

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

### 1. ความเป็นมา

แผน มสธ. 2543 (STOU 2000 PLAN) เป็นระบบการสอนทางไกลที่พัฒนาขึ้นสำหรับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา เป็นแบบบทวิถีส (Dual Tracks) คือการถ่ายทอดการสอนคู่ขนาน 2 ทาง คือ (1) ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ (2) ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ตามวิสัยทัศน์ของ มสธ. ที่ว่า “มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา เป็นมหาวิทยาลัยเปิดชั้นนำของโลก ที่ใช้ระบบการศึกษาทางไกล ให้การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับทุกคน”

การใช้สื่อการเรียนการสอนต่างๆ มีคุณสมบัติเฉพาะที่แตกต่างกันและมีความหลากหลาย คุณสมบัติเหล่านี้เป็นคุณสมบัติที่ทำให้สื่อการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อระบบการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติของสื่อการสอนที่เอื้ออำนวยให้เกิดประโยชน์ต่อกระบวนการเรียนการสอน อาจสรุปคุณสมบัติเหล่านั้นได้ 3 ประการดังนี้ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528) 1)คุณสมบัติของความคงที่ (Fixative Property) 2)คุณสมบัติของการจัดกระทำ (Manipulate Property) 3)คุณสมบัติของการแพร่กระจาย (Distribution Property) นอกจากนี้คุณสมบัติหลักของสื่อการสอนทั้ง 3 ประการดังที่ได้กล่าวไปแล้ว สื่อการเรียนการสอนแต่ละอย่างก็มีคุณสมบัติเฉพาะหลากหลายกันไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อโลกก้าวหน้าขึ้น เทคโนโลยีพัฒนามากขึ้น ก็จะมีสื่อการเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ๆ ของสื่อการเรียนการสอนก็จะเกิดขึ้นตามมาด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้ รูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละคนจะมีลักษณะเฉพาะของบุคคลในการรับรู้หรือเรียนรู้ โดยการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้ข้อมูล เช่น การอ่าน การดู การฟัง การสัมผัส การใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และตอบสนองการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนไม่เพียงแต่เข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงวิธีการที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นและตอบสนองผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุด จึงจะทำให้การเรียนรู้ได้รับประโยชน์มากขึ้น จากคุณลักษณะของผู้เรียนในมหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมราชาที่มีความหลากหลายทั้งในเรื่องเพศ วัย อาชีพ ศาสนา พื้นความรู้เดิม ประสบการณ์ และทัศนคติ โดยผู้เรียนจะต้องมีวินัยในการกำกับตนเองในการเรียน เพื่อที่จะประสบผลสำเร็จทางการศึกษา การบริหารเวลาเรียนควบคู่ไปกับการทำงานจึงเป็นเรื่องที่เป็นปัญหาสำหรับนักศึกษา มสธ. และเป็นสาเหตุหนึ่งในการออกกลางคันของนักศึกษา สำหรับการที่นักศึกษาสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้

อย่างสะดวก ทุกที่ ทุกเวลา ตามที่นักศึกษาต้องการ จึงเป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยการสอนผ่านโทรศัพท์ หรือที่เรียกว่า mobile Learning หรือ m-Learning และการศึกษาค้นคว้า หรือ ubiquitous Learning หรือ u-Learning เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนโดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2555), ฌอนอมพร เลหาจรัสแสง (2554), นวพรรษ เพชรหมณี และปรัชญนันท์ นิลสุข (2553), คีแกน (Keegan : 2004)

สื่อเสียง เป็นสื่อที่มีความสะดวกในการฟัง และการพกพา โดยเฉพาะเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถนำเสนอสื่อเสียงได้ในทุกรูปแบบ ไม่เฉพาะในรูปของซีดีไฟล์ หรือแม้แต่ในสมาร์ตโฟน ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ใช้ที่สะดวกในการเข้าถึง สื่อเสียงของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ใช้ในปัจจุบัน คือ ซีดีเสียงประจำชุดวิชา และรายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา ซึ่งก็มีข้อจำกัดในเรื่องของรูปแบบ และเวลา ทำให้ไม่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ครบถ้วนสมบูรณ์

จากคุณสมบัติเฉพาะของสื่อการเรียนการสอนที่มีความแตกต่าง และมีความหลากหลาย รวมทั้งรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละคนที่มีลักษณะเฉพาะของบุคคลในการรับรู้หรือเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหนังสือเสียง ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่ 3117/2556 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหนังสือเสียง ลงวันที่ 30 สิงหาคม 2556 มีอธิการบดี เป็นที่ปรึกษามี ศ.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ประธานกรรมการ ศ.ดร.สุมาลี สังข์ศรี รศ.ดร.นิคม ทาแดง รศ.ดร.ธนิต ภูศิริ รศ.ยีน ภูววรรณ ผศ.ดร.อนุชัย ธีระเรืองชัยศรี เป็นกรรมการภายนอก และมีผู้บริหารสำนักเทคโนโลยีการศึกษา เป็นกรรมการภายใน โดยให้คณะกรรมการดังกล่าวมีหน้าที่กำหนดแนวทางและพัฒนา รูปแบบการจัดทำหนังสือเสียง เพื่อใช้เป็นสื่อเสริม หรือสื่อทางเลือกในการศึกษาชุดวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัย (คำสั่งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ 3117/2556)

คณะกรรมการพัฒนาหนังสือเสียง ได้มีการประชุมครั้งที่ 2/2556 ในวันที่ 1 พฤศจิกายน 2556 มีมติให้คณะผู้วิจัยกำหนดรูปแบบ และขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ดำเนินเสียงเป็นสื่อหลักทางเลือกขนานกับสื่อสิ่งพิมพ์ โดยมีเงื่อนไข เทคนิคที่แตกต่างจาก CD เสียง ประจำชุดวิชา

## 1.1 ลักษณะตำราเสียง

1.1.1 เป็นตำราเสียงที่เสนอเนื้อหาสาระตามที่ปรากฏตามตำรา

1.1.2 ในการนำเสนอเสียง ต้องเป็นเสียงที่มีความชัดเจน น่าสนใจ ถูกต้องตามหลักการอ่านภาษาไทย

1.1.3 ผู้อ่านห้ามต่อเติมสาระในตำรา ยกเว้น ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการกลุ่มผลิต/ปรับปรุงเอกสารการสอนชุดวิชา (course team) หรือเจ้าของเนื้อหาที่ผ่านการทดสอบเสียงสามารถเป็นผู้อ่านเองได้

1.1.4 ในกรณีที่เป็นสูตรคำนวณ ภาพหรือตาราง ต้องทำคู่มือเพิ่มเติม ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือเอกสารโสตทัศน

1.1.5 บันทึกเสียงในรูปแบบที่สามารถแสดงผลได้ทั้ง PC/Smartphone/Tablet และแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้ เป็นต้น

2. ขั้นตอนการดำเนินการ มอบหมายให้สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ทำแบบจำลอง (Model) ตำราเสียง โดยทำการวิจัยในลักษณะ การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) หรือ (R&D) มี ขั้นตอน 7 ขั้นตอน ตาม R4 D3 Model ดังนี้

2.1 ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับตำราเสียง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (R1)

2.2 สำรวจ/ประเมินความต้องการ ด้วยแบบสอบถาม โดยสอบถามเพื่อให้ได้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของตำราเสียง (R2)

2.3 เขียนกรอบแนวคิดของตำราเสียง (D1)

2.4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ เช่น แบบสอบถาม หรือเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) หรือ Focus Group เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยที่ประชุมเสนอวิธี Focus Group เนื่องจากสามารถดำเนินการในระยะเวลาที่กำหนด (R3)

2.5 พัฒนาแบบ (ร่าง) จำลองตำราเสียง (D2)

2.6 ทดลองใช้กับชุดวิชาต่างๆ โดยครอบคลุมทั้ง 3 ศาสตร์ เช่น ด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (R4)

2.7 ปรับปรุงระบบตำราเสียง และรายงานผล (D3)

จากมติคณะกรรมการพัฒนาหนังสือเสียง ได้ผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ครั้งที่ 1/2557 ลงวันที่ 16 มกราคม 2557 ให้สำนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบงานวิจัยดังกล่าว

## 2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

### 2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการออกแบบตำราเสียงพูดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

### 2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อสร้างระบบการออกแบบตำราเสียงพูดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. เพื่อทดลองใช้ระบบการออกแบบตำราเสียงพูดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. เพื่อนำเสนอระบบการออกแบบตำราเสียงพูดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
4. ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการออกแบบตำราเสียงพูดวิชาของ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## 3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการออกแบบตำราเสียงพูดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ อาจารย์ประจำสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และ นักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1.2.1 อาจารย์ – อาจารย์ประจำสาขาวิชาที่ทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน ของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จาก 12 สาขาวิชา รวม 60 คน

1.2.2 นักศึกษา- นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาที่ 1/2557 จำนวน 443 คน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ระบบตำราเสียงพูดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยตำราเสียงพูดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนหลัก 7 ขั้นตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ,2551) ดังนี้โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงานด้วยการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

**ขั้นที่ 1** ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวคิดงานวิจัย องค์ความรู้ เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนทางไกล (แผน มสธ. 2543) สื่อเสียงเพื่อการศึกษา และรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารอบแนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรมตำราเสียงสำหรับ มสธ.

**ขั้นที่ 2** วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ.

### ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน

เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนในการนำนวัตกรรมตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. ในส่วนของรูปแบบ องค์ประกอบ ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างระบบการออกแบบตำราเสียงให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพปัจจุบัน

#### กลุ่มตัวอย่าง

1. **อาจารย์** – อาจารย์ประจำสาขาวิชาที่ทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จาก 12 สาขาวิชา รวม 60 คน

2. **นักศึกษา** - นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาที่ 1/2557 จำนวน 443 คน

#### เครื่องมือที่ใช้

1. แบบสอบถามสำหรับอาจารย์สาขาวิชา โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับนโยบาย ระบบความต้องการ ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับตำราเสียงในด้านเนื้อหา องค์ประกอบ รูปแบบของ มสธ.

