

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันระดับอุดมศึกษามีความสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศไม่เฉพาะด้าน การศึกษาเท่านั้น แต่ยังมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมอีกด้วย เมื่อผลผลิตที่ ได้จากการศึกษาในระดับอุดมศึกษาคือ “บัณฑิต” ผู้ที่จะต้องเข้าสู่ตลาดแรงงานเพื่อเป็นกลไก และ ปัจจัยในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศต่อไปในอนาคต การที่มีบัณฑิตที่ดีมีคุณภาพและ มีความสามารถมากเท่าใด การพัฒนาประเทศก็จะยิ่งกระทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในช่วง 2 – 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ความเจริญด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เกิดความเปลี่ยนแปลงในสังคม มีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย ทำให้ วัฒนธรรมการเรียนรู้ของคนเปลี่ยนไป ประกอบกับกระแสการปฏิรูปการอุดมศึกษาที่ปรากฏทั่วโลก ต่างก็มุ่งปรับบทบาทและภารกิจของการอุดมศึกษาให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว และ เพื่อเป็นการตอบสนองกับกระแสการปฏิรูป สถาบันอุดมศึกษาของไทยจึงต้องมีการปรับปรุงพัฒนา หลักสูตรและรูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบให้ทันสมัยตามวิวัฒนาการขององค์ความรู้ที่เป็นสากล อยู่ตลอดเวลา โดยจัดหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาให้เป็นแบบบูรณาการที่มีความยืดหยุ่นและมีความ หลากหลาย ให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาได้ตามความสนใจและความถนัด ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพหรือกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี และด้วยความหลากหลายทางเนื้อหาวิชานี้เอง การที่จะให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดมุ่งหมาย ของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดระบบการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องให้ ความสำคัญว่าจะใช้การเรียนการสอนรูปแบบใด จึงจะเหมาะสมที่สุดกับผู้เรียนในสาขาวิชานั้นๆ

ถึงแม้ว่าจะมีความพยายามปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและรูปแบบการเรียนรู้เพื่อให้ทันสมัยตาม วิวัฒนาการขององค์ความรู้ที่เป็นสากล แต่ก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนยัง จำเป็นและเป็นรูปแบบการเรียนการสอนหลักสำหรับสถาบันอุดมศึกษา ทำให้ผู้เรียนสามารถใกล้ชิด กับอาจารย์ผู้สอน ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนโดยตรง

ประสิทธิภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนระดับอุดมศึกษานั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการที่สำคัญประการหนึ่งก็คือ การนำนวัตกรรม สื่อและเทคโนโลยี มาช่วยปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน เพราะสื่อการสอนหมายถึงสิ่งต่างๆ ที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520:12) เพราะในการจัดการศึกษานั้น สื่อการเรียนการสอนมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการเรียนการสอนตั้งแต่ในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน โดยเป็นเสมือนตัวกลางที่ช่วยในการสื่อสาร ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงตามที่คุณสอนต้องการ ทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ดีขึ้น เร็วขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2540: 79)

Len S. Powell (1969) ได้สรุป คุณค่าของสื่อการสอนไว้ว่า สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นเวลานาน เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติงาน และยังสามารถแสดงความหมายของความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังช่วยเปลี่ยนทัศนคติหรือสร้างทัศนคติที่ถูกต้องให้กับผู้เรียน และช่วยยกระดับความเชื่อถือ และการทำตนเองให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ Edgar Dale (1965) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนมิใช่การสื่อความหมายโดยการอ่านเพียงอย่างเดียว แต่พื้นฐานที่แท้จริงขึ้นอยู่กับวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้เป็นมวลงประสบการณ์ที่มีคุณค่าแก่ความทรงจำของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ของผู้ใหญ่หรือเด็ก และในสถาบันการศึกษาทุกระดับ

