตบทเรียนผ่านเฟซบุ๊ก เพื่อเป็นแหล่งความรู้เสริม สำหรับนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ, 2562)

จากงานวิจัยทั้ง 4 เรื่องดังกล่าว เป็นการนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นช่องทางในการหาสื่อในรูปแบบชุดการเรียนหรือชุดฝึกอบรม ซึ่งผลการวิจัยจะเหมือนกัน มุ่งเน้นการหาประสิทธิภาพหรือคุณภาพของชุดการเรียนหรือชุดฝึกอบรมว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหรือผู้รับการอบรมหลังเรียนหรือฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเรียน และมีความคิดเห็นหรือความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนหรือการฝึกอบรมด้วยชุดการเรียนหรือชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุดถึงมาก

8.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในระดับปริญญาตรียังไม่ปรากฏมีการวิจัยการใช้สื่อของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในระดับปริญญาตรี การวิจัยการใช้สื่อของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2561 หน่วยงานที่ทำการศึกษาคือ ฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ชุดวิชาที่ศึกษามี

จำนวน 12 ชุดวิชา สรุปผลการวิจัยดังนี้ (1) สื่อการศึกษาที่นักศึกษาใช้มากที่สุด คือ ดีวีดี ร้อยละ 70.60 และ (2) สื่อเสริมที่นักศึกษาต้องการมากที่สุดทั้ง 12 ชุดวิชา คือ การสอนเสริมแบบเผชิญหน้า