2. แบบสอบถามนักศึกษาระดับปริญญาตรีเกี่ยวกับความต้องการตำราเสียงในด้านเนื้อหา องค์ประกอบ รูปแบบ ความต้องการ ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

## วิธีการสร้างเครื่องมือ

### แบบสอบถาม

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม และแบบสอบถามที่มีผู้วิจัยคนอื่น ๆ ได้สร้างขึ้นในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน
2. สังเคราะห์ทฤษฎีและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในการสร้างแบบสอบถาม (Content Analysis)
3. สร้างแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ มสธ. โดยมีข้อมูลครอบคลุมเกี่ยวกับ นโยบาย เนื้อหา องค์ประกอบ รูปแบบ ความต้องการ ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการใช้ตำราเสียง
4. สร้างแบบสอบถามสำหรับนักศึกษา มสธ. โดยมีข้อมูลครอบคลุมเกี่ยวกับความต้องการตำราเสียงในด้านเนื้อหา องค์ประกอบ รูปแบบ ความต้องการ ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ
5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence) แล้วนำผลจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคือ

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบวิเคราะห์ เอกสารที่ใช้ศึกษาความต้องการ

โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คำนวณค่าตามสูตร  $IOC = \frac{\sum R}{N}$  (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 117)

$\sum R$  = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6. ปรับปรุง แก้ไข แบบสอบถามตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

## ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดของต้นแบบชิ้นงาน

### เครื่องมือที่ใช้

1. (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบของชิ้นงาน

### วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัย ข้อมูลที่ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 มาสร้าง (ร่าง) ต้นแบบชิ้นงาน

2. สร้าง (ร่าง) ต้นแบบชิ้นงานตามกรอบแนวคิด ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบ และขั้นตอนของต้นแบบชิ้นงานที่พัฒนาตามแบบจำลอง

3. นำ (ร่าง) ต้นแบบชิ้นงานที่พัฒนาขึ้น ผ่านการตรวจสอบจากที่ปรึกษางานวิจัย และนำเสนอเสนอแนะไปแก้ไข ปรับปรุงก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับการพัฒนารอบแนวคิดของต้นแบบชิ้นงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการจาก **ขั้นตอนที่ 1** คือ ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน โดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากแบบสอบถาม สำหรับ **ขั้นตอนที่ 2** คือ ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิด การออกแบบการเรียนการสอนทางไกล (แผน มสธ. 2543) การออกแบบการเรียนการสอนด้วยตำราเสียง และรูปแบบการเรียนรู้มาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดของต้นแบบชิ้นงาน

#### **ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ**

##### **เครื่องมือที่ใช้**

1. ประเด็นการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับเนื้อหาแผนการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมต่อผู้เรียน ประเด็น แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. (ร่าง) การออกแบบระบบตำราเสียงสำหรับ มสธ.

##### **วิธีสร้างเครื่องมือ**

##### **ประเด็นการสนทนากลุ่ม**

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างประเด็นการสนทนากลุ่มที่มีผู้วิจัยคนอื่นๆ ได้สร้างขึ้นในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

2. สังเคราะห์ทฤษฎีและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในการสร้างประเด็นการสนทนากลุ่ม (Content Analysis)

3. สร้างประเด็นการสนทนากลุ่ม มสธ. โดยมีข้อมูลครอบคลุมเกี่ยวกับการออกแบบระบบตำราเสียงชุดวิชาในด้านเนื้อหา แผนการเรียนการสอน ที่มีความเหมาะสมต่อผู้เรียน ประเด็น แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ กิจกรรม เทคนิค และวิธีการ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. นำประเด็นการสนทนากลุ่มที่สร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา(Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง และนำมา

หาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence) แล้วนำผลจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน +1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบวิเคราะห์ เอกสารที่ใช้ศึกษาความต้องการ

โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คำนวณค่าตามสูตร  $IOC = \frac{\sum R}{N}$  (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 117)

$\sum R$  = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6. ปรับปรุง แก้ไข ประเด็นการสนทนากลุ่มตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

### ระบบตำราเสียงสำหรับ มสธ.

1. นำระบบตำราเสียงที่พัฒนาขึ้นตามที่ได้แก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษา นำมาสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน ครั้งที่ 1 จำนวน 8 คน ตรวจสอบคุณภาพตรงตามโครงสร้างการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาเพื่อให้ได้ชิ้นงาน (Instructional Product) ตำราเสียงชุดวิชา

2. แก้ไข ปรับปรุงตามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแนะนำ

3. นำระบบตำราเสียงที่ผ่านข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุง นำมาสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลการศึกษา ครั้งที่ 2 จำนวน 7 คน ตรวจสอบคุณภาพตามโครงสร้างการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาในด้านการจัดการเรียนการสอน และหลักการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ได้การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ตำราเสียงชุดวิชา

### แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. เลือกจากข้อสอบชุดวิชาพีชคณิตมูลฐาน เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก เป็นแบบประเมินก่อนเรียน และหลังเรียน หน่วยละ 10 ข้อ รวม 20 ข้อ



### แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยตำราเสียง

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ดำเนินการโดยศึกษาหลักการและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล

2. สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจแต่ละช่วงคะแนนและความหมายดังนี้ (ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมณฺ์เลิศ, 2549: 45-46 อ้างถึงในสายไหม โปธ์ศิริ, 2554:88)

ระดับ 1	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

นำคะแนนของการประเมินทุกข้อรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยเกณฑ์การแปรผลค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2539: 66-68, ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมณฺ์เลิศ 2549: 45-46, อ้างถึงในสายไหม โปธ์ศิริ, 2554:88)

1.00-1.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
1.50-2.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับน้อย
2.50-3.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับปานกลาง
3.50-4.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับมาก
4.50-5.00	หมายถึง	พึงพอใจในระดับมากที่สุด

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมเพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยข้อที่มีผลของค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เป็นข้อที่มีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้ในแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ได้

4. ได้แบบสอบถามความพึงพอใจที่พร้อมนำไปใช้ในการทดลอง

## ขั้นตอนที่ 5 (ร่าง) ต้นแบบชิ้นงาน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(ร่าง) ต้นแบบชิ้นงาน (การออกแบบตำราเสียง) ที่ผ่านการแก้ไข ปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญ

### วิธีการสร้างเครื่องมือ

นำ(ร่าง) ต้นแบบชิ้นงาน (การออกแบบตำราเสียง) ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญ  
พร้อมไปทดสอบหาประสิทธิภาพ

## ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพและรับรองต้นแบบชิ้นงาน

**วัตถุประสงค์** ของงานวิจัยชิ้นนี้ คือ

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบชิ้นงานที่ผ่านการแก้ไขกับกลุ่มตัวอย่าง

### การทดสอบประสิทธิภาพ

1. การทดสอบประสิทธิภาพ โดยการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบตำราเสียงชุดวิชา ประกอบด้วยบทเรียนตำราเสียง

1.1 การทดสอบบทเรียน มี 2 ขั้นตอน คือ ทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง 1:1 (one-on-one testing) นักศึกษาจำนวน 3 คน และทดสอบกลุ่มเล็ก (small group testing) นักศึกษา จำนวน 9 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ ที่ยังไม่เคยเรียนชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ และลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1/2558 จำนวน 12 คน โดยจัดกลุ่มนักศึกษาตามผลการเรียนในเทอมที่ผ่านมา แยกเป็นกลุ่มการเรียนดี (เก่ง) กลุ่มการเรียนปานกลาง และกลุ่มการเรียนอ่อน ทำการสุ่มอย่างง่ายกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม

1) กลุ่มทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน (1 เก่ง 1 ปานกลาง 1 อ่อน) และ

2) กลุ่มทดสอบกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน (3 เก่ง 3 ปานกลาง 3 อ่อน)

1.3 การทดลองนำร่อง เพื่อทดสอบระบบตำราเสียงชุดวิชาใช้เกณฑ์การทดลองนำร่อง 3 เกณฑ์ ดังนี้

1) หาความสัมพันธ์ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน)

2) หาประสิทธิภาพของระบบตำราเสียงชุดวิชา ในระบบตำราเสียงชุดวิชาที่พัฒนาขึ้น

โดยวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ กระทำได้ 2 วิธี

## ก. สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$  คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียน ทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือออนไลน์

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติ ทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

## ข. สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{F}}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$  คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย ประกอบด้วยผล การสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N คือ จำนวนผู้เรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น กระทำได้โดยการนำคะแนนรวม แบบฝึกปฏิบัติ หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียน มาเข้าตาราง แล้วจึงคำนวณหาค่า  $E_1 / E_2$

3) ด้านคุณภาพ โดยสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบตำราเสียง ชูติวิชา หลังจากทีเรียนเสร็จด้วยการสัมภาษณ์

2. ปรับปรุงแก้ไข ภายหลังจากการทดลองใช้ระบบตำราเสียงชูติวิชากับกลุ่มนักศึกษา กลุ่มหนึ่ง ต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน และกลุ่มเล็กจำนวน 9 คน แล้วนำผลที่ได้ รวมทั้งข้อเสนอแนะมาปรับปรุงระบบ ตำราเสียงชูติวิชาเพื่อนำไปทดลองจริง

## การทดลองใช้

### 1. การออกแบบทดลอง

การทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยมีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม (One group Pretest – Posttest Design) ให้กลุ่มทดลองเรียนด้วยระบบตำราเสียงชุดวิชาและทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีแบบการทดลองดังนี้

ทดสอบก่อนเรียน	ดำเนินการทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
O1	X	O2

O1 = การประเมินก่อนทดลอง

O2 = การประเมินหลังการทดลอง

X = การทดลองโดยระบบตำรา

เสียงชุดวิชา

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ ที่ยังไม่เคยเรียนชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ และลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คนได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

1) ระบบตำราเสียงสำหรับชุดวิชาของ มสธ. ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดสอบประสิทธิภาพ

2) คู่มือการเรียนชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ

3) แบบทดสอบผู้เรียนก่อนเรียนชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ

4) แบบทดสอบผู้เรียนหลังเรียนชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ

5) แบบประเมินผลก่อนเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วย ชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ

6) แบบประเมินผลหลังเรียนเนื้อหาแต่ละหน่วย ชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ

7) แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบตำราเสียง ชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ

#### เครื่องมือประกอบด้วย

1. ระบบตำราเสียง ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบตำราเสียง จำนวน 3 หน่วย โดยเนื้อหาทั้ง 3 หน่วยนี้ ตรงกับวัตถุประสงค์ของชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ ประกอบด้วย แผนการเรียนการสอน ประเด็น แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรม เนื้อหา โดยบทเรียนตำราเสียง ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการกลุ่มปรับปรุงชุดวิชา 90303 พืชเศรษฐกิจ

2. คู่มือการออกแบบการเรียนการสอน ชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ ประกอบด้วย

2.1) แนวทางการใช้คู่มือการเรียนการสอนตำราเสียง มสธ.