จะเห็นได้ว่า สื่อการสอนประกอบการเรียนในระดับอุดมศึกษาก็มีความสำคัญเช่นเดียวกับการศึกษาระดับอื่นๆ ที่ช่วยให้ผู้สอนประสบผลสำเร็จในการสอน ทำให้ผู้เรียนพอใจ สนใจและสนุกสนานโดยสื่อการสอนจะเป็นสื่อกลางที่ทำให้เนื้อหาบทเรียนที่ยากกลับง่ายขึ้น ทำให้บทเรียนที่ซับซ้อนชัดเจนขึ้น (สุนันท์ ปัทมาคม, 2520: 150)

สืบเนื่องจากการพัฒนาทางเทคโนโลยี มีผู้ผลิตคิดค้นพัฒนาอุปกรณ์ทันสมัยเข้ามาใช้ประกอบการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติเป็นต้น ทำให้รูปแบบของสื่อการสอนที่ใช้ในห้องเรียนระดับอุดมศึกษาเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นลักษณะสภาวะแวดล้อม และมาตรฐานของห้องเรียนก็ต้องเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้เหมาะสม สอดคล้องกับสื่อการสอนและวิธีการสอนใหม่ๆ ด้วย ดังที่ Adrian L. Terlouw (1951: 158) ได้กล่าวไว้ว่า ความต้องการขั้นมูลฐานในการออกแบบห้องเรียนก็คือ ห้องเรียนต้อง

สามารถดัดแปลงสำหรับใช้อุปกรณ์การสอนได้ทุกชนิด สถาบันก็มีส่วนสำคัญในความก้าวหน้าของการศึกษาเพราะมีหน้าที่ในการออกแบบเพื่อควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในห้องเรียน โดยร่วมมือกับนักการศึกษา นักเทคโนโลยีการศึกษา ให้ผู้สอนมีโอกาสในการพัฒนาผู้เรียนมากที่สุด

แต่จากการสำรวจสภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน พบว่า ปัญหาสำคัญที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่กำลังประสบอยู่ขณะนี้คือ ลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมาตรฐานของห้องเรียนไม่ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้สื่อการสอนประเภทต่างๆ ผู้สอนมักจะเลือกใช้สื่อหรืออุปกรณ์ตามที่มีจัดไว้ให้ในห้องเรียนนั้นๆ และตามความสะดวกคุ้นเคยของตนเอง ทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายตามแต่ละรายวิชาได้ และไม่ให้ความสำคัญต่อการใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับช่องทางการรับรู้ของผู้เรียน (สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, 2544) ตลอดจนลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมาตรฐานของห้องเรียนไม่ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้สื่อการสอนประเภทต่างๆ ตลอดจนไม่สามารถควบคุมให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่ต้องการได้ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเกี่ยวพันและส่งผลถึงกัน ทำให้การใช้สื่อการสอนต่างๆ เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสภาพดังกล่าวสืบเนื่องมาจากการออกแบบห้องเรียนที่เป็นอยู่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ที่ส่งผลให้เกิดปัญหาในการใช้สื่อการสอน (สุนทร บุญญานิการ, สัมภาษณ์)

### 1. ทักษะวิสัยและมุมมองที่สบายตา (Visual Comfort)

ปัญหาที่เกิดจากการที่ไม่ได้คำนึงถึงทักษะวิสัยและมุมมองของผู้เรียนนี้ จะพบได้จากการที่ห้องเรียนปัจจุบันได้รับการตกแต่งตามสภาพของห้องที่มีอยู่เดิม การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ก็จะเลือกใช้ที่มีขนาดเหมาะสมกับห้องเพียงอย่างเดียว แม้ว่าบางครั้งจะไม่เหมาะสมกับผู้เรียนเลยก็ตาม ทำให้ผู้เรียนเกิดความอึดอัด (Milam Aiken, 1999) ผู้เรียนบางส่วนไม่สามารถมองเห็นหน้าชั้นได้อย่างชัดเจน เนื่องจากมีมุมมองที่บังกัน ในกรณีที่ห้องเรียนนั้นไม่ได้มีการยกกระดานพื้นส่วนหนึ่งส่วนใด

