

## แบบฟอร์มแนวปฏิบัติที่ดี (Good Practice)

แนวปฏิบัติที่ดี เรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมและปัญหาการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
อุตรดิตถ์

ชื่อผู้ส่งผลงาน

1) นางสาวนภา มิ่งนันทน์

สังกัด / หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเภทการจัดการความรู้  1) ด้านงานวิจัยสถาบัน

### 1. บทสรุปโครงการ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ในห้องเรียนอัจฉริยะ และศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อห้องเรียนอัจฉริยะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาที่เข้าใช้งานห้องเรียนอัจฉริยะ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 351 คน โดยวิธีการเลือกแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายคืออาจารย์ผู้สอน จำนวน 14 คน โดยคัดเลือกจากผู้ที่มีประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนอัจฉริยะ เครื่องมือที่ใช้คือแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจที่เจ้าหน้าที่มีความเต็มใจในการให้บริการ ส่วนการจัดพื้นที่ในห้องเรียนมีความพึงพอใจพื้นที่ในห้องเรียนสนับสนุนให้อาจารย์และนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนได้ดี ปัญหาการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะโดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่าการจัดพื้นที่ในห้องเรียนไม่มีพื้นที่สำหรับเก็บสิ่งของทำให้นักศึกษาต้องวางหนังสือและอุปกรณ์การเรียนบนเก้าอี้เลคเชอร์ สำหรับอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะคือการจัดวางเครื่อง Think Smart hub แบบหน้าจอสัมผัสมีสายไฟจำนวนมากที่ใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มักพันกัน และแนวทางการแก้ไขปัญหา คือควรปรับเปลี่ยนโต๊ะและเก้าอี้ที่มีน้ำหนักเบา มีล้อเลื่อน เพื่อความยืดหยุ่นในการจัดรูปแบบการเรียนรู้อัจฉริยะ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปรับพื้นที่นั่งและจัดกิจกรรมกลุ่มหรือรายบุคคลได้อย่างสะดวก

### 2. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การเปลี่ยนผ่านสู่การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ทำให้มหาวิทยาลัยจำนวนมากลงทุนพัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอน ตอบสนองต่อผู้เรียนยุคดิจิทัล และรองรับนโยบายการพลิกโฉมการศึกษา ห้องเรียนอัจฉริยะผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศ พื้นที่ทางกายภาพ และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน ความสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษามีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา เนื่องจากเป็นบริบทที่รองรับการจัดการเรียนรู้อัจฉริยะ การมีปฏิสัมพันธ์และการพัฒนาสมรรถนะตามกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Zou, Florence & Cheng, 2025)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ประกอบด้วยอย่างน้อยสามมิติสำคัญ ได้แก่ 1) มิติด้านกายภาพครอบคลุมการจัดผังห้องเรียน เพอร์นิเจอร์ ความยืดหยุ่นของพื้นที่ แสง เสียง คุณภาพอากาศและสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้และความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้ การออกแบบพื้นที่เรียนรู้คำนึงถึงความยืดหยุ่น ความสบายและการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดที่นั่ง สามารถสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือและลดอุปสรรคทางกายภาพต่อการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 2) มิติด้านเทคโนโลยี คือการจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ระบบเครือข่าย อุปกรณ์แสดงผล อุปกรณ์สื่อสารและแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่เชื่อถือได้และใช้งานง่าย เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีไม่เพียงเป็นเครื่องมือสนับสนุนการสอน หากแต่เป็นองค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมที่เชื่อมโยงชุมชนการเรียนรู้ บรรยากาศในชั้นเรียน 3) มิติด้านสังคม-จิตวิทยา เน้นบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้สึกไว้วางใจ ปลอดภัยและมีส่วนร่วม ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การสร้างชุมชนการเรียนรู้ที่แข็งแกร่งเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ นักศึกษารู้สึกเป็นส่วนหนึ่งและกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นหรือตั้งคำถาม

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนและขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ สู่การเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) โดยการนำเอา รูปแบบวิธีการของห้องเรียนอัจฉริยะมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรองรับการให้บริการการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสานได้แก่ Onsite / Online / Hybrid Smart ซึ่งระบบห้องเรียนอัจฉริยะในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ได้ติดตั้งอาคารเรียนต่าง ๆ ได้แก่อาคารคณะครุศาสตร์ อาคารคณะวิทยาการจัดการ อาคารภูมิราชภัฏ อาคาร ICIT และอาคาร GE เพื่อรองรับการเรียนการสอนของอาจารย์และผู้เรียนด้วยอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงช่วยตอบสนองการเรียนรู้ในห้องเรียนและทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด จากแนวคิดและหลักการต่าง ๆ ข้างต้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยในฐานะบุคลากรสายสนับสนุนที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการดูแล ให้บริการและให้คำปรึกษาแก่อาจารย์และนักศึกษาในการใช้งานห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่ายังมีช่องว่างระหว่างเทคโนโลยีที่จัดเตรียมไว้ กับพฤติกรรมการใช้งานจริง ผู้ใช้งานจำนวนมากยังประสบปัญหาอุปสรรคทั้งในด้านความพร้อมของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ความเสถียรของระบบเครือข่ายหรือแม้กระทั่งความกังวลใจในการใช้อุปกรณ์ ซึ่งปัญหาเหล่านี้มักถูกสะท้อนผ่านการแจ้งซ่อมหรือการร้องเรียนในลักษณะไม่เป็นทางการ ทำให้ขาดข้อมูลเชิงประจักษ์ชัดเจนและเป็นระบบในการนำมาวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจและประสิทธิภาพการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา ทำให้เกิดความสูญเปล่าทางงบประมาณในการบำรุงรักษาที่ไม่ตอบโจทย์ การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะทำหน้าที่เป็นกลไกในการสะท้อนเสียงของผู้ใช้งาน เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาสังเคราะห์เป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ เอื้อต่อการใช้งาน และสอดคล้องกับบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