3. แบบทดสอบผู้เรียนก่อนเรียนชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ จำนวน 30 ข้อ โดยเลือกมาจากแบบทดสอบของชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ จำนวน 10 ข้อ ต่อ 1 หน่วย รวม 3 หน่วย

4. แบบทดสอบผู้เรียนหลังเรียนชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ จำนวน 30 ข้อ โดยเลือกมาจากแบบทดสอบของชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ จำนวน 10 ข้อ ต่อ 1 หน่วย รวม 3 หน่วย

5. แบบประเมินผลผู้เรียนก่อนเรียน เนื้อหาหน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 8 ชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ จำนวน 10 ข้อ ต่อ 1 หน่วย รวมจำนวน 30 ข้อ โดยอาจารย์ผู้สอนชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ เป็นผู้ออกข้อสอบ

6. แบบประเมินผลผู้เรียนหลังเรียน เนื้อหาหน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 8 ชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ จำนวน 10 ข้อ ต่อ 1 หน่วย รวมจำนวน 30 ข้อโดยอาจารย์ผู้สอน ชุติวิชา 90303 พีชเศรษฐกิจ เป็นผู้ออกข้อสอบ

7. แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบตำราเสียงชุติวิชา

#### 4. วิธีการทดลอง

1. ดำเนินการทดลอง นำแบบจำลองการออกแบบตำราเสียงชุติวิชาไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
3. สรุปผลการทดลองใช้ระบบการออกแบบตำราเสียงชุติวิชา
4. นำระบบทดลองแล้ว นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงาน

#### ขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงต้นแบบชิ้นงาน

วัตถุประสงค์ ของงานวิจัยขั้นนี้ คือ

เพื่อนำเสนอระบบตำราเสียงชุติวิชาสำหรับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### วิธีการสร้างเครื่องมือ

นำระบบการออกแบบตำราเสียงชุติวิชาที่ได้พัฒนาขึ้น โดยผ่านการแก้ไขปรับปรุงและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ในขั้นตอนที่ 6 เพื่อนำมาประเมินผลสรุป เพื่อนำเสนอระบบการออกแบบตำราเสียงสำหรับชุติวิชา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### 4. ระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากการศึกษาวิจัย ได้ระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่พัฒนาขึ้น มี 8 องค์ประกอบ ดังนี้

##### 1.0 การศึกษาความต้องการในการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ในการเรียนตำราเสียงจะเป็นข้อมูลที่ทำให้ผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสังคมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ทั้งในด้านผู้สอน และผู้เรียน

การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ต้องมีการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้สอน เพื่อให้ได้รูปแบบแผนตำราเสียงชุดวิชาที่เหมาะสมกับผู้สอนและผู้เรียน มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1 วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนทางไกลของ มสธ. เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะผู้สอนตำราเสียง สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการจัดวิธีการเรียนในการเรียน ตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. รวมทั้งข้อเสนอแนะในการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. ในส่วนของ อาจารย์ด้านเนื้อหา อาจารย์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และอาจารย์ด้านวัดผลการศึกษา จึงต้องมีบทบาท ในการร่วมวิเคราะห์การผลิตตำราเสียงชุดวิชา ดังนี้

1. อาจารย์ด้านเนื้อหา ทำหน้าที่วิเคราะห์เนื้อหาชุดวิชาว่าเนื้อหาชุดวิชาดังกล่าวมี วัตถุประสงค์ในระดับพุทธิพิสัย หรือเจตพิสัย หรือทักษะพิสัย เพื่อจะได้ดำเนินการผลิตเนื้อหาให้ เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของชุดวิชานั้นๆ

2. อาจารย์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ทำหน้าที่วิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์ชุด วิชาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อออกแบบ ผลิตตำราเสียงให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา

3. อาจารย์ด้านวัดผลการศึกษา ทำหน้าที่วิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์ชุดวิชา ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อดูความเหมาะสมถูกต้องในการวัดประเมินผล

##### 1.2 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้สอน

การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้สอน จะทำให้ผู้ออกแบบสามารถ เตรียมการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับผู้สอนได้ เนื่องจากการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. เป็นการเรียน การสอนโดยผ่านการใช้สื่อเสียงเพื่ออธิบายเนื้อหาจากผู้สอนไปยังผู้เรียน การออกแบบการเรียนตำรา เสียงชุดวิชาของ มสธ. เพื่อตอบสนองการเรียนรู้อย่างดี จึงต้องคำนึงถึงลักษณะเสียงของผู้สอนในการ ถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่เป็นลักษณะการพูดเพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในเสียงที่ถ่ายทอดผ่านสื่อ

เหมือนกับนักศึกษาเป็นผู้อ่านด้วยตนเอง ทั้งในด้านความน่าเชื่อถือ ต้นแบบการพูดภาษาไทยที่ถูกต้อง การออกเสียงอักขระถูกต้อง พุทธศักราชด้วยตัวอักษร เป็นต้น

## 2.0 การวิเคราะห์ผู้เรียน

การวิเคราะห์ผู้เรียน จะทำให้ทราบความต้องการและการเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน เพื่อให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการของผู้สอน โดยข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษา อายุ อาชีพ สถานภาพของสังคม ความพร้อมในการรับสื่อ รวมทั้งความคาดหวังของตัวนักศึกษาในการเรียนการสอนกับ มสธ.

การวิเคราะห์ผู้เรียน จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของผู้เรียน ความพร้อม และทักษะในการรับสื่อ และทักษะในการใช้สมาร์ทโฟน รวมทั้งวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียน มีรายละเอียด ดังนี้

### 2.1 ลักษณะทั่วไปของผู้เรียน

ในส่วนของ การวิเคราะห์ผู้เรียน ข้อมูลที่ได้จะทำให้ทราบถึงสภาพสังคมของผู้เรียน โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จิตภาพ และสังคม ที่มีผลกระทบต่อวิถีการศึกษาเล่าเรียนของผู้เรียน รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ผู้เรียนคาดหวังในการเรียนการสอน

### 2.2 ความพร้อมและทักษะในการรับสื่อ และทักษะในการใช้สมาร์ทโฟน

เนื่องจากการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่าน แอปพลิเคชัน ด้วยเหตุนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความพร้อมในการรับสื่อ โดยผ่านสมาร์ทโฟน นอกจากนี้ผู้เรียนต้องมีทักษะในการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าว เพื่อให้การเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียน

การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนสามารถเตรียมการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ ดังนั้นปัญหาและความต้องการของผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. และเนื่องจากการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. เป็นการเรียนการสอนเน้นการรับรู้ทางเสียงเท่านั้น ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีวินัยในการกำกับตนเองด้วย และต้องมีเวลาที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อม และความต้องการในการเรียนตำราเสียง

### 3.0 การวิเคราะห์บริบทและสภาพแวดล้อมในการออกแบบ และนำเสนอตำราเสียง

ในระบบการเรียนการสอนทางไกลของ มสธ. ผู้เรียนจะเรียนจากเอกสารการสอนเป็นสื่อหลัก และสื่อเสริมที่มหาวิทยาลัยจัดไว้ให้ ดังนั้น การวิเคราะห์บริบทและสภาพแวดล้อมของผู้เรียนว่าผู้เรียนมีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนอย่างไร โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 วิเคราะห์สถานการณ์และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

การวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญในชีวิตและการทำงานจริงผู้ออกแบบการเรียนตำราเสียงชุดวิชา จึงต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนตำราเสียงได้ตามความสะดวกและความต้องการของผู้เรียน

3.2 กำหนดแอปพลิเคชันในการเรียนตำราเสียงชุดวิชา โดยใช้รูปแบบของวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Circle การกำหนดโครงสร้างแอปพลิเคชัน และกลไกการทำงาน เป็นต้น

### 4.0 การวิเคราะห์เนื้อหาตำราเสียง

การวิเคราะห์เนื้อหาตำราเสียง เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาตำราเสียงในการเรียนการสอน ว่าควรมีลักษณะใด เพื่อนำไปสังเคราะห์ในการออกแบบ รูปแบบตำราเสียงรูปแบบใดที่เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนต้องการ ในการวิเคราะห์เนื้อหาตำราเสียง ประกอบด้วย

#### 4.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย เจตพิสัย ทักษะพิสัย

เป็นการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของเนื้อหาชุดวิชา/วิชาว่าเนื้อหาชุดวิชา/วิชานั้นต้องการให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในด้านใดซึ่งวัตถุประสงค์ในการเรียนนั้นได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) เจตพิสัย (Affective) ทักษะพิสัย (Psychomotor) และกระบวนการรู้คิด (Metacognition) (Gagne : & Briggs, Wager(1988), Alley & Deschler (1979) อ้างถึงใน (Lee & Others, 2004) โดยทั่วไปแล้ว วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี มุ่งเน้นไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ (Boom,1956) จะมีบางวิชาที่ต้องการให้ผู้เรียน มี วัตถุประสงค์ด้านเจตพิสัย และทักษะพิสัย สำหรับชุดวิชาพีชคณิต 90303 มีคำอธิบายชุดวิชา และ วัตถุประสงค์ ดังนี้



## คำอธิบายชุดวิชา

### 90303 พืชเศรษฐกิจ (Economic Crops)

ความเป็นมาของการเกษตรและพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย นโยบายและการพัฒนาการผลิต พืชเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติ และภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพืช วิธีการปลูกและระบบการปลูกพืช การใช้ดิน น้ำ และปุ๋ย ในการปลูกพืช การปฏิบัติดูแลรักษาพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการใช้สารเคมี การขยายพันธุ์พืช การเก็บเกี่ยวและเก็บรักษา ตลอดจนการใช้ประโยชน์ การแปรรูป และการตลาดของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ อันประกอบด้วยธัญพืช พืชน้ำมัน พืชเส้นใย พืชผัก ไม้ผล และไม้ดอกไม้ประดับ รวมทั้งพืชเศรษฐกิจอื่น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา นโยบายและการพัฒนาปลูกพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย
2. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับพืชเศรษฐกิจในด้านการปรับปรุงพันธุ์ การปลูก การขยายพันธุ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืช การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การใช้ประโยชน์ตลอดจนถึงการตลาด
3. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปัจจุบันของประเทศไทย

จากวัตถุประสงค์ของชุดวิชา นำมาวิเคราะห์แล้วจะเป็นวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย เกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ เนื่องจากชุดวิชานี้ เป็นชุดวิชาพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ เนื้อหาชุดวิชาของทุกหน่วยจึงเป็นวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย

#### 4.2 วิเคราะห์เนื้อหาชุดวิชาด้านพุทธิพิสัย เจตพิสัย ทักษะพิสัย

เป็นการวิเคราะห์การเรียนการสอนว่ามีลักษณะใด การวิเคราะห์เนื้อหาจะทำให้สามารถกำหนดขอบเขตของเนื้อหาบทเรียน หรืองาน/กิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนหรือกระทำได้อย่างครบถ้วนและเหมาะสม โดยการวิเคราะห์เนื้อหาชุดวิชาที่จะนำมาออกแบบตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. จะพิจารณาจากแผนหน่วย แผนตอน และประเด็นเพื่อจัดลำดับเนื้อหาตามระดับความยากง่ายของเนื้อหา ความต่อเนื่องของเนื้อหา

จากคำอธิบายชุดวิชาพืชเศรษฐกิจ เมื่อนำเนื้อหามาทดลอง ผู้วิจัยได้ปรึกษากับประธานชุดวิชา (รองศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา จิตรลดากร) เพื่อเลือกเนื้อหาที่เป็นตัวแทนและครอบคลุม คำอธิบายชุดวิชานี้ ได้แก่ หน่วยที่ 2 ดินและปุ๋ย หน่วยที่ 3 พืชกับสิ่งแวดล้อม และหน่วยที่ 8 ศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด แต่ละหน่วยมีเนื้อหา แนวคิด และวัตถุประสงค์ ดังนี้

## หน่วยที่ 2 ดินและปุ๋ย

### ตอนที่

- 2.1 สมบัติของดิน
- 2.2 ธาตุอาหารพืชและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 2.3 การปรับปรุงดิน
- 2.4 ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย

### แนวคิด

1. ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญยิ่งของมนุษย์ ซึ่งได้มีการจำแนกไว้อย่างเป็นระบบ สมบัติของดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพเป็นสมบัติที่สำคัญและบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร
2. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง คือ ดินที่พึงประสงค์ในการเกษตร เนื่องจากบริบูรณ์ด้วยธาตุอาหาร ความเข้าใจเรื่องธรรมชาติด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และหลักการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นพื้นฐานสำคัญที่นำมาใช้เพื่อการบำรุงดินที่เหมาะสม
3. ดินในบางพื้นที่ใช้ปลูกพืชไม่ได้ผลดีเนื่องจากมีปัญหาบางประการ ซึ่งอยู่ในวิสัยที่จะปรับปรุง ให้มีศักยภาพเพื่อการผลิตพืชได้ การทราบปัญหาและวิธีการแก้ไขช่วยให้สามารถบำรุงในดินดังกล่าวให้เหมาะแก่การปลูกพืชได้อีก
4. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีเป็นวิธีการบำรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน การใช้ปุ๋ยจะมีประสิทธิภาพ เมื่อผู้ใช้ทราบข้อมูลสำคัญในเรื่องปุ๋ยแต่ละชนิดและนำไปใช้อย่างถูกต้อง การปฏิบัติดังกล่าวช่วยเพิ่มผลผลิตพืชสู่ระดับที่เหมาะสม

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 2 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความสำคัญของดิน ชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน การสร้างตัวของดิน และลักษณะสำคัญของชั้นดิน ตลอดจนหลักการจำแนกดินเป็นหมวดหมู่ได้
2. อธิบายความหมายของความอุดมสมบูรณ์ของดินและรูปต่างๆ ของธาตุอาหารแต่ละธาตุในดิน วิธีการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน และแนวทางการใช้รายงานผลการประเมินเพื่อการบำรุงดินได้
3. อธิบายธรรมชาติของดินที่มีปัญหาทางการเกษตร และวิธีแก้ไขเพื่อให้สามารถนำดินดังกล่าวมาใช้เพื่อการผลิตพืชได้
4. อธิบายชนิดของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ตลอดจนแนวทางการใช้ปุ๋ยเพื่อบำรุงดินได้

## หน่วยที่ 3 พืชกับสิ่งแวดล้อม

### ตอนที่

- 3.1 พืชกับดิน
- 3.2 พืชกับน้ำ
- 3.3 พืชกับภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมอื่น
- 3.4 การปรับสภาพสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช

### แนวคิด

1. เป็นที่เข้าใจกันดีว่า การที่พืชจะมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีได้นั้น นอกเหนือไปจากพันธุกรรมที่มีอยู่ในตัวพืชเองแล้ว ยังต้องขึ้นกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัวพืช หรือรอบๆ แปลงปลูกพืช ดินจัดเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืช ดังนั้นความเข้าใจในเรื่องของดินและความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับดิน จึงเป็นพื้นฐาน เพื่อใช้ประกอบในการจัดการการผลิตพืชที่เหมาะสม สิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจในเรื่องนี้ ได้แก่ องค์ประกอบของดิน สมบัติทางกายภาพของดินและความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืช สมบัติทางเคมีของดินและความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืช และสิ่งมีชีวิตในดินและความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
2. น้ำ จัดเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืช เนื่องจากพืชต้องใช้น้ำในกระบวนการต่างๆ ภายในต้นพืช เพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ดังนั้นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ได้แก่ แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก คุณสมบัติน้ำที่มีผลต่อการเพาะปลูกและความสำคัญระหว่างพืชกับน้ำ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช
3. นอกจากดินและน้ำที่เป็นองค์ประกอบหลักๆ ของสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่ควรจะต้องทำความเข้าใจและมีความสำคัญไม่แพ้กัน ได้แก่ ภูมิอากาศ ภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช ในภาพกว้างจะประกอบด้วย ลมมรสุม ฤดูกาล ปริมาณฝนและการกระจาย และในภาพเฉพาะ ได้แก่ แสงและอุณหภูมิ นอกจากนี้ ยังมีองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชเช่นกัน แต่จัดว่าเป็นผลในทางอ้อมมากกว่าจะเป็นผลทางตรง ไม่ว่าจะเป็น ระดับความสูง ความลาดเท ระดับความเร็วของลม รวมถึงความชื้นสัมพัทธ์
4. ในกรณีที่สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช การปรับสภาพสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชเป็นสิ่งจำเป็น ไม่ว่าจะเป็นการปรับสภาพดิน การปรับสภาพน้ำและแม้แต่การปรับสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ก็เพื่อให้พืชที่ปลูกมีการเจริญเติบโตตามปกติและสามารถให้ผลผลิตได้ตามต้องการ

## วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 3 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวกับดินและความสัมพันธ์ของดินที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชได้
2. อธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวกับน้ำและความสัมพันธ์ของน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชได้
3. อธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวกับภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมอื่น และความสัมพันธ์ของภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมอื่นที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชได้
4. อธิบายแนวทางในการปรับสภาพสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้

## หน่วยที่ 8 การจัดการศัตรูพืช

### ตอนที่

- 8.1 โรคพืช
- 8.2 แมลงและสัตว์ศัตรูพืช
- 8.3 วัชพืช
- 8.4 การบริหารศัตรูพืช
- 8.5 สารกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

### แนวคิด

1. โรคพืชเป็นศัตรูพืชที่ทำความเสียหายให้กับพืชปลูก ดังนั้นการปลูกพืชควรต้องศึกษาให้เข้าใจถึงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคพืช การควบคุมโรคพืชและโรคพืชที่สำคัญในประเทศไทย
2. แมลงศัตรูพืชมีหลายชนิด การเข้าทำลายพืชก็ทำได้หลายวิธี การศึกษาสัณฐานวิทยาของแมลงพัฒนาการ และอนุกรมวิธานช่วยให้จำแนกชนิดของแมลงได้ ส่วนการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชมีหลายวิธี และมีปัจจัยที่ต้องพิจารณาก่อนตัดสินใจทำการป้องกันกำจัด สัตว์ที่เป็นศัตรูพืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีการเข้าทำลายพืชที่แตกต่างกัน การป้องกันกำจัดสัตว์ที่เป็นศัตรูพืชแต่ละชนิดก็มีวิธีการที่แตกต่างกัน
3. วัชพืชทำความเสียหายให้พืชที่ปลูกเพราะแย่งน้ำ อาหาร และแสงสว่าง วัชพืชมีหลายชนิดสามารถเจริญเติบโตแข่งขันกันกับพืชที่ปลูกได้ในสภาพพื้นที่ต่างๆ กัน ทั้งบนบก และในน้ำ การป้องกันกำจัดวัชพืชทำได้หลายวิธี การเลือกใช้วิธีใดในการป้องกันกำจัดวัชพืชควรดูจากชนิดของพืชปลูก ชนิดของวัชพืช และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
4. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้หมดสิ้นไปเป็นสิ่งที่กระทำได้ยาก จึงต้องใช้วิธีการบริหารศัตรูพืชแทน โดยเป็นการควบคุมให้ประชากรศัตรูพืชอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าจะทำให้เกิดความ

- เสียหายทางเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงระบบนิเวศ สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งทัศนคติการยอมรับของเกษตรกร และประเพณีวัฒนธรรมในท้องถิ่นด้วย นอกจากนี้การบริหารศัตรูพืชเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายต้องเข้ามาเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน และตัวเกษตรกรเอง
5. เนื่องจากศัตรูพืชมีหลายชนิด สารที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจึงแยกตามชนิดของศัตรูพืชเป็นสารกำจัดแมลงศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดสัตว์ศัตรูพืช และสารป้องกันกำจัดโรคพืช สารเหล่านี้ยังแยกเป็นประเภทย่อยๆ ได้อีกตามกลไกการออกฤทธิ์ ตามลักษณะการใช้ ตามเวลาที่ใช้ ฯลฯ สารเหล่านี้เป็นสารอันตราย อาจก่อให้เกิดผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อม จึงควรเรียนรู้เรื่องผลกระทบของสารกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม รวมทั้งวิธีการใช้อย่างปลอดภัย