ตำแหน่งของการวางอุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายก็นับว่าเป็นปัญหาอย่างหนึ่งกับผู้เรียน เพราะเครื่องฉายเป็นอุปกรณ์ที่ต้องการระยะห่างที่พอเหมาะกับจอภาพ จึงจะทำให้ภาพออกมาสมบูรณ์ แต่จากสภาพจริงพบว่า ระยะห่างของโต๊ะ เก้าอี้ และจอฉาย ไม่เหมาะสมกล่าวคือเหลือพื้นที่บริเวณหน้าชั้นเรียนไม่เพียงพอต่อการวางอุปกรณ์ดังกล่าว ประกอบกับความสูงของห้องและตำแหน่งของจอไม่เหมาะสมไม่สามารถแก้ปัญหาด้วยการเลื่อนระยะของเครื่องฉาย หรือเลื่อนตำแหน่งของจอให้สูงขึ้น หรือเอียงจอให้รับกับมุมของการฉายได้ ทำให้เครื่องฉายบดบังการมองเห็นของผู้เรียนที่นั่ง

ตรงกลางห้อง ส่วนผู้เรียนที่นั่งด้านริมหน้าต่างก็จะได้รับแสงสะท้อนเข้าตาทำให้บดบังการมองเห็น หรือหากแสงสว่างสะท้อนไปยังจอฉายก็ยิ่งทำให้เกิดปัญหาเรื่องมูมมองและทัศนวิสัยของผู้เรียนทั้งห้อง

## 2. แสงสว่างที่เหมาะสมและเพียงพอ (Lighting Comfort)

ภายในห้องเรียนต้องการแสงสว่างที่เหมาะสมและพอเพียง ทั้งจากแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์จะพบว่าห้องเรียนส่วนใหญ่เน้นแสงธรรมชาติที่ได้รับไม่เพียงพอต่อการมองเห็น ต้องอาศัยแสงสว่างจากหลอดไฟตลอดเวลา หรือได้รับแสงธรรมชาติมากเกินไปจนส่งผลต่อการมองเห็นและความร้อนหนาวที่พอเหมาะของผู้เรียน รวมถึงไม่สามารถควบคุมทิศทางและปริมาณของแสงที่จะเข้ามาภายในห้องได้ ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้อุปกรณ์บังแสงแดดที่ไม่เหมาะสม

ซึ่งการควบคุมแสงสว่างภายในห้องเรียนนี้สำคัญอย่างยิ่งต่อการใช้อุปกรณ์การสอนประเภทเครื่องฉายไม่ว่าจะเป็นห้องเรียนแบบเปิดหรือห้องเรียนแบบปิด เพราะในปัจจุบันจะพบว่าในห้องเรียนที่ไม่สามารถควบคุมปริมาณ และกำหนดทิศทางของแสงสว่างภายในห้องได้นั้น เมื่อใช้อุปกรณ์การสอนประเภทเครื่องฉาย จะต้องปิดไฟเพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพบนจอฉายชัดเจน แต่ในขณะเดียวกันแสงสว่างในส่วนของผู้เรียนก็จะไม่เพียงพอต่อการมองเห็น แต่ถ้าหากว่าเปิดไฟเฉพาะตรงส่วนผู้เรียนก็จะทำให้แสงสว่างจากหลอดไฟนั้น ไปลดความเข้มของแสง(Wash Out) จากหลอดภาพของเครื่องฉายลง ก็จะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจนได้เช่นกันนำไปสู่ปัญหาด้านทัศนวิสัย (Visual) และทำให้ผู้เรียนมีปัญหาด้านสายตาดำได้ (John Comerford, 1999)

การจัดระบบแสงสว่างภายในห้องให้สามารถปรับแสงได้ตามความต้องการจึงเป็นสิ่งสำคัญมากนอกจากนี้ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสม ยังสามารถสร้างบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากเรียนรู้ได้อีกด้วย (สุนทร บุญญาธิการ, 2544)