### 3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ
2. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการที่มีต่อสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ
3. เพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาและการจัดการข้อเสนอแนะที่มีต่อสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ

### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

#### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบผสมผสานจาก 2 ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อวัดระดับความพึงพอใจ สภาพแวดล้อม ปัญหาและข้อเสนอแนะของนักศึกษา ครอบคลุมตัวแปรและประเด็นศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน และด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากอาจารย์ โดยใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม รวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่อาจารย์ได้ประสบระหว่างดำเนินการสอนและข้อเสนอแนะต่าง ๆ

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. นักศึกษา (ผู้ให้ข้อมูลด้วยแบบสอบถาม)
  - 1.1 ประชากร คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนและเข้ามาใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ อาคาร GE ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,868 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 23 เมษายน 2568)
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เข้าใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ อาคาร GE คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 351 คน จากประชากรทั้งหมด จำนวน 2,868 คน
  - 1.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกแบบบังเอิญ (Convenience Sampling) จากนักศึกษาที่เข้ามาใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ อาคาร GE ภาคเรียนที่ 1/2568
2. อาจารย์ (ผู้ให้ข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์)
  - 2.1 กลุ่มเป้าหมาย คืออาจารย์ผู้สอน ที่มีภาระงานสอนและเข้าใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ อาคาร GE ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 14 คน
  - 2.2 การเลือกกลุ่มเป้าหมาย ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกอาจารย์ที่มีประสบการณ์การสอนในห้องเรียนอัจฉริยะ อาคาร GE

## วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Google forms) โดยให้นักศึกษาสแกนผ่าน QR code และจัดทำ Banner โดยขอความร่วมมืออาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชาที่สอนในห้องเรียน เพื่อเชิญชวนนักศึกษาเข้าร่วมตอบแบบสอบถามออนไลน์ พร้อมแนบ Banner ประชาสัมพันธ์ และขออนุญาตเข้าพบนักศึกษาช่วงก่อนหรือหลังคาบเรียน โดยใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที เพื่อประชาสัมพันธ์

2. แบบสัมภาษณ์ การเตรียมการและการนัดหมาย ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานกับอาจารย์กลุ่มเป้าหมายเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยเบื้องต้น และขอนัดหมายวัน เวลา และสถานที่ที่อาจารย์สะดวกในการให้สัมภาษณ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้ให้ข้อมูลเลือกรูปแบบการสัมภาษณ์ตามความสมัครใจ ทั้งในรูปแบบการสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า หรือผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการส่งอีเมลหรือติดต่อทางโทรศัพท์เพื่อยืนยันการนัดหมาย ล่วงหน้าก่อนถึงวันสัมภาษณ์อย่างน้อย 1 วัน สำหรับ โดยดำเนินการสัมภาษณ์ตามตารางนัดหมายและมีขั้นตอนปฏิบัติ คือการแนะนำและสร้างความคุ้นเคย ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนและระยะเวลาที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ ประมาณ 30-45 นาที/คน เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และการพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล ขออนุญาตและขอความยินยอม (Informed Consent) ในการจัดบันทึกและบันทึกเสียงการสนทนา โดยรับรองการรักษาความลับของข้อมูล จากนั้นดำเนินการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เริ่มจากคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ จากนั้นเข้าสู่ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในด้านต่าง ๆ และข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยจัดบันทึกประเด็นสำคัญควบคู่กับการบันทึกเสียงตลอดการสนทนา สำหรับการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล ภายหลังเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้ง ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความครบถ้วนของไฟล์เสียงและข้อมูลจากการจัดบันทึกทันที เพื่อป้องกันความผิดพลาดและให้มั่นใจว่าได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยการหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสัมภาษณ์ ดำเนินการถอดความการสัมภาษณ์จากการบันทึกเสียงหรือจัดบันทึกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน และด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอในลักษณะของความเรียง

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ภายใต้เลขที่ URU-REC No.033/2568 โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและมีมาตรการในการปกป้องสิทธิ ความปลอดภัยและศักดิ์ศรีของผู้ให้ข้อมูลอย่างเคร่งครัด

## 5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาศึกษาสภาพแวดล้อมและปัญหาการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน คือ

### ตอนที่ 1 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

1.1 ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 73.7 กำลังศึกษาชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 58.1 สังกัดคณะครุศาสตร์ ร้อยละ 44.2 ห้องเรียนที่เข้าเรียนคือห้อง 10211 ร้อยละ 30.5 ช่วงเวลาที่นักศึกษามาเรียน เวลา 08.30 – 13.30 น. ร้อยละ 79.5 และความถี่ใน 1 สัปดาห์นักศึกษามาเรียนตลอดทั้งวัน คิดเป็นร้อยละ 30.2

### 1.2 ความพึงพอใจโดยรวมสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการศึกษาความพึงพอใจโดยรวมสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ ในภาพรวม

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ	4.15	0.75	มาก
ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน	4.11	0.68	มาก
ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ	4.10	0.85	มาก
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน	4.07	0.89	มาก
ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน	4.14	1.11	มาก
ภาพรวม	4.11	0.85	มาก

จากตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจโดยรวมสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.11$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละรายข้อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่าด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.15$ ) ลำดับรองลงมาคือด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.11$ ) และด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.10$ )

### 1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาสภาพแวดล้อมการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัญหาการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ ในภาพรวม

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน	3.78	1.15	มาก
ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ	3.74	1.17	มาก
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน	3.65	1.05	มาก
ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน	3.55	1.23	มาก
ด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ	3.39	1.27	ปานกลาง
ภาพรวม	3.62	1.17	มาก

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัญหาการใช้ห้องเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.62$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละรายข้อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยพบว่า ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.78$ ) ลำดับรองลงมาคือด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.74$ ) และด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.65$ )