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 8 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายเกี่ยวกับโรคพืชได้
2. อธิบายเกี่ยวกับแมลงและสัตว์ศัตรูพืชได้
3. อธิบายเกี่ยวกับวัชพืชได้
4. อธิบายเกี่ยวกับการบริหารศัตรูพืชได้
5. อธิบายเกี่ยวกับสารกำจัดศัตรูพืชได้

### 4.3 วิเคราะห์รูปแบบการนำเสนอตำราเสียง

เมื่อวิเคราะห์วัตถุประสงค์ และการวิเคราะห์เนื้อหาชุดวิชาแล้ว ผู้ออกแบบนำการวิเคราะห์ที่ได้มาสังเคราะห์รูปแบบการเรียนตำราเสียงชุดวิชาว่าควรจะเป็นตำราเสียงรูปแบบใด เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาชุดวิชา จากตารางสังเคราะห์รูปแบบการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. ที่ผู้ออกแบบได้สังเคราะห์ไว้มี 4 รูปแบบ (BBC, United State, Robert McLeish, เอื้อจิตร, ทิพย์เกสร, วาสนา) ได้แก่

- 1) รูปแบบตำราเสียงบรรยาย เป็นการนำเสนอที่มีผู้พูดเพียงคนเดียวพูดคุยกับกับผู้ฟังโดยตรง
- 2) รูปแบบตำราเสียงสนทนา เป็นการนำเสนอที่มีผู้พูดตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยมีผู้ถามหรือผู้ดำเนินรายการ และผู้สนทนาหรือวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้และแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่นำเสนอโดยผู้ดำเนินรายการมีความรู้ในเรื่องหรือประเด็นที่นำเสนอ

3) รูปแบบตำราเสียงสัมภาษณ์ เป็นการนำเสนอที่ผู้สัมภาษณ์ทำหน้าที่เป็นผู้ถาม คำถามแทนความต้องการของผู้ฟัง โดยวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญจะตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาต่อผู้ฟัง โดยตรง ทำให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกเกี่ยวข้องกับรายการ

4) รูปแบบตำราเสียงสาระละคร เป็นรายการที่ผสมผสานรูปแบบรายการสารคดีกับรูปแบบรายการละคร โดยมุ่งให้สาระ 4 ด้าน คือ นำเรื่อง อธิบายเป็นตัวอย่าง ขยายประเด็นหรือแนวคิด และสรุปประเด็น

ดังนั้น การวิเคราะห์รูปแบบการนำเสนอ ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ และเนื้อหาของชุดวิชาเป็นหลัก เพื่อจะได้ออกแบบรูปแบบการนำเสนอให้มีความเหมาะสมมากที่สุด

โดยเนื้อหาชุดวิชานี้เป็นเนื้อหาด้านหลักการ ทฤษฎี การนำไปใช้ จึงเหมาะกับการนำเสนอในรูปแบบบรรยายที่มีอาจารย์ผู้สอนหรือผู้พูดมาอธิบาย วิเคราะห์ และยกตัวอย่างประกอบตามเนื้อหาในแต่ละหน่วยให้กับนักศึกษาหรือผู้ฟังโดยตรง

#### 4.4 วิเคราะห์กิจกรรม

การวิเคราะห์กิจกรรม ต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาชุดวิชา โดยกิจกรรมจะต้องส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ในการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. โดยจะเป็นการออกแบบกิจกรรมใหม่ให้สอดคล้อง หรือเป็นกิจกรรมที่อยู่ในเอกสารการสอนแล้วก็ได้ สำหรับชุดวิชานี้ ยึดกิจกรรมที่อยู่ในเอกสารการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับเอกสารการสอนชุดวิชา

#### 4.5 วิเคราะห์การวัดและประเมิน

เป็นการวิเคราะห์วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การเรียนการสอน โดยใช้วิธีวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Evaluation) และวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Summative Evaluation)

#### 4.6 วิเคราะห์ความคุ้มค่า

เป็นการวิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าทั้งในด้านของบุคลากร สื่อและเทคโนโลยี เวลา งบประมาณ และความคุ้มค่าของผู้เรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ.

### 5.0 การออกแบบตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช รูปแบบบรรยาย

จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน นำมาใช้ในการตัดสินใจในการออกแบบการเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. ประกอบด้วย

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

เป็นการกำหนด หรือระบุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ว่าต้องการให้ผู้เรียน บรรลุวัตถุประสงค์ในด้านใด ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย หรือเจตพิสัย หรือทักษะพิสัย โดยวัตถุประสงค์ที่กำหนดควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดหรือสังเกตได้สำหรับชุดวิชาพีชคณิตที่นำมา เป็นชุดทดลอง เป็นวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย

5.2 กำหนดรูปแบบการนำเสนอตำราเสียงโดยชุดวิชาพีชคณิตที่นำมาทดลองใช้ เป็น รูปแบบบรรยาย

### 5.3 เนื้อหาการเรียนการสอน

#### 5.3.1 บทเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ.

ผู้ออกแบบได้ออกแบบเนื้อหาบทเรียนตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. รูปแบบ บรรยาย โดยแต่ละหน่วย นอกจากอาจารย์ผู้สอนอธิบาย วิเคราะห์ ยกตัวอย่างประกอบตามเนื้อหาในแต่ละ หน่วยแล้ว ภายในหน่วยยังมีภาพ ตาราง แผนภูมิ สูตร ผู้ออกแบบต้องเขียนรายละเอียดของบทตำรา เสียงให้อาจารย์ผู้สอน อธิบายภาพ ตาราง แผนภูมิ สูตรเหล่านั้น ให้นักศึกษาที่ฟังตำราเสียงเกิดความ เข้าใจ จากการถ่ายทอดจากเสียงของอาจารย์ผู้สอนไปยังผู้เรียนเสมือนผู้สอนมาอธิบายให้ผู้เรียนฟัง ผู้ออกแบบจึงต้องมีทักษะ ประสบการณ์ในการเขียนตำราเสียงไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถเขียนบทเพื่อเป็น แนวทางในการถ่ายทอดเนื้อหาให้กับอาจารย์ผู้สอนได้ และผู้ออกแบบยังได้ยึดวัตถุประสงค์ของชุดวิชา และได้นำตัวจัดแนวคิดสำหรับตำราเสียงชุดวิชา โดยใช้แนวคิด ACPO Model มาใช้ เนื่องจากหลักการ ผลิตตำราเสียงชุดวิชาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ในส่วนของบทเรียนตำราเสียงชุดวิชา ซึ่งเป็นสื่อเสริม จึงต้องออกแบบให้สอดคล้องกับการ เรียนการสอนที่ใช้เอกสารการสอนเป็นสื่อหลัก เพื่อผู้เรียนจะเกิดความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับระบบ การเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยโดยมีรายละเอียด ดังนี้

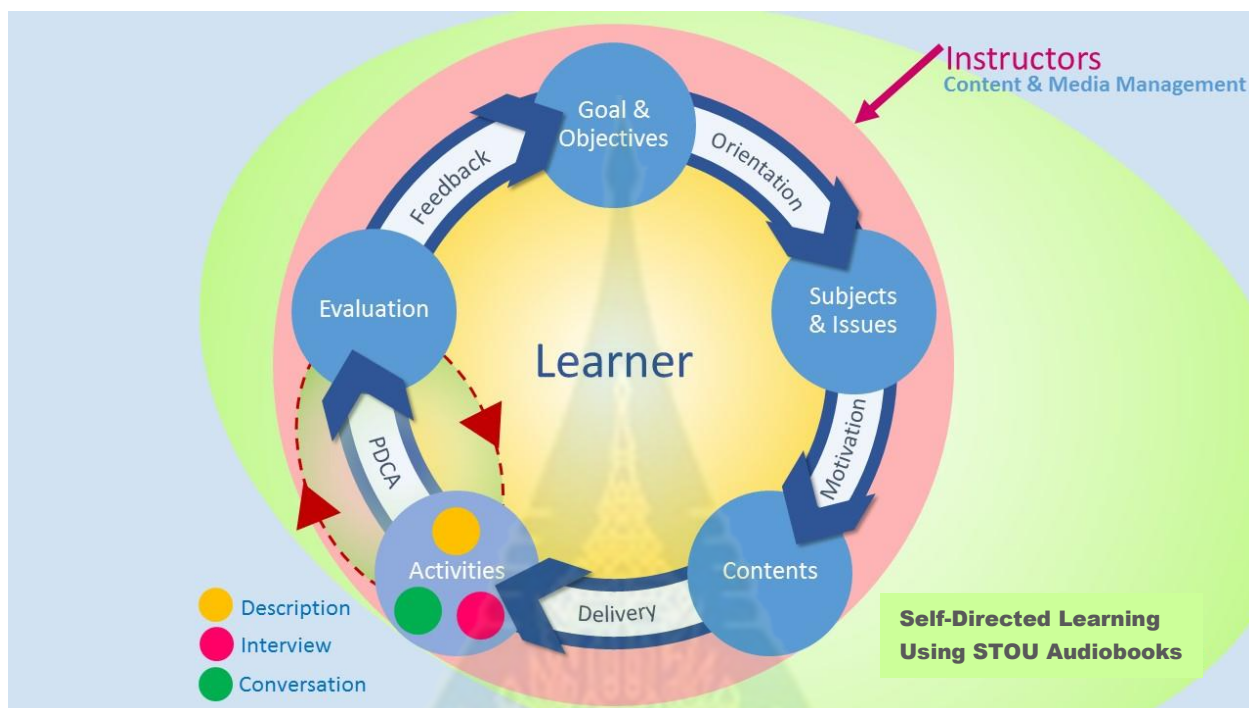
1. ตัวจัดแนวคิดล่วงหน้า (Advance Organizers) คือแผนการสอนหรือเค้าโครง ล่วงหน้า

2. ตัวจัดแนวคิดระหว่างเรียน (Concurrent Organizers) คือการเสนอเนื้อหา ตามลำดับ การแสดงกระบวนการ การยกตัวอย่าง ข้อมูล สถิติ ฯลฯ

3. ตัวจัดแนวคิดหลังการเรียน (Post Organizers) คือ การสรุปเรื่อง หรือ ประเด็นสำคัญ การเชื่อมโยงกับเรื่องอื่น