## 3. คุณภาพของเสียงที่ต้องการ (Acoustical Comfort)

ปัญหาด้านคุณภาพของเสียงนั้นมาจากหลายส่วนประกอบกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของปริมาณของแสงสว่างหรือสภาพอากาศ ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วว่าตัวแปรทุกตัวนั้น มีความเกี่ยวพันกันทั้งสิ้น ปัจจุบันพบว่าภายในห้องเรียนแบบปิด ที่ใช้เครื่องปรับอากาศนั้นจะมี Background noise สูง ทำให้เมื่อใช้โสตทัศนอุปกรณ์ต้องอาศัยเครื่องขยายเสียงร่วมด้วย หรือเมื่อผู้สอนบรรยายจะต้องใช้ไมโครโฟนช่วย ส่งผลให้ผู้สอนขาดอิสระในการเคลื่อนไหวและถูกบังคับตำแหน่งการยืนอยู่กับที่เท่านั้น

ในส่วนของห้องเรียนแบบเปิดจะพบว่าเสียงรบกวนจากภายนอกเข้ามารบกวนการเรียนการสอน เสียงที่เกิดภายในห้องเรียนจะไม่ชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นเสียงบรรยายของผู้สอน เสียงการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน รวมถึงเสียงจากโทรทัศน์ด้วย

ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากการใช้วัสดุผนังที่ไม่สามารถดูดซับเสียงและไม่มีวัสดุบุผนังที่สามารถป้องกันเสียงสะท้อนภายในห้องได้ รวมไปถึงลักษณะของผนังห้องเรียนที่ขนานกันจึงยากที่จะหลีกเลี่ยงเสียงสะท้อนได้ ทำให้ผู้ที่อยู่ในห้องเรียนนั้นๆ ไม่สามารถได้ยินกันอย่างชัดเจน และหรือบางครั้งก็ดังเกินความจำเป็นจนรู้สึกอึดอัด ทำให้เกิดบรรยากาศที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

#### 4. ความรู้สึกร้อนหนาวที่พอเหมาะ (Thermal Comfort)

เนื่องจากภูมิอากาศของประเทศไทยเป็นแบบร้อนชื้น ห้องเรียนส่วนใหญ่จึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศเพื่อทำให้อุณหภูมิภายในห้องลดลง ห้องเรียนจึงเป็นห้องเรียนลักษณะปิด ปัญหาที่พบจากการใช้เครื่องปรับอากาศภายในห้องเรียนก็คือไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมกับ ร่างกายของมนุษย์ได้ เกิดสภาวะหนาวหรือร้อนเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการใช้อุปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย ไม่สามารถควบคุมการถ่ายเทของอากาศได้ ทำให้อุณหภูมิภายในห้องและระดับความชื้น ของอากาศไม่เหมาะสมกับร่างกาย และถ้าหากไม่มีการติดม่านบังแสงแดดที่เหมาะสมแล้ว จะกลายเป็นว่าภายในห้องมีอากาศเย็นแต่ได้รับแสงแดดที่ส่องเข้ามา ประกอบกับกระจกที่ไม่สามารถกันความร้อนได้ ทำให้ผู้เรียนต้องปรับตัวอย่างมากให้เข้ากับสภาพอากาศที่หนาวและร้อนสลับกันไป ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพของตนเอง

นอกจากนั้นยังเกี่ยวพันไปถึงปัญหาด้านเสียงรบกวนภายในห้องที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ไม่เพียงแต่เรื่องของเครื่องปรับอากาศในห้องเรียนแบบปิด เท่านั้นในห้องเรียนแบบเปิดเมื่อเปิดหน้าต่างให้มีลมพัดเข้ามา ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายจะไม่สามารถควบคุมปริมาณแสงสว่างได้ ส่วนกรณีที่ใช้อุปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง ก็จะได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวนจากภายนอกด้วยเช่นกัน

เรื่องของลมก็จัดว่าเป็นปัญหาอีกประการหนึ่ง ที่ต้องให้ความสำคัญ เพราะถ้าหากว่าอัตราความเร็วของลมสูงเกินไป ก็สามารถทำให้ผู้เรียนแสบตาและอาจส่งผลต่อสุขภาพได้ในกรณีที่ผู้เรียนได้รับความแรงของลมโดยตรง นอกจากนี้ยังทำให้อายุการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ สั้นลงหรืออาจชำรุดได้

หากสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ในสภาวะน่าสบาย (Comfort Zone)