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความพึงพอใจและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาสภาพแวดล้อมในห้องเรียนอัจฉริยะ

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาสภาพแวดล้อมในห้องเรียนอัจฉริยะ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความพึงพอใจ	จำนวนคน	ร้อยละ
1. จำนวนเก้าอี้เลคเชอร์มีเพียงพอสำหรับนักศึกษา	21	5.9
2. เจ้าหน้าที่ให้ความช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว เมื่อประสบกับปัญหาการเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบต่าง ๆ	15	4.2
3. สีทาผนังในห้องเรียน เป็นสีที่สบายตา	11	3.1
ภาพรวม	47	13.2
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาสภาพแวดล้อมในห้องเรียนอัจฉริยะ	จำนวนคน	ร้อยละ
1. เก้าอี้เลคเชอร์ชำรุดหลายตัว ทำให้นั่งไม่ค่อยสะดวก ต้องเสียเวลากับการปรับทำนั่งแทนที่จะโฟกัสกับการเรียนการสอน และความรู้สึกไม่สะดวกสบายทางกายภาพ เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้อย่างมาก	79	22.5
2. เก้าอี้เลคเชอร์ที่มีโต๊ะเขียนติดอยู่กับตัวเก้าอี้ มีพื้นที่ของโต๊ะเขียนที่แคบหรือมีขอบไม่เพียงพออาจทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น iPad, โน้ตบุ๊ก หรือหนังสือตกได้ง่าย ซึ่งไม่เหมาะสมกับการเรียนในยุคดิจิทัลที่นักศึกษาต้องใช้อุปกรณ์เสริมจำนวนมาก	64	18.2
3. บริเวณพื้นที่หน้าห้องเรียน บริเวณราวกันตก และบริเวณโดยรอบของหน้าห้องมีมูลของนกพิราบ	56	15.9
ภาพรวม	199	56.4

\* ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

จากตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความพึงพอใจ พบว่าจำนวนเก้าอี้เลคเชอร์มีเพียงพอสำหรับนักศึกษา ร้อยละ 5.9 รองลงมาคือเจ้าหน้าที่ให้ความช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว เมื่อประสบกับปัญหาการเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบต่าง ๆ ร้อยละ 4.2 และสีทาผนังในห้องเรียนเป็นสีที่สบายตา ร้อยละ 3.1 สำหรับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่าเก้าอี้เลคเชอร์ชำรุดหลายตัวทำให้นั่งไม่ค่อย

สะดวก ต้องเสียเวลากับการปรับทำนั่งแทนที่จะโฟกัสกับการเรียนการสอน และความรู้สึกไม่สะดวกสบายทางกายภาพเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้อย่างมาก ร้อยละ 22.5 รองลงมาคือเก้าอี้เลคเชอร์ที่มีโต๊ะเขียนติดอยู่กับตัวเก้าอี้ มีพื้นที่ของโต๊ะเขียนที่แคบหรือมีขอบไม่เพียงพออาจทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น iPad, โน้ตบุ๊ก หรือหนังสือตกได้ง่าย ซึ่งไม่เหมาะสมกับการเรียนในยุคดิจิทัลที่นักศึกษาต้องใช้อุปกรณ์เสริมจำนวนมาก ร้อยละ 18.2 และบริเวณพื้นที่หน้าห้องเรียน บริเวณราวกันตก และบริเวณโดยรอบของหน้าห้องมีมูลของนกพิราบ ร้อยละ 15.9

## ตอนที่ 2 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

### 2.1 การวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน มีดังนี้

2.1.1 ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน พบว่าการจัดวางที่นั่งแบบแถวตอนตายตัว เป็นอุปสรรคสำคัญในการทำกิจกรรมที่เน้นการทำงานกลุ่มและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษาด้วยกัน

2.1.2 ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่าอาจารย์มีความพึงพอใจอุปกรณ์หลัก ได้แก่ เครื่อง Think Smart Hub ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการทำงานร่วมกันแบบดิจิทัลที่อำนวยความสะดวกในการควบคุมและสั่งการ รวมถึงเครื่อง Think Smart Hub สร้างขึ้นบนแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน เช่น Microsoft Teams และได้รับการออกแบบให้มีปุ่มควบคุมที่ชัดเจนสำหรับการเปิด-ปิดจอแสดงผล การเลือกแหล่งสัญญาณและการควบคุมเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟีเจอร์การเริ่มต้นการประชุมด้วยการสัมผัสเพียงครั้งเดียว เป็นคุณสมบัติสำคัญที่ลดความซับซ้อนในการตั้งค่าห้องเรียน ทำให้ผู้สอนสามารถเริ่มการสอนแบบ Hybrid หรือการประชุมออนไลน์ได้อย่างรวดเร็วและราบรื่น

2.1.3 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน พบว่าเก้าอี้เลคเชอร์แบบเดิมถึงแม้จะแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานของนักศึกษาที่มาเรียนทุกวัน แต่การที่ไม่มีล้อเลื่อนและมีน้ำหนักมากทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบห้อง บางห้องเรียนการจัดวางที่นั่งแบบแถวตอนตายตัวจึงเป็นอุปสรรคทางกายภาพที่สำคัญที่สุดในการทำกิจกรรมที่เน้นการทำงานกลุ่ม การระดมสมองหรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2.1.4 ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน พบว่าห้องเรียนมีการจัดการแสงสว่างที่ทั่วถึง และอุณหภูมิที่เหมาะสม และการควบคุมเสียงรบกวนจากภายนอก ซึ่งเป็นรากฐานที่ดีในการรักษาสมาธิของนักศึกษา และช่วยให้นักศึกษาไม่รู้สึกเหนื่อยหน่ายหรือตื่นเต้นจนเกินไป ส่งผลดีต่อสุขภาพและการจดจ่อในการเรียนรู้ นอกจากนี้การควบคุมเสียงรบกวนก็ทำได้ดี โทสนีผนังที่สร้างบรรยากาศที่ดี อย่างไรก็ตามบ้างห้องพบปัญหาเสียงก้องสะท้อนภายใน