#### 5.3.2 กิจกรรมให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการเรียนรู้โดยนำหลักผู้เรียนกำกับตนเอง (Self-Directed Learning) มาใช้ ด้วยการให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ ความต้องการในการเรียนของตน การตั้งเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของการเรียน การเลือกวิธีการเรียน การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง ดังภาพ



ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนกำกับตนเอง

#### 5.4 ออกแบบเทคโนโลยีการเรียนการสอน

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาแอปพลิเคชันตำราเสียง (Application) ตามรูปแบบของวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) หรือศึกษาความต้องการ เป็นการศึกษาค้นคว้าเป็นไปได้เพื่อกำหนดความต้องการและกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างแอปพลิเคชันตำราเสียง
2. การวิเคราะห์ (Analysis) หรือการกำหนดคุณลักษณะของแอปพลิเคชันตำราเสียง เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ความต้องการของแอปพลิเคชันตำราเสียงเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการผลิตและจัดลำดับความสำคัญของการออกแบบและพัฒนา รวมไปถึงการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะบางประการ เช่น รูปแบบการแสดงผลหรือเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา เป็นต้น
3. การออกแบบ (Design) จากขั้นตอนการวิเคราะห์นำไปสู่การออกแบบรูปแบบการแสดงผลเพื่อแสดงลำดับการทำงานของแอปพลิเคชันตำราเสียง ได้แก่ การโครงสร้าง กลไกการทำงาน



ระบบสมาชิก ระบบข้อมูลเสียง ระบบจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน และระบบข่าวสารประชาสัมพันธ์ รวมไปถึงการออกแบบข้อความ ภาพ กราฟิกและสื่อต่างๆ ที่นำมาใช้พัฒนาแอปพลิเคชันตำราเสียง

4. การพัฒนา (Development) ดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันตำราเสียงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System) ตามการออกแบบในขั้นตอนที่ 3

5. การทดสอบ (Testing) การนำเอาแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาเสร็จแล้ว มาทำการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน แล้วปรับปรุงและแก้ไขให้มีความตรงตามขอบเขตที่ได้วางแผนและออกแบบไว้ การทดสอบจะช่วยแก้ไขข้อบกพร่องเบื้องต้น ได้แก่ ขนาด สัดส่วน สี และคุณภาพเทคนิคอื่นๆ

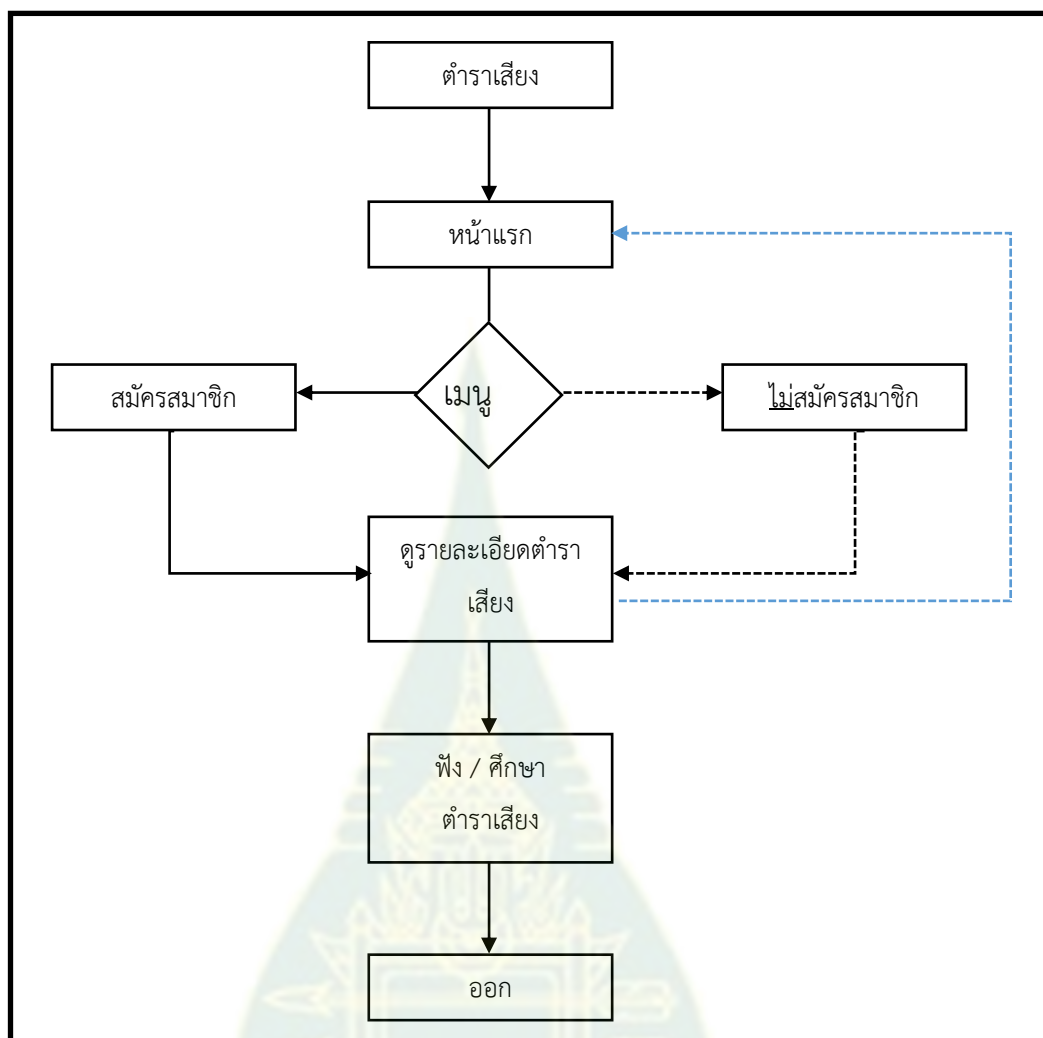
6. การติดตั้ง (Implementation) การนำแอปพลิเคชันอัปโหลดขึ้น Google Play หรือจัดส่งทาง e-mail เพื่อนำไปติดตั้งและใช้งานวิจัยต่อไป

7. การบำรุงรักษา ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลและความถูกต้องระหว่างที่ได้ดำเนินการใช้งานแอปพลิเคชัน ทำการปรับปรุงและแก้ไขให้ถูกต้องเสมอ

### โครงสร้างแอปพลิเคชัน

โครงสร้างแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วย

1. หน้าแรก
2. หน้าเมนู
  - 2.1 สมัครงาน
  - 2.2 ตำราเสียง
  - 2.3 ติดต่อ
3. หน้าแสดงผลเนื้อหา
  - 3.1 ค้นหา
  - 3.2 เมนู
    - หน้าแรก
    - ตำราเสียง
    - ข่าวและประชาสัมพันธ์
    - ข้อมูลสมาชิก
  - 3.3 เนื้อหา
    - สาขา >หน่วย >ตอน >เรื่อง



กลไกการทำงานของแอปพลิเคชัน

**ระบบสมาชิก** เป็นการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย

- เลขที่บัตรประชาชน \* (ตามระบบของมหาวิทยาลัยที่ใช้บัตรประชาชน)
- ชื่อ นามสกุล \*
- เพศ \*
- วันเดือนปีเกิด
- ที่อยู่
- อีเมล \*
- เบอร์ติดต่อ

**ระบบจัดเก็บและแสดงผลเสียง**

- ระบบจัดเก็บเสียง เป็นส่วนของการจัดเก็บข้อมูลสื่อเสียง
- ระบบแสดงผลเสียง เป็นส่วนประสานงานกับผู้ใช้งาน

### ระบบจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

- จัดเก็บจำนวนผู้ใช้งานในระบบทั้งหมด
- จัดเก็บข้อมูลการใช้งานตำราเสียงรายบุคคล

### ระบบข่าวและประชาสัมพันธ์

- แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับตำราเสียงหรือข่าวประชาสัมพันธ์

## 5.5 วิธีการเรียน

ในการออกแบบวิธีการเรียนผู้ออกแบบได้คำนึงถึงวิธีการเรียนในระบบการเรียนการสอนทางไกลของ มสธ. คือ นักศึกษาจะต้องศึกษาเอกสารการสอนและทำกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยใช้เวลาในการศึกษา 1 หน่วย ต่อสัปดาห์ ดังนั้น ผู้ออกแบบจึงได้กำหนดวิธีการเรียนตำราเสียงชุดวิชาให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนในระบบการเรียนการสอนทางไกลของ มสธ.

## 5.6 วิธีวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล ต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของชุดวิชานั้นๆ ว่าเนื้อหาของชุดวิชานั้น มีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้านใด เช่น ด้านพุทธิพิสัย ด้านเจตพิสัย ด้านทักษะพิสัย ดังนั้น ในการออกแบบวิธีวัดและประเมินผล ต้องออกแบบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยชุดวิชาที่ใช้ในการทดลองนี้มี วัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งวิธีการวัดและประเมินผลจะมีวิธีการประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Evaluation) และวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Summative Evaluation) ในการวัดและประเมินผลผู้ออกแบบได้ออกแบบและสร้างแบบประเมินผลระหว่างเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 6.0 พัฒนาตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. รูปแบบบรรยาย

การพัฒนาตำราเสียงชุดวิชาของ มสธ. รูปแบบบรรยาย เป็นขั้นตอนของการผลิตหลังจากที่ได้ทำการออกแบบการเรียนการสอนแล้ว ในการพัฒนาตำราเสียงชุดวิชา รูปแบบบรรยาย ประกอบด้วย

### 6.1 ผลิตตำราเสียงชุดวิชา

ผู้ออกแบบผลิตตำราเสียงชุดวิชา ตามวัตถุประสงค์ของชุดวิชา โดยใช้แนวคิด ACPO Model ใช้หลักการผู้เรียนกำกับตนเอง (Self Directed Learning) มาบูรณาการเพื่อผลิตตำราเสียงชุดวิชา

## 6.2 สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตำราเสียงชุดวิชา

ผู้ออกแบบกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ตำราเสียงชุดวิชา โดยกำหนดประเด็น หัวข้อ วัตถุประสงค์ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาชุดวิชา โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบผู้เรียน กำกับตนเอง

### 6.2.1 สร้างแบบวัดและประเมินผล และกิจกรรมการเรียนรู้ตำราเสียงชุดวิชา

ผู้ออกแบบสร้างแบบวัดและประเมินผล และกิจกรรมการเรียนรู้ตำราเสียงชุดวิชา ประกอบด้วย