ไม่ร้อน ไม่นานเกินไป คือ อุณหภูมิระหว่าง 24 – 25 องศาเซลเซียสได้ (Fanger, 1967) ตลอดจน ความคุมปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับความร้อน และความชื้นได้ ประสิทธิภาพการรับรู้ของผู้เรียนก็จะอยู่ในระดับสูง มีความพร้อมกระตือรือร้นในการเรียนรู้ตลอดเวลา

จากคำกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการควบคุมตัวแปรของสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนนั้นเป็นสิ่งสำคัญมากต่อการใช้สื่อการสอน และเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกๆ เสมอ เมื่อต้องออกแบบห้องเรียน หรือในการเลือกใช้สื่อการสอน ดังจะเห็นได้จากนักวิชาการต่างๆ ได้กล่าวถึงความสำคัญของการควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนไว้มากมาย

John Dewey กล่าวว่า ห้องเรียนจะต้องให้สิ่งแวดล้อมที่ดี ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการเรียนรู้ และความเจริญงอกงามของนักเรียน จะต้องเพิ่มสมรรถภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนมิให้เกิดความเบื่อหน่าย และจะต้องกลมกลืนกับธรรมชาติโดยรอบ พยายามทำให้น่าดูและน่าอยู่ ดังนั้นการออกแบบห้องเรียนจึงจำเป็นต้องกำหนดขนาดของห้องให้พอเหมาะกะกับจำนวนนักเรียน การระบายอากาศต้องเป็นไปอย่างดี มีลมโกรก ไม่ร้อนอบอ้าว และมีอากาศบริสุทธิ์เสมอ ใต้เรียนทุกตัว แม้ตัวที่อยู่มุมห้องไกลจากหน้าต่างก็ต้องสว่างเท่ากัน พยายามขจัดแสงจ้าที่เข้ามาทางหน้าต่างและเหนือหน้าต่าง (อ้างถึงใน สุชาติดา ศิริวิโรจน์, 2518: 3)

กัลยาณี จิตวิริยะ (2539) กล่าวว่า สภาพห้องเรียนที่ดีที่จะสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้นั้น ควรจะต้องมีความเหมาะสมในด้านต่างๆ ทั้งด้านแสงสว่าง การระบายอากาศ ความสะอาด ความปลอดภัย ตลอดจนความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน การจัดสภาพห้องเรียนที่ดีไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบอย่างหนึ่งอย่างใดถาวร แต่ควรมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตามความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ตามลักษณะบทเรียน หรือกิจกรรมที่ใช้ประกอบบทเรียน

ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์ สุนทร บุญญาธิการ และแสงสันต์ พานิช (2544) ได้กล่าวถึงความจำเป็นของการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในห้องเรียนไว้ว่า เนื่องจากการเรียนรู้ในพื้นที่ควบคุมสภาวะแวดล้อม เป็นการเรียนในสภาพที่ต้องการความเจียบสงบและมีสมาธิที่สุด ซึ่งข้อดีของการเรียนรู้ในพื้นที่ควบคุมสภาวะแวดล้อมก็คือ ประสิทธิภาพในการรับรู้ที่อยู่ในระดับสูง เนื่องจากตัวอาคารถูกควบคุมให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้และทำกิจกรรมที่ต้องใช้สมาธิสูง จึงทำให้

ผู้ใช้อาคารไม่ได้รับผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมภายนอก ทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ตลอดเวลา