2.1.5 ด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ พบว่าสำนักวิทยบริการฯ ได้จัดเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อดูแลและอำนวยความสะดวกช่วยเหลือสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในวันและเวลาราชการ โดยเจ้าหน้าที่ที่มีความกระตือรือร้นและมีความพร้อมในการให้บริการสูง รวมถึงได้จัดเตรียมคู่มือการใช้งานพื้นฐานสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้อาจารย์สามารถศึกษาวิธีเชื่อมต่อและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

## ตอนที่ 3 แนวทางและข้อเสนอแนะที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ

3.1 ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน ควรปรับเปลี่ยนโต๊ะ เก้าอี้ที่มีน้ำหนักเบา ทำให้เคลื่อนย้ายได้ง่ายพร้อมมีระบบล็อก เพื่อให้สามารถปรับรูปแบบห้องเป็นกลุ่มย่อยหรือรูปตัวยู (U-shape) ได้ทันที ซึ่งเก้าอี้ที่มี

ล้อเลื่อนจะช่วยเพิ่มพื้นที่ว่างสำหรับผู้สอนในการเข้าถึงนักศึกษาแต่ละกลุ่ม และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้ห้องเรียนอัจฉริยะของมหาวิทยาลัยกลายเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ร่วมกันที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21

3.2 ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ ควรติดตั้งเครื่องบันทึกการเรียนการสอนให้ครบทุกห้อง หรือใช้ซอฟต์แวร์บันทึกที่เข้ากันได้ในทุกห้อง เพื่อให้การสร้างเนื้อหาดิจิทัลมีความสม่ำเสมอ สำหรับรองรับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เข้ากับระบบห้องเรียนอัจฉริยะที่สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียนกับการเรียนรู้ออนไลน์ให้เป็นระบบเดียวกัน ช่วยให้อาจารย์สามารถจัดการเนื้อหา วัตถุประสงค์ และติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเอื้อต่อการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.3 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน ควรเพิ่มปลั๊กไฟที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายในพื้นที่ทำงานกลุ่มย่อย เพื่อให้การใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลของนักศึกษามีความต่อเนื่อง หรือจัดหากระดานไวท์บอร์ดแบบพกพา ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการระดมสมองของกลุ่มย่อย นอกจากนี้ควรส่งเสริมการใช้ไวท์บอร์ดออนไลน์ เช่น Canva Whiteboard ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์และบูรณาการผลงานของกลุ่มย่อยเข้าสู่จอหลักผ่านเครื่อง Think Smart Hub ได้อย่างราบรื่น

3.4 ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน เนื่องจากห้องเรียนบางห้องมีผนังเรียบและขนานกัน แม้ในปัจจุบันจะไม่ใช่ปัญหามากนักแต่เมื่อห้องถูกปรับเปลี่ยนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อทำกิจกรรมพร้อมกัน ปัญหาเสียงก้องจะทวีความรุนแรงขึ้นอย่างมาก ซึ่งจะลดความชัดเจนของการสื่อสารและบั่นทอนประสิทธิภาพของระบบ AV ที่ทันสมัย ควรพิจารณาถึงความจำเป็นที่ติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงเพื่อให้การสื่อสารในห้องเรียนอัจฉริยะมีความชัดเจนและมีคุณภาพ

3.5 ด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการสนับสนุนทางเทคนิคของห้องเรียนอัจฉริยะ ควรกำหนดแนวปฏิบัติการให้บริการที่มีมาตรฐาน ซึ่งเป็นแนวทางภายในการบริหารจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยระบุขั้นตอน วิธีดำเนินงาน และระยะเวลาในการตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน แนวปฏิบัติดังกล่าวควรจัดทำรูปแบบของมาตรฐานการให้บริการและการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่และเป็นหลักประกันให้ผู้ให้บริการเกิดความมั่นใจว่าการสนับสนุนจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### อภิปรายผล

1. จากการศึกษาความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่าความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก สรุปได้ดังนี้

1.1 ด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ พบว่าเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการมีความเต็มใจในการให้บริการ ความสุภาพ อ่อนโยนดีและการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ อาจเป็นเพราะสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร เพื่อให้บริการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นการมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายไอทีสนับสนุนประจำอาคาร เป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยในยุคดิจิทัล เพราะช่วยให้การเรียนการสอนด้วยระบบ Smart Classroom มีความต่อเนื่องและ

มีซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐกันย์ ชาภูคำ (2561) พบว่าผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจที่เจ้าหน้าที่ที่มีความกระตือรือร้นและเต็มใจในการให้บริการด้วยอัธยาศัยไมตรีที่ดีและให้บริการด้วยความรวดเร็ว ฉับไว ให้บริการเนื่องจากสำนักวิทยบริการฯ ได้มีการประชุม อบรมและการศึกษาดูงาน ด้านการบริการอย่างต่อเนื่องทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีการจัดการและแลกเปลี่ยนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริการจากบุคลากรที่มีโอกาสไปศึกษา อบรมจากภายนอกเพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการให้ดียิ่งขึ้น