- 1) แบบทดสอบผู้เรียนก่อนเรียน
- 2) แบบทดสอบผู้เรียนหลังเรียน
- 3) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบตำราเสียงชุดวิชา

### 6.2.2 ทดสอบประสิทธิภาพตำราเสียงชุดวิชา

- ทดสอบแบบเดี่ยว 1 : 1

ผู้ออกแบบได้ทดลองกับนักศึกษา 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง  
คำนวณหาประสิทธิภาพ

- ทดสอบแบบกลุ่มเล็ก นักศึกษา 9 คน

ผู้ออกแบบได้ทดลองกับผู้เรียน 9 คน โดยคณะผู้เรียนที่อ่อน ปานกลาง และ  
เก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข

### 6.2.3 ปรับปรุงแก้ไข

ผู้ออกแบบนำตำราเสียงชุดวิชา ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปดำเนินการเรียนตำรา  
เสียงชุดวิชา

## 7.0 ดำเนินการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

ในการดำเนินการเรียนตำราเสียงชุดวิชา มาใช้ในการทดลอง ซึ่งผู้ออกแบบได้ดำเนินการ ดังนี้

### 7.1 อบรม/ฝึกทักษะ ผู้สอน

การอบรมและฝึกทักษะผู้สอนเป็นการเตรียมความพร้อมผู้สอน ในด้านการใช้เสียงใน การสื่อสารทั้งด้วยน้ำเสียง การออกเสียงภาษาไทยให้ถูกต้อง การออกเสียงอักขระ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้สอนมี ความเข้าใจและเกิดความมั่นใจในการสอนตำราเสียงรูปแบบต่างๆ

### 7.2 ปฐมนิเทศขั้นตอนการเรียนให้กับผู้เรียน

ปฐมนิเทศขั้นตอนการเรียนให้กับผู้เรียน เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในด้านการ เรียนตำราเสียงชุดวิชา ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการเรียนตำราเสียงชุดวิชา

ซึ่งขั้นตอนการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนจะเป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้มีการเตรียมตัวก่อนเรียน ทราบบทบาทของตนเองล่วงหน้าในขณะที่เรียน ทราบกิจกรรมที่เรียนต้องดำเนินการ นอกจากนี้ ในระบบการเรียนการสอนทางไกลของ มสธ. นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่คุ้นเคยกับระบบการเรียนที่ต้องเรียน ด้วยตนเอง จากสื่อหลัก สื่อเสริม และกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ ด้วยเหตุผลนี้นักศึกษาจึงต้องมี วินัยในตนเอง รู้จักการกำกับตนเองในการเรียน รู้จักแบ่งเวลาในการเรียน ไม่เช่นนั้นนักศึกษาจะไม่มี เวลาในการเรียน ทำให้ไม่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ในระบบการเรียนการสอนทางไกล ของ มสธ. สำหรับขั้นตอนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในสื่อหลัก มหาวิทยาลัยได้ชี้แจงไว้แล้วในเอกสารการ สอนในเรื่องของวิธีการศึกษา สำหรับขั้นตอนการเรียนรู้ตำราเสียงชุดวิชาสำหรับนักศึกษา ผู้ออกแบบได้ ผลิตขั้นตอนการเรียนรู้ตำราเสียงชุดวิชา เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงขั้นตอนต่างๆ ในการเรียน จาก แอปพลิเคชัน

### 7.3 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ออกแบบได้นำตำราเสียงชุดวิชาที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหา ประสิทธิภาพของตำราเสียงชุดวิชา มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน 1.0 ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

ขั้นตอน 2.0 ขั้นดำเนินการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

ขั้นตอน 3.0 ขั้นประเมินผลการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

ในแต่ละขั้นตอนนี้มีรายละเอียด ดังนี้

#### ขั้นตอน 1.0 ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และผู้เรียน ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนดำเนินการเรียน การสอนตำราเสียงชุดวิชา ผู้ออกแบบได้ทำคู่มือเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน เกิดความมั่นใจในการจัดการ เรียนการสอนให้เป็นที่ไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สำหรับผู้เรียน ผู้ออกแบบได้ทำขั้นตอนการเรียนรู้ จากแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจจุดมุ่งหมายและเห็นคุณค่าของการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและมีทัศนคติที่ดี เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความมั่นใจ และความพร้อมที่จะ เรียนรู้

#### 1.1 บทบาทผู้สอน

- 1) ต้องทบทวนบทตำราเสียง เพื่อเตรียมพร้อมในการบันทึกเสียง
- 2) ต้องซักซ้อมอ่านบทตำราเสียง เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการถ่ายทอดในลักษณะการ อธิบายเนื้อหาโดยผ่านเสียง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยายในลักษณะการอธิบาย

เนื้อหา เนื่องจากผู้สอนต้องสามารถถ่ายทอดตัวอักษร ภาพ ตาราง แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ ผ่านเสียงของผู้สอนให้ผู้ฟังหรือผู้เรียนเกิดความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงระหว่างตัวอักษรกับภาพ ตาราง แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ เหมือนกับผู้เรียนอ่านชุดวิชาด้วยตนเอง

### 1.2 บทบาทผู้เรียน

- 1) รับฟังการปฐมนิเทศ ประกอบด้วย วิธีการศึกษาดำรัสเสียงชุดวิชา รายละเอียดชุดวิชา เครื่องมือและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ และวิธีวัดและประเมินผลการศึกษา
- 2) ประเมินผลก่อนเรียนตำราเสียงชุดวิชา
- 3) เฉลยผลการประเมินผลก่อนเรียนตำราเสียงชุดวิชา

## ขั้นตอน 2.0 ขั้นตอนดำเนินการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

### 2.1 บทบาทผู้สอน

- 1) เฉลยผลและ Feedback
- 2) ให้ฟังตำราเสียงแต่ละหน่วย
- 3) ให้ทำกิจกรรมตามแผนหน่วยแผนตอน
- 4) เฉลยแนวตอบและ Feedback
- 5) เฉลยผล และ Feedback

### 2.2 บทบาทผู้เรียน

- 1) ประเมินผลก่อนเรียนตำราเสียงชุดวิชาแต่ละหน่วย
- 2) เฉลยผลการประเมินผลก่อนเรียนตำราเสียงชุดวิชาแต่ละหน่วย
- 3) ฟังตำราเสียงชุดวิชาแต่ละหน่วย
- 4) ทำกิจกรรมตามแผนหน่วย แผนตอน
- 5) ทำแนวตอบกิจกรรมที่ฟังจากตำราเสียง
- 6) ประเมินผลหลังเรียนตำราเสียงชุดวิชาแต่ละหน่วย
- 7) เฉลยผลการประเมินผลหลังเรียนตำราเสียงชุดวิชาแต่ละหน่วย

## ขั้นตอน 3.0 ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

### 3.1 บทบาทผู้สอน

- 1) ประเมินผลหลังเรียนตำราเสียงชุดวิชา

### 3.2 บทบาทผู้เรียน

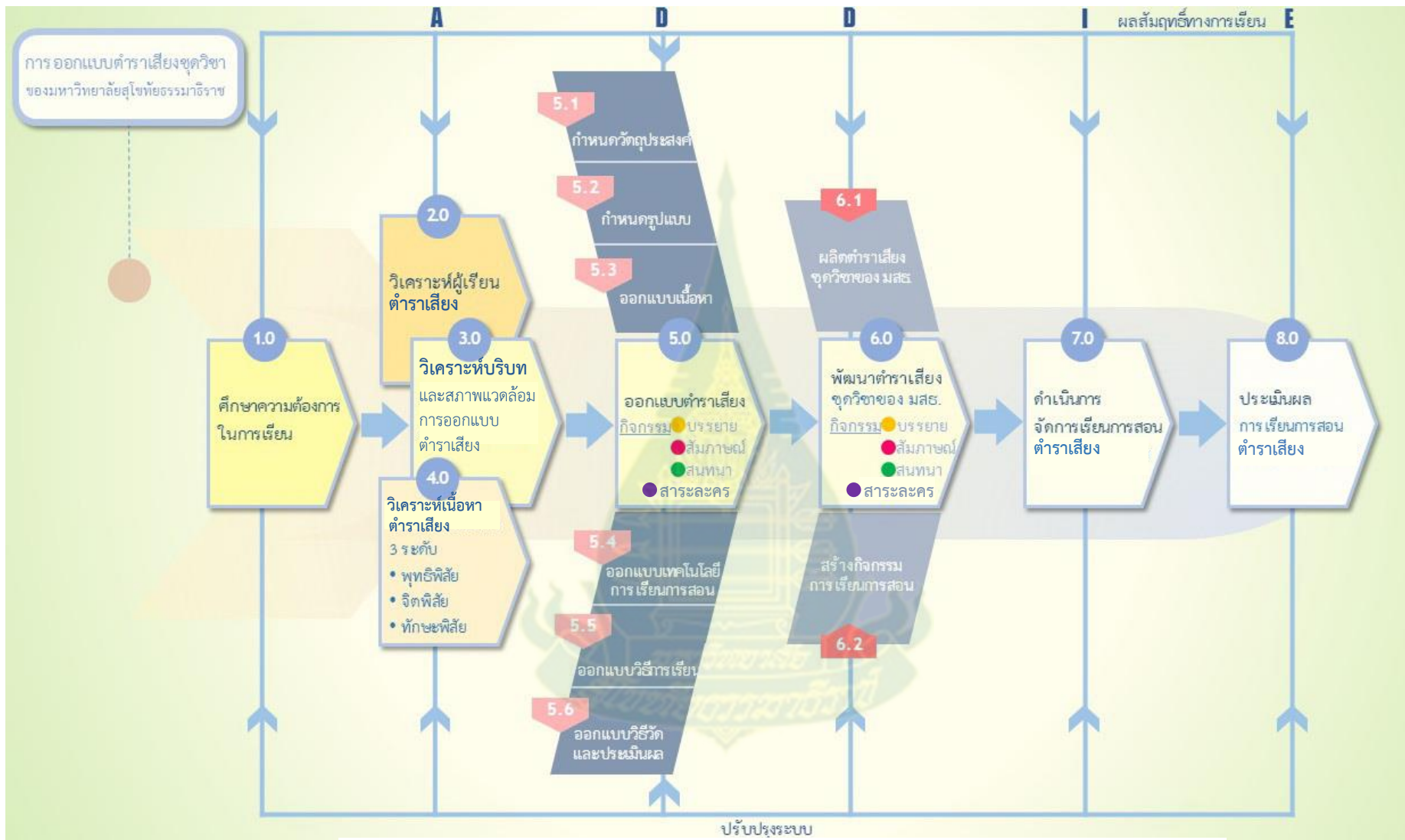
- 1) เฉลยผลการประเมินผลหลังเรียนตำราเสียงชุดวิชา และ Feedback