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน เรื่อง การใช้สื่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และเรื่องสภาพปัญหา ความต้องการ การใช้สื่อการสอนในห้องเรียนทั้งในและของต่างประเทศที่ผ่านมา ทำให้ทราบว่า ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนระดับอุดมศึกษานั้น วิธีการสอน และสื่อการสอน เป็นตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาทุกสาขาวิชา ทั้งในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพประยุกต์ วิทยาศาสตร์กายภาพ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (จรรยา สิงคนิภา จินตนา มาพวง ชาดา บัวแสง และลัดดาวัลย์ - ชมมณฑา , 2520) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ ใจสุภาพ (2531) ที่ได้ศึกษาถึงความคิดเห็นของอาจารย์มหาวิทยาลัยเอกชนเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนในมหาวิทยาลัยเอกชนมีความเห็นว่า สื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่าย ส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียน จากการศึกษางานวิจัยของ วิเชียร ทิพย์ชุมภู (2539) ที่ศึกษา เรื่อง การนำเสนอแบบการใช้ห้องเรียนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ทราบว่า สภาพของห้องเรียนในมหาวิทยาลัยที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้และไม่ใช้สื่อการสอนของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย จะเห็นว่าผู้สอนจะเลือกใช้สื่อ หรืออุปกรณ์ตามความสะดวกของตนเอง และตามที่มีจัดไว้ในห้องเรียนนั้นๆ ที่พบมากได้แก่ กระดาน ชอล์ก และเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศของ Imogie, Abraham Inanoya., (1980: 908-A) ที่ได้ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและสถาบันที่มีอิทธิพลต่อการใช้สื่อการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยฮามาดู เบลโลซาเรีย 273 คน จาก 9 คณะพบว่าอาจารย์ใช้สื่อการสอนน้อย โดยมีสาเหตุมาจากไม่สามารถหาสื่อการสอนได้อย่างสะดวกสบาย และขาดสื่อการสอนที่เหมาะสมในบางวิชา รวมไปถึงกระแสไฟฟ้าไม่เหมาะสม นอกจากนี้ยังได้ทดสอบสมมติฐานและสรุปผลได้ว่า หากไม่มีอุปสรรคในการใช้สื่อการสอนแล้ว อาจารย์จะใช้สื่อการสอนมากขึ้น และความถี่ในการใช้สื่อการสอนจะสูงเมื่ออาจารย์มีการรับรู้เชิงบวกเกี่ยวกับการสนับสนุนด้านสื่อการสอนจากมหาวิทยาลัย

จากการศึกษางานวิจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่า สาเหตุสำคัญที่อาจารย์ผู้สอนระดับอุดมศึกษาไม่ใช้สื่อการสอนนั้นเนื่องมาจากห้องเรียนขาดสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้

มหาวิทยาลัยยังไม่ได้อำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ในด้านสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่เอื้อต่อการใช้สื่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทั้งที่อาจารย์มีผู้สอนความเห็นว่าการสอนมีความสำคัญคือช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น จดจำบทเรียนได้แม่นยำ ช่วยประหยัดเวลาในการสอน และสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ดี

นอกจากนี้ยังพบอีกว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับระดับการศึกษาอื่นๆ ส่วนที่ศึกษาเกี่ยวกับระดับอุดมศึกษานั้นยังมีจำนวนน้อย และไม่มีผู้ให้ความสนใจทำการวิจัยเรื่องดังกล่าวมานานแล้ว ทั้งที่ห้องเรียนในระดับอุดมศึกษานั้นมีด้วยกันหลายขนาดและหลายรูปแบบ ตามลักษณะการใช้งานที่ต่างจุดมุ่งหมายกัน

จากความสำคัญในการใช้สื่อการสอนในระดับอุดมศึกษา และปัญหาด้านการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าผู้บริหารของมหาวิทยาลัยควรจะตระหนักถึงความสำคัญของ ห้องเรียน และการใช้สื่อการสอน ตลอดจนจัดสรรงบประมาณเพื่อการนี้ให้พอเพียงเพื่อปรับปรุงห้องเรียน ให้มีความสะดวกและเหมาะสมต่อการใช้สื่อการสอนมากกว่าปัจจุบัน ประกอบกับปัจจุบันที่เป็นสมัยแห่งการปฏิรูปการศึกษา การขยายตัวทางด้านการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีมากขึ้น ความต้องการด้านพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการก่อสร้างอาคารสำหรับการเรียนการสอนและรองรับการผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาต่างๆ ที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งงบประมาณสำหรับการก่อสร้างอาคารเรียนแต่ละหลังนั้นต้องใช้เป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องวางแผนการใช้และการจัดการห้องเรียนต่างๆ ในอาคารให้ก่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า และมีประสิทธิภาพที่สุด ดังจะเห็นได้จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในปัจจุบันได้กำหนดนโยบายการใช้ที่ดินเขตการศึกษา ให้ส่งเสริมการใช้อาคารและพื้นที่รวมเป็นศูนย์กลางร่วมกลุ่มสาขาวิชาที่คล้ายกัน รวมไปถึงส่งเสริมการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารที่มีอยู่เดิมแทนการสร้างอาคารใหม่เพื่อให้ใช้ประโยชน์อาคารสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของห้องเรียน จะต้องมีความเหมาะสม มีวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ที่สำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความสูญเปล่าทางการศึกษา (วิสัยทัศน์การพัฒนาอุดมศึกษา ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9: พ.ศ. 2545 – 2549)