1.2 ด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่าพื้นที่ในห้องเรียนสนับสนุนให้อาจารย์และนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนได้ดี อาจเป็นเพราะการออกแบบห้องเรียนที่มีการจัดวางโต๊ะ เก้าอี้และอุปกรณ์เทคโนโลยีในลักษณะยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนได้ตามกิจกรรม เช่น การบรรยาย การทำงานกลุ่มหรือการอภิปรายร่วมกัน ซึ่งช่วยส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับ พรพิมล นามวงศ์ (2564) พบว่าด้านกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านเทคโนโลยี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการออกแบบพื้นที่ การเรียนรู้ควบคู่กับระบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อโทรทัศน์อัจฉริยะแบบระบบสัมผัสภาพมีความคมชัด ไม่บิดเบี้ยวและตอบสนองการใช้งานได้ดี ส่งผลให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ อาจเป็นเพราะความคมชัดของภาพและการตอบสนองที่รวดเร็วช่วยลดความล่าช้าในการรับรู้ เพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในชั้นเรียน ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับ ชีรศักดิ์ สะกุล และศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี (2561) พบว่าความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและความเสถียรของระบบเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การใช้ห้องเรียนอัจฉริยะประสบความสำเร็จ

1.4 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจกระดานไวท์บอร์ดติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีระยะการมองเห็นที่ชัดเจน อาจเป็นเพราะการจัดวางกระดานไวท์บอร์ดในตำแหน่งที่เหมาะสมจะช่วยให้นักศึกษาสามารถมองเห็นได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น การออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงหลักการการมองเห็นและการเข้าถึง เป็นปัจจัยพื้นฐานของการจัดห้องเรียนที่มีประสิทธิภาพ และในเชิงเทคนิค Classroom Design Guidelines (University of Minnesota, 2021) ได้ระบุแนวทางการออกแบบห้องเรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางสายตา (visual efficiency) ว่าตำแหน่งของกระดานหรือจอแสดงผลควรได้รับการติดตั้งโดยคำนึงถึง “เส้นสายตา” ของผู้เรียนทุกคนในห้องเรียน ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนในแถวหลังสุดต้องสามารถมองเห็นเนื้อหาบนกระดานได้อย่างชัดเจนโดยไม่ถูกบดบังจากเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะ เก้าอี้ หรือศีรษะของเพื่อนร่วมชั้น การจัดวางกระดานในระดับที่ขบถ่างอยู่ที่ความสูงประมาณ 36–48 นิ้วจากพื้น และขอบบนไม่เกิน 84 นิ้วจากพื้น เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมกับสัดส่วนการมองเห็นของผู้เรียนส่วนใหญ่ช่วยลดการก้มเงยศีรษะซ้ำ ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเมื่อยล้าทางสายตา

1.5 ด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจอุณหภูมิในห้องเรียนมีความเย็นเหมาะสม อาจเป็นเพราะห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับขนาดห้อง และการใช้พัดลมช่วยกระจายความเย็นเป็นไปอย่างสม่ำเสมอทำให้นักศึกษารับรู้สภาพอากาศที่สบายและมีสมาธิในการเรียนรู้ได้อย่าง

ต่อเนื่อง อุณหภูมิที่เหมาะสมถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ทั้งด้านความสบายทางร่างกาย (thermal comfort) และสมรรถภาพทางปัญญา

2. ผลจากการวิจัยปัญหาสภาพแวดล้อมการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่าปัญหาโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากสรุปได้ดังนี้

2.1 ปัญหาด้านการจัดพื้นที่ในห้องเรียน พบว่าไม่มีพื้นที่สำหรับเก็บสิ่งของทำให้นักศึกษาต้องวางหนังสือและอุปกรณ์การเรียนบนเก้าอี้เลคเชอร์หรือวางบนพื้นในห้อง อาจเป็นเพราะการขาดพื้นที่จัดเก็บของในห้องเรียนอัจฉริยะถือเป็นข้อจำกัดทางกายภาพที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก การออกแบบและพัฒนาโต๊ะและเก้าอี้ภายในห้องเรียนจึงควรให้ความสำคัญกับการผสมผสานฟังก์ชันการใช้งานกับความเป็นระเบียบ เช่น โต๊ะเรียนแบบมีช่องเก็บของใต้ที่นั่งหรือการจัดพื้นที่เก็บส่วนกลาง ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับ ขวัญชัย นิลเพชร (2561) พบว่าการออกแบบเชิงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การจัดสรรพื้นที่เก็บของให้เหมาะสมถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของความพร้อมทางกายภาพที่ส่งผลต่อสมาธิและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน การออกแบบโต๊ะและเก้าอี้ที่มีพื้นที่จัดเก็บของในห้องเรียนช่วยลดความรกรุงรังเพิ่มความเป็นระเบียบและเอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2.2 ปัญหาด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่าการจัดวางเครื่อง Think Smart hub แบบหน้าจอสัมผัสมีสายไฟจำนวนมากที่ใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มักพันกันจนทำให้การเสียบปลั๊กและการจัดเก็บเป็นไปด้วยความลำบาก อาจเป็นเพราะการเชื่อมต่ออุปกรณ์หลายชนิดด้วยสายเคเบิลจำนวนมากโดยขาดการออกแบบเส้นทางสายและระบบจัดระเบียบสายที่เหมาะสมส่งผลให้เกิดปัญหาสายพันกัน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานประจำวันและการบำรุงรักษา โดยปัญหาดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบเชิงปฏิบัติ เช่น เวลาที่ใช้ในการเชื่อมต่อหรือถอดอุปกรณ์เพิ่มขึ้น การหยุดชะงักของการสอนเมื่อเกิดปัญหาเชื่อมต่อและความเสี่ยงด้านความปลอดภัยจากสายไฟที่จัดเก็บไม่เหมาะสม รวมถึงความเสี่ยงต่อการสะดุดและการลัดวงจร ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับ เนาวนิตย์ สงคราม และธนัท สมณคุปต์ (2560) ได้เน้นย้ำความจำเป็นของการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีซอฟต์แวร์กับฮาร์ดแวร์เพื่อให้ระบบการสอนดิจิทัลทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ

2.3 ปัญหาด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในห้องเรียน คือการจัดวางเก้าอี้เลคเชอร์ ความสูง-ต่ำไม่เท่ากันทำให้เกิดปัญหาปวดหลัง ปวดคอและปวดเมื่อยตามร่างกาย อาจเป็นเพราะการจัดวางเก้าอี้เลคเชอร์ที่มีความสูง-ต่ำไม่สม่ำเสมอและขาดคุณสมบัติทางสรีรศาสตร์เกี่ยวข้องกับอาการปวดหลัง ปวดคอและความเมื่อยล้าของนักศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยที่ลดสมรรถนะการมีสมาธิและการมีส่วนร่วมในการเรียนในระยะสั้นและเสี่ยงต่ออาการเรื้อรังในระยะยาว

2.4 ปัญหาด้านสภาพทางกายภาพในห้องเรียน พบว่าแสงสว่างไม่เพียงพอ ห้องเรียนมืดทึบ แสงสว่างไม่สม่ำเสมอ หรือแสงจ้าเกินไปทำให้นักศึกษารู้สึกอ่อนล้าและสายตาเมื่อยล้า อาจเป็นเพราะการใช้หลอดไฟนีออนเป็นระบบแสงสว่างหลักในห้องเรียนจะให้ความสว่างในระดับที่เพียงพอ การติดตั้งหลอดไฟนีออนหลายหลอดโดยปราศจากการออกแบบที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพแสงสว่าง การติดตั้งหลอดไฟนีออนหลายหลอดโดยไม่มีกร้านวนตำแหน่งและระยะห่างอย่างเหมาะสม อาจทำให้เกิดบริเวณที่มีแสงมากเกินไปและบริเวณที่มีแสงน้อยเกินไป ส่งผลให้สายตาต้องปรับระดับการรับแสงอยู่ตลอดเวลา ผลการวิจัยมีความสอดคล้อง

กับ ขนิษฐกุล คุณเมือง, นุชจรี นะรินยา และพรพรรณ สุกุลคุ (2560) พบว่าแสงสว่างมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตกิจกรรมในการเรียนการสอนต้องอาศัยแสงสว่างช่วยในการมองเห็น ถ้าแสงสว่างที่ได้รับไม่เพียงพอหรือมีแสงสว่างมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานและสุขภาพของผู้เรียนและผู้สอน

2.5 ปัญหาด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ พบว่าเจ้าหน้าที่บางท่านอาจขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานและการแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์ในห้องเรียนทำให้การแก้ไขปัญหาล่าช้าหรือไม่ตรงจุด อาจเป็นเพราะมีเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร GE ที่ให้บริการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหลายคน รวมถึงได้สลับสับเปลี่ยนมาปฏิบัติงาน และเจ้าหน้าที่แต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ในห้องเรียนอัจฉริยะแตกต่างกันไป เจ้าหน้าที่แต่ละคนมีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์แตกต่างกัน ทำให้การวิเคราะห์แก้ไขปัญหาไม่ตรงจุดและการแก้ไขอาจไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันหรือการสลับเวรของเจ้าหน้าที่หลายคนในอาคารเดียวกันอาจทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องในการให้บริการ

3. แนวทางและข้อเสนอแนะที่มีต่อการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ ควรเน้นความยืดหยุ่นของพื้นที่ด้วยการใช้โต๊ะเก้าอี้น้ำหนักเบาที่มีล้อเลื่อนและระบบล็อกเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบเป็นกลุ่มย่อยหรือรูปตัวยู (U-shape) ได้ทันที ซึ่งช่วยเพิ่มพื้นที่ปฏิสัมพันธ์และกระตุ้นการเรียนรู้ร่วมกันตามทักษะในศตวรรษที่ 21 ในด้านเทคโนโลยีควรติดตั้งเครื่องบันทึกการสอนหรือซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกันเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับระบบ LMS ช่วยให้อาจารย์จัดการเนื้อหาและติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่สิ่งอำนวยความสะดวกต้องเพิ่มจุดปลั๊กไฟให้เข้าถึงง่ายและจัดหากระดานไวท์บอร์ดพกพาหรือระบบไวท์บอร์ดออนไลน์ เช่น Canva Whiteboard ที่ทำงานร่วมกับ Think Smart Hub เพื่อการระดมสมองและแชร์ผลงานชิ้นจอตลอดอย่างไร้รอยต่อ นอกจากนี้ต้องให้ความสำคัญกับสภาพทางกายภาพโดยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงเพื่อลดปัญหาเสียงก้องที่บั่นทอนประสิทธิภาพการสื่อสารในห้องเรียน และควรยกระดับการสนับสนุนทางเทคนิคผ่านการกำหนดข้อตกลงระดับบริการที่มีขั้นตอนและระยะเวลาตอบสนองที่ชัดเจน เพื่อสร้างความมั่นใจและหลักประกันในการใช้งานเทคโนโลยีให้กับคณาจารย์อย่างสูงสุด

## 6. ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลการวิจัยเรื่องสภาพแวดล้อมและปัญหาการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสภาพแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.11$ , S.D. = 0.85) ในส่วนปัญหาการใช้งานในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.62$ , S.D. = 1.17) ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. พื้นที่การเรียนรู้ในห้องเรียน ผลการวิจัยสะท้อนว่าการจัดพื้นที่แบบเดิมที่เป็นแถวตอนตายตัวเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการทำกิจกรรมกลุ่ม แม้นักศึกษาจะพึงพอใจว่าพื้นที่ในห้องเรียนเอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ แต่ในทางปฏิบัติยังขาดความยืดหยุ่นเนื่องจากเก้าอี้มีน้ำหนักมากและไม่มีล้อเลื่อน จึงมีข้อเสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่เคลื่อนย้ายง่ายเพื่อรองรับการจัดรูปแบบห้องที่หลากหลาย เช่น รูปตัวยู