## 8.0 ประเมินผลการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา

### การประเมินสรุปผล

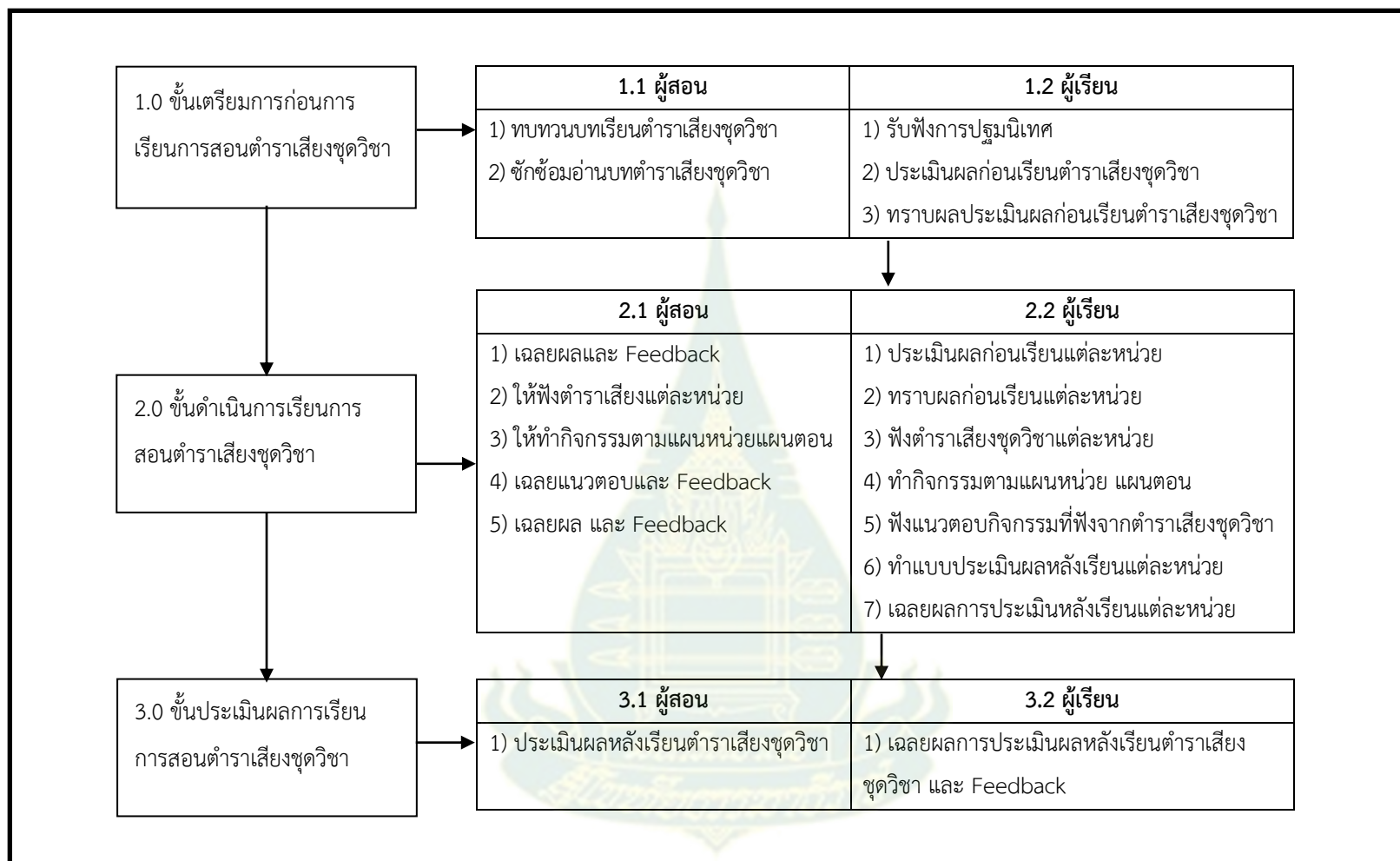
เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งหมด ทั้งในส่วนของ การออกแบบการเรียน การสอน ตำราเสียงชุดวิชา รวมทั้งการดำเนินการเรียนการสอนตำราเสียงชุดวิชา เพื่อประเมินปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด ในขั้นตอนต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อปรับปรุงให้ระบบที่ออกแบบไว้มีประสิทธิภาพต่อไป





แบบจำลองระบบตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช STOU Audio Text Model





แบบจำลองการเรียนการสอนตำราเสียงพูดวิชา หรือ Instructional Model (IM)

## ข้อเสนอแนะสำหรับการนำระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ไปใช้ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในฐานะผู้บริหาร การนำระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญของระบบดังกล่าว โดยออกเป็นนโยบายให้สื่อตำราเสียงชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นสื่อประจำ และสื่อประกอบชุดวิชา อีกสื่อหนึ่งของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักการ ทฤษฎีการออกแบบจัดระบบสื่อการศึกษาทางไกล เพื่อให้ นักศึกษามีทางเลือกในการเข้าถึงสื่อได้อีกช่องทางหนึ่ง จึงจะทำให้การวิจัยนี้เกิดความคุ้มค่า และประโยชน์กับมหาวิทยาลัยอย่างแท้จริง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1) ด้านนโยบายสำหรับผู้บริหาร (พันธะผู้บริหาร)

ผู้ที่นำระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ ควรมีการอธิบายแนวคิดที่สำคัญของระบบตำราเสียงชุดวิชา 8 ขั้นตอน และควรมีการอธิบายให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ปฏิบัติทั้งกับ ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และผู้เรียน เพื่อให้เกิดความร่วมมือจากทุกฝ่าย อันจะนำไปสู่การใช้ระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้ที่นำระบบการออกแบบตำราเสียงชุดวิชา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ต้องให้ความสำคัญกับขั้นตอนทั้ง 8 ขั้นตอน เพราะทั้ง 8 ขั้นตอนเป็นส่วนที่สำคัญและมีความจำเป็นในการออกแบบ หากผู้นำไปใช้ละเลย หรือข้ามขั้นตอนไปจะทำให้การนำระบบฯ ไปใช้ไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ และจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการนำไปใช้

นอกจากนี้ผู้ที่นำระบบฯ ไปใช้ต้องเตรียมความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน ทั้งในด้านบทบาทของอาจารย์ผู้สอนในเรื่องของความรู้และทักษะการใช้เสียงในการสื่อสาร โดยบทบาทของอาจารย์ผู้สอนต้องเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านเสียง จึงต้องมีการฝึกฝนทักษะในการใช้เสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะการถ่ายทอดเนื้อหาจากตัวอักษร ภาพ ตาราง แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ เพื่อให้ผู้ฟังเกิดความเข้าใจเหมือนอ่านชุดวิชาด้วยตนเอง จึงต้องมีการฝึกซ้อมก่อนบันทึกเสียง จึงจะทำให้ตำราเสียงมีคุณภาพ อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนตำราเสียง

อีกทั้งผู้ที่นำระบบฯ ไปใช้ต้องเตรียมความพร้อมในด้านของผู้เรียน ทั้งในด้านบทบาทของผู้เรียน ความรู้และทักษะการใช้แอปพลิเคชัน เนื่องจากผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง ต้องมีวินัยในตนเอง ต้องมีการกำกับตนเองในการเรียน เพราะการที่ผู้เรียนเข้าใจถึงบทบาทของตนเอง และมีความพร้อมในด้านความรู้และทักษะการใช้แอปพลิเคชัน จะทำให้ผู้เรียนเกิด

แรงจูงใจมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองมากขึ้น ส่งผลต่อพฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้การนำระบบฯ ไปใช้เกิดประโยชน์สูงสุด

### 3) ด้านเงื่อนไขความสำเร็จ

3.1) ระบบฯ ที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่ออกแบบไว้สำหรับการเรียนการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่ใช้ตำราเสียงเป็นสื่อเสริม ดังนั้น หากนำระบบฯ ไปใช้ในการเรียนการสอน ทั้งในการสอนปกติ หรือการเรียนการสอนทางไกล จึงไม่สามารถนำระบบฯ ไปใช้ได้โดยตรง แต่สามารถปรับเปลี่ยนรายละเอียดของขั้นตอนทั้ง 8 ขั้นตอน ไปตามสภาพแวดล้อมและบริบทนั้นๆ โดยยังคงองค์ประกอบทั้ง 8 ขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ เพราะขั้นตอน 8 ขั้นตอน ได้สังเคราะห์ตามกรอบแนวคิดหลักการ ทฤษฎี อย่างเป็นระบบของการออกแบบการเรียนการสอนทางไกล และการออกแบบการเรียนการสอนตำราเสียง เพื่อให้การนำระบบฯ ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

3.2) ระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้ได้กับทุกวิชาที่มีวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย เพราะในขั้นตอนของการจัดการเนื้อหา และขั้นตอนของการออกแบบการเรียนการสอนได้ครอบคลุมในส่วนของการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ เนื้อหาชุดวิชา รูปแบบการนำเสนอ กิจกรรม ความคุ้มค่า และเทคโนโลยี ทั้งนี้ในการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ เนื้อหาชุดวิชา รูปแบบการนำเสนอ กิจกรรม และความคุ้มค่า ควรวิเคราะห์ตามบริบทของแต่ละศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพราะศาสตร์แต่ละศาสตร์จะมีความลุ่มลึกและความแตกต่างกัน ดังนั้น เมื่อผู้ใช้นำระบบฯ ไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนตามขั้นตอนทั้ง 8 ขั้นตอน ผู้ใช้จะได้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน (Instruction Model หรือ IM) สำหรับชุดวิชานั้น ๆ

3.3) การนำระบบฯ ไปใช้ต้องคำนึงถึงความพร้อมของบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในด้านของบทบาทของแต่ละฝ่าย ได้แก่ อาจารย์ด้านเนื้อหา อาจารย์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ด้านวัดและประเมินผลการศึกษา นักโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนักศึกษา เพื่อให้การนำระบบฯ ไปใช้ได้ อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