จะเห็นว่าวิสัยทัศน์ดังกล่าวยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้มีการกำหนดไว้ใน หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 24 ว่าด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ ข้อ 5 กล่าวว่า ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัด



บรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจาก สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะที่เป็นนักศึกษาด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน เพื่อการใช้สื่อในการเรียนการสอน ในสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ จะทำให้ทราบถึงรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน ที่เหมาะสมกับการใช้สื่อในการเรียนการสอนทั้งในปัจจุบันและอนาคต ได้ทราบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอนและผู้เรียน เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการด้านห้องเรียนและการใช้สื่อการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพจริงและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยยังสามารถนำมาใช้ในการหาแนวทางการแก้ปัญหาการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน การใช้สื่อในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน ต่อการใช้สื่อในการเรียนการสอน ในสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อศึกษาหาแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน ต่อการใช้สื่อในการเรียนการสอน ในสถาบันอุดมศึกษา
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน ที่เหมาะสมกับการใช้สื่อในการเรียนการสอน ในปัจจุบันและอนาคต

### คำถามการวิจัย

รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน ในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อการใช้สื่อในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ มีรูปแบบเป็นอย่างไร

## ขอบเขตการวิจัย

1. ห้องเรียนที่ใช้ในการศึกษาการจัลดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในครั้งนี้ เป็นห้องเรียนแบบปิด ขนาดใหญ่ ใช้เพื่อการบรรยาย ที่มีความจุขนาด 60-80 คน (ตามเกณฑ์มาตรฐานกลางแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535-2539) ในสถาบันอุดมศึกษา ประเภทมหาวิทยาลัยทั้งรัฐและเอกชนสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 5 กลุ่ม คือ
  - 2.1 ห้องเรียนแบบปิด (ติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศ) ขนาดใหญ่ (ขนาดความจุ 60 – 80 คน) ใช้เพื่อการบรรยาย จำนวน 44 ห้อง ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
  - 2.2 อาจารย์ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน
  - 2.3 นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนในห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในภาคการศึกษาปลายปีการศึกษา 2545 จำนวน 672 คน
  - 2.4 ผู้เชี่ยวชาญผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรม ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบห้องเรียน และจัดระบบการเรียนการสอน จำนวน 5 คน
  - 2.5 ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบห้องเรียน และจัดระบบการเรียนการสอนเพื่อการรับรองต้นแบบงานวิจัย จำนวน 6 คน ประกอบไปด้วย
    - 2.5.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน
    - 2.5.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถาปัตยกรรม จำนวน 3 คน
3. ตัวแปรของสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนที่มุ่งศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่
  - 3.1 ทักษะนิสัยและมุมมอง (Visual)
  - 3.2 แสงสว่าง (Lighting)
  - 3.3 ระบบเสียง (Acoustics)
  - 3.4 อุณหภูมิ (Thermal)
4. รูปแบบของสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนที่ศึกษาในครั้งนี้ได้แก่
  - 4.1 ลักษณะของห้องเรียน
  - 4.2 การจัดระบบแสงสว่าง
  - 4.3 การจัดระบบเสียง