2. อุปกรณ์และเทคโนโลยีในห้องเรียนอัจฉริยะ ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่ออุปกรณ์หลักอย่างเครื่อง Think SmartHub และจอสัมผัสอัจฉริยะที่ช่วยให้การเริ่มสอนแบบ Hybrid เป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่ยังมีข้อจำกัด

เรื่องความต่อเนื่องของเทคโนโลยี จึงควรมีการติดตั้งระบบบันทึกการสอนและเชื่อมโยงระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์ (LMS) เพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ

3. สิ่งอำนวยความสะดวก พบปัญหาสำคัญด้านอุปกรณ์เสริม โดยเฉพาะเก้าอี้เลคเชอร์ที่ชำรุดและมีพื้นที่หน้าโต๊ะแคบเกินไปสำหรับวางอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น iPad หรือโน้ตบุ๊ก รวมถึงความต้องการจุดปลั๊กไฟในพื้นที่ทำงานกลุ่มและกระดานไวท์บอร์ดที่สามารถแชร์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่านซอฟต์แวร์สมัยใหม่ได้

4. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ในภาพรวมห้องเรียนมีการจัดการแสงสว่างและอุณหภูมิที่เหมาะสมช่วยให้เกิดสมาธิในการเรียน แต่มีปัญหาเชิงลึกที่ต้องแก้ไขคือ ปัญหาเสียงก้องในบางห้องซึ่งบั่นทอนประสิทธิภาพของระบบโสตทัศนูปกรณ์ รวมถึงประเด็นเรื่องความสะดวกบริเวณภายนอกห้องเรียนที่มีมูลนกพิราบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพและสุขอนามัย

5. เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ ในด้านเจ้าหน้าที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุด ( $\bar{X} = 4.15$ ) เนื่องจากมีความเต็มใจและรวดเร็วในการแก้ปัญหา ปัญหาที่พบคือมาตรฐานการให้บริการที่ยังไม่สม่ำเสมอในกรณีที่มีการสลับเวรเจ้าหน้าที่ จึงมีข้อเสนอแนะให้จัดทำแนวปฏิบัติการให้บริการที่เป็นมาตรฐานเพื่อสร้างความมั่นใจและรับประกันคุณภาพการสนับสนุนทางเทคนิคให้แก่อาจารย์และนักศึกษา

## 7. ข้อปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิดความสำเร็จ

### 7.1 ปัจจัยเกื้อหนุนภายใน

- ความพร้อมและทัศนคติเชิงบวกของบุคลากร ความเต็มใจและการตอบสนองอย่างรวดเร็วของเจ้าหน้าที่สำนักวิทยบริการฯ รวมถึงความกระตือรือร้นของอาจารย์ในการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้เทคโนโลยีถูกนำมาใช้จริง

- ความสมบูรณ์ของโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพและดิจิทัล การมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง อุปกรณ์แสดงผลที่คมชัดและสภาพแวดล้อมที่น่าสบาย เป็นพื้นฐานที่ช่วยลดอุปสรรคทางกายภาพและส่งเสริมให้นักศึกษาคงสมาธิได้ยาวนานขึ้น

- ระบบบริหารจัดการและบำรุงรักษาเชิงรุก การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเพื่อสนับสนุนการใช้งานและแก้ปัญหาหน้างานแบบเรียลไทม์ ช่วยลดความประหมาในการใช้เทคโนโลยีของผู้สอน และสร้างความเชื่อมั่นการจัดการเรียนการสอนจะเป็นไปอย่างราบรื่นไม่หยุดชะงัก

### 7.2 ปัจจัยเกื้อหนุนภายนอก

- นโยบายและการสนับสนุนจากผู้บริหาร การกำหนดทิศทางที่ชัดเจนจากมหาวิทยาลัยในการมุ่งสู่ Digital University และการจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่ทันสมัยและมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล เป็นปัจจัยเชิงโครงสร้างที่เอื้อให้โครงการสัมฤทธิ์ผลในระยะยาว

- ความก้าวหน้าและการบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยการนำแนวคิดการออกแบบระดับสากลมาเป็นต้นแบบ อาทิการประยุกต์ใช้แนวคิดจาก Steelcase Education ที่เน้นความคล่องตัวของเฟอร์นิเจอร์ที่เคลื่อนที่ได้ง่ายแต่มีความมั่นคง เพื่อเปลี่ยนสภาพห้องบรรยายให้เป็นพื้นที่ปฏิบัติการเชิงรุกได้ทันที ควบคู่ไปกับ

การวางระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เข้มงวดตามมาตรฐานของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท. 2567) โดยเฉพาะการจัดระเบียบสายสัญญาณและระบบไฟฟ้าที่เป็นเสมือนเส้นเลือดใหญ่ของห้องเรียนอัจฉริยะ เช่นการ ออกแบบโต๊ะเรียนที่มีช่องเก็บสายแบบซ่อน และการติดตั้งจุดเชื่อมต่อไฟฟ้าที่เข้าถึงง่ายแต่ปลอดภัย ซึ่งช่วย ป้องกันอุบัติเหตุจากการสะดุดล้มหรือไฟฟ้าลัดวงจร ให้มีมาตรฐานความปลอดภัยและสอดคล้องกับพฤติกรรม ผู้เรียนยุคใหม่

- เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและเทคโนโลยี การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถาบันในกลุ่ม มหาวิทยาลัยราชภัฏ และการได้รับสนับสนุนด้านองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้าน EdTech ช่วยให้มหาวิทยาลัย สามารถปรับปรุงและพัฒนาาระบบให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกดิจิทัลอยู่เสมอ