- 4.3 การจัดระบบเสียง
- 4.4 การจัดระบบปรับอากาศ
- 4.5 การจัดระบบสื่อการเรียนการสอน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**รูปแบบ** หมายถึง รายละเอียดของส่วนประกอบ องค์ประกอบ ซึ่งแสดงถึงส่วนสำคัญของระบบโดยรวม อธิบายด้วยความเรียงประกอบภาพ

**สภาพแวดล้อมทางกายภาพ** หมายถึง สิ่งที่เป็นรูปธรรมต่างๆ ที่จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่งรวมไปถึงสื่อการสอนที่ใช้

**การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ** หมายถึง การจัดสิ่งที่เป็นรูปธรรมต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนภายในห้องเรียน ได้แก่ ลักษณะของห้องเรียน การจัดระบบแสงสว่าง การจัดระบบเสียง การจัดระบบระบายอากาศ และการจัดระบบสื่อการสอน

**ลักษณะของห้องเรียน** หมายถึง รูปทรงและขนาดของห้อง การกำหนดพื้นที่ส่วนต่างๆ ภายในห้อง พื้นที่ว่างภายในห้อง ผนังห้อง พื้นห้อง ประตู หน้าต่าง เพดาน รวมถึงโต๊ะ และเก้าอี้ที่ใช้

**สื่อการเรียนการสอน** หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ ทุกประเภทที่ผู้สอน และผู้เรียนใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้ในห้องเรียน ไม่รวมถึงวัสดุฝึกงาน และเครื่องมือจักรกลทางวิชาชีพที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

**การจัดระบบแสงสว่าง** หมายถึง การออกแบบ การจัดการ และการวางแผนเลือกใช้ อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุมปริมาณแสงสว่างภายในห้องเรียนทั้งแสงจากธรรมชาติ และแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์ ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้สื่อการเรียนการสอนประเภทต่างๆ

**การจัดระบบเสียง** หมายถึง การออกแบบ การจัดการ และการวางแผนเลือกใช้ อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุม จัดระบบการกระจายเสียงการบรรยายของผู้สอน เสียงการสนทนาระหว่างผู้สอน และผู้เรียน และจากการใช้สื่อการสอนในระหว่างการเรียนการสอนในห้องเรียน

**การจัดระบบปรับอากาศ** หมายถึง การออกแบบ การจัดการ และการวางแผนเลือกใช้ อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุมอุณหภูมิ และระบายอากาศภายในห้องเรียน เช่น อุปกรณ์บังแดด เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

**การจัดระบบสื่อการสอน** หมายถึง การออกแบบ การจัดการ และการวางแผนเลือกใช้สื่อรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งรวมถึงลักษณะการจัดวาง และตำแหน่งการติดตั้งสื่อการเรียนการสอนประเภทต่างๆ เพื่อการใช้งานภายในห้องเรียน เช่น ระดับการติดตั้งจอภาพ ระยะของการติดตั้งเครื่องฉาย เป็นต้น

### **ข้อตกลงเบื้องต้น**

1. การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อนำเสนอรูปแบบห้องเรียนที่เป็นห้องบรรยายที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในสถานศึกษาในสังคมปัจจุบัน โดยไม่คำนึงถึงงบประมาณการลงทุน
2. การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาจากพื้นฐานเทคโนโลยีในปัจจุบัน(ขณะทำการศึกษา) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีซึ่งอาจจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพต่างๆ ไม่นำมาศึกษาในที่นี้

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ทราบถึงสภาพและปัญหา ตลอดจนแนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียน เพื่อการใช้สื่อในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
2. เป็นแนวทางแก่ผู้บริหารสถานศึกษา นักการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาออกแบบ และปรับปรุงห้องเรียนในสถาบันอุดมศึกษา ให้สามารถตอบสนองการใช้สื่อในการเรียนการสอน
3. ได้รูปแบบห้องเรียนที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ หรือปรับปรุงการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนในสถาบันอุดมศึกษา ให้เหมาะสมกับการใช้สื่อในการเรียนการสอน ในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เป็นแนวทางในการศึกษาออกแบบ และปรับปรุงอาคารเรียนมาตรฐาน สำหรับสถาบันการศึกษาระดับอื่นๆ ต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