- ความต้องการและพฤติกรรมของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากนักศึกษาในปัจจุบันเป็น Generation Z ซึ่งเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต ทำให้มีพฤติกรรมการเปิดรับนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมทางกายภาพไปสู่ Smart Classroom ได้รับการตอบรับใน ระดับสูงมาก นอกจากนี้ Gen Z ยังให้ความสำคัญกับอิสระในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน การจัดห้องเรียนที่ ยืดหยุ่นและมีเทคโนโลยีที่เอื้อต่อการแชร์ไอเดีย จึงทำให้เกิดอัตราการเข้าใช้งานห้องเรียนอย่างคุ้มค่า นักศึกษาจะ รู้สึกว่าห้องเรียนไม่ใช่เพียงที่นั่งฟังบรรยาย แต่เป็นพื้นที่สร้างสรรค์ที่พวกเขาสามารถบูรณาการอุปกรณ์ส่วนตัวเข้า กับระบบของมหาวิทยาลัยได้อย่างไร้รอยต่อ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความสุขในยุคดิจิทัล

## 8. แนวทางที่พัฒนาในอนาคต

8.1 การจัดระเบียบสายไฟเครื่อง Think Smart Hub เป็นปัญหาสำคัญที่สุด ดังนั้น ควรเร่งดำเนินการ บริหารจัดการระบบสายสัญญาณ (Cable Management) โดยการออกแบบหรือจัดหาอุปกรณ์เก็บสายไฟที่เป็น ระเบียบและใช้งานง่าย หรือควรปรับเปลี่ยนระบบการเชื่อมต่อเป็นแบบไร้สาย (Wireless Casting) ในจุดที่สามารถ ทำได้ เพื่อลดความซับซ้อนของการเชื่อมต่อทางกายภาพ ซึ่งจะช่วยลดความยุ่งยากในการใช้งานและป้องกันความ เสียหายที่อาจเกิดกับอุปกรณ์จากการพันกันของสายไฟ

8.2 นักศึกษาประสบปัญหาด้านสรีรศาสตร์จากเก้าอี้โลกเซอร์ที่มีระดับความสูง-ต่ำไม่เหมาะสม ส่งผล กระทบต่อสุขภาพร่างกาย การจัดหาหรือปรับปรุงครุภัณฑ์ห้องเรียนตามหลักการยศาสตร์ ควรตรวจสอบและซ่อม บำรุงเก้าอี้ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์และมีระดับความสูงที่ได้มาตรฐาน หรือพิจารณาจัดหาเก้าอี้ที่สามารถปรับระดับ ความสูง-ต่ำได้ เพื่อรองรับสรีระที่แตกต่างกันของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยลดอาการปวดเมื่อยและส่งเสริมสมาธิในการ เรียนรู้ระยะยาว

8.3 การจัดพื้นที่ในห้องเรียน ควรเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสัมภาระของนักศึกษา โดยพิจารณาติดตั้งชั้นวางของ ใต้เก้าอี้ ตะขอแขวนกระเป๋า หรือจัดทำตู้ล็อกเกอร์ไว้บริเวณด้านหลังหรือด้านหน้าห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษา สามารถจัดเก็บกระเป๋าและอุปกรณ์การเรียนได้อย่างเป็นระเบียบ ไม่ต้องวางบนพื้นหรือเก้าอี้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มพื้นที่ ใช้สอยในการทำกิจกรรมและสร้างทัศนียภาพที่ดีภายในห้องเรียน

## 10. ภาคผนวก

### บรรณานุกรม

- ชนิษฐกุล คุณเมือง, นุชจรี นะรินยา และพรพรรณ สกฤคฺ. (2560). ประเมินความเข้มแข็งสว่างเฉพาะจุดในห้องเรียน คณะสาธาณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิจัยสาธาณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 10(2), 70-76. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/kkujphr/article/view/119532/91394>
- ขวัญชัย นิลเพชร. (2561). *การศึกษาและออกแบบเฟอร์นิเจอร์เอนกประสงค์สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนสร้างสรรค์* [ปริญญาานิพนธ์ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. <http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/154/1/gs581130347.pdf>
- ธีรศักดิ์ สะกล และศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. (2561). การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบโดยใช้ห้องเรียนอัจฉริยะของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาออกแบบหัตถอุตสาหกรรมคณะศิลปกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์ลำปาง). *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 17(1), 104-112. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/140004>
- ณัฐกันย์ ชาภูคำ. (2561). *การพัฒนาคุณภาพการให้บริการของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประจำปีการศึกษา 2560*. [รายงานวิจัย]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. <https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2561/M126178/M126178.pdf>
- เนาวนิตย์ สงคราม และธนัท สมณคุปต์. (2560). *โครงการพัฒนาระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา*. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). <https://dric.nrct.go.th/Search/SearchDetail/304731>
- พรพิมล นามวงศ์. (2564). *การบริหารจัดการห้องเรียนอัจฉริยะ Smart Classroom รายวิชาคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณและความเป็นครูสำหรับนักศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี*. มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. <https://ebookviewer.dusit.ac.th/viewer/service/10210687841001135480509011510310643101886911410511183816161/63/3/0/viewer.html>
- พัชรา วงศ์ตาผา และเนาวนิตย์ สงคราม. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการคิดเชิงออกแบบร่วมกับหลักการสอนแบบทริซเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมของนิสิตนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญา. [ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/2955/>

วลีรัตน์ พุทธาศรี. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในสภาพแวดล้อมห้องเรียน อัจฉริยะโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมร่วมกับการเรียนรู้ตามสถานการณ์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะวิชาชีพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบทางอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร. <http://ithesisir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/4273/1/60257907.pdf>

University of Minnesota. (2021). *Classroom Design Guidelines: Sightlines and Board Height Standards*. [https://fod.osu.edu/sites/default/files/app\\_o.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://fod.osu.edu/sites/default/files/app_o.pdf?utm_source=chatgpt.com)

Zou, Yumei, Kuek, Florence, Feng, Wenqin & Cheng, Xiaoli. (2025). Digital learning in the 21st century: trends, challenges, and innovations in technology integration. *Digital Learning Innovations*, (10), 1-11. <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2025.1562391/full>