



พิพิธภัณฑสถาน คือ สถาบันที่ตั้งขึ้นเพื่อรวบรวม สงวนรักษา และจัดแสดงวัตถุอันมีความสำคัญทางวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ค้นคว้า และความเพลิดเพลิน (นิคม มุสิกคามะ. 2521: 3) จากคำจำกัดความดังกล่าว ทำให้อาคารพิพิธภัณฑสถาน เป็นอาคารที่มีส่วนจัดแสดงวัตถุที่มีคุณค่า ควรแก่การเก็บรักษา ไม่ว่าจะวัตถุชิ้นนั้นจะเป็นโบราณวัตถุหรือไม่ก็ตาม ซึ่งในการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑสถานที่ดีนั้น นอกจากจะต้องคำนึงถึงรูปลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมภายนอกแล้ว ควรจะคำนึงถึงการนำแสงธรรมชาติที่ส่องเข้าสู่ภายในอาคารด้วย โดยที่แสงธรรมชาตินั้นจะต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งจัดแสดงและผู้เข้าชม ไม่ว่าจะอาคารพิพิธภัณฑสถานที่มีการประยุกต์รูปแบบทางสถาปัตยกรรมไทยหรือรูปแบบสมัยใหม่มาเป็นแนวความคิดในการออกแบบ ปัจจุบันพิพิธภัณฑสถานในประเทศไทย ที่มีการใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร บริเวณจัดแสดงงาน ส่วนใหญ่เกิดจากการดัดแปลงโบราณสถานให้กลายเป็นพิพิธภัณฑสถาน ดังเช่น พิพิธภัณฑสถานพระราชนิเวศน์มฤคทายวัน จังหวัดเพชรบุรี หรือ หอศิลป์เจ้าฟ้า จังหวัดกรุงเทพมหานคร ฯลฯ ซึ่งไม่ได้ถูกออกแบบให้ใช้เป็นพิพิธภัณฑสถานตั้งแต่แรก ทำให้แสงธรรมชาติที่ส่องเข้าสู่ภายในอาคาร ไม่เหมาะสมกับการอนุรักษ์โบราณวัตถุหรือวัตถุที่จัดแสดง อีกทั้งเกิดความไม่สบายตาในการเข้าชม หากไม่ได้มีการควบคุมหรือปรับปรุงให้แสงธรรมชาติที่เข้าสู่อาคารเป็นแสงที่ผ่านการสะท้อนจากภายนอกอาคารก่อนเข้าสู่อาคารเพื่อลดปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ต ความร้อน และรังสีอินฟราเรด รวมถึงการควบคุมไม่ให้เกิดความจ้าของแสงมากเกินไป จะทำให้ผู้เข้าชมเกิดความล้าสายตา

การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารพิพิธภัณฑสถานที่ดีนั้น ควรมีการคำนึงถึงความสบายทางสายตา (visual comfort) เพื่อไม่รบกวนผู้เข้าชมและทำให้เกิดความล้าทางสายตา เมื่อมีการวิจัยและพบว่า พลังงานแสงประกอบไปด้วย รังสีอัลตราไวโอเล็ต ( ultraviolet ) รังสีที่มองเห็นได้ (visible light) และรังสีอินฟราเรด (infrared ) รังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดนี้เอง ที่เป็นตัวการที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อวัตถุ ทำให้การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารพิพิธภัณฑสถาน และต้องคำนึงถึงปริมาณของแสงที่เหมาะสมต่อชนิดของโบราณวัตถุด้วย ซึ่งวัตถุต่างชนิดกันจะเกิดความเสียหายไม่เท่ากัน หากได้รับปริมาณแสงที่เท่ากันแล้วแต่องค์ประกอบของวัตถุชิ้นๆ เช่น วัตถุที่มีสีน้ำหรือกระดาษเป็นองค์ประกอบจะเกิดความเสียหายมากกว่าหากได้รับปริมาณแสงเกิน 50 ลักซ์ ในขณะที่วัตถุประเภทหิน ไม้ จะเกิดความเสียหายน้อยกว่าหากได้รับปริมาณแสงที่เท่ากัน ดังนั้นการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ภายในอาคารพิพิธภัณฑสถานจึงเป็นสิ่งที่จะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง

สำหรับพิพิธภัณฑสถานจันเสน ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดนครสวรรค์ เป็นพิพิธภัณฑสถานที่มีการออกแบบทางสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับประวัติของชุมชน โดยได้ใช้ลักษณะของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในการพัฒนารูปแบบและใช้แสงธรรมชาติในการจัดแสดงงานเกี่ยวกับโบราณวัตถุที่ขุดพบได้จากเมืองโบราณจันเสน ซึ่งจะต้องมีการควบคุมปริมาณแสงให้เหมาะสมกับชนิดของโบราณวัตถุที่จัดแสดงภายใน รวมถึงจะต้องคำนึงถึงความสบายทางสายตา ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการจัดแสดงงานที่ดี แต่จากการสำรวจเบื้องต้น พบว่า ปริมาณแสงธรรมชาติภายในส่วนจัดแสดงงานมีปริมาณต่ำ โดยในบริเวณจัดแสดงที่มีโบราณวัตถุประเภทเครื่องเคลือบ กระจัง โลหะ ฯลฯ มี

ปริมาณแสงไม่ถึง 50 ลักซ์ ซึ่ง IES (Illuminating Engineering Society of North America) ได้กำหนดให้ปริมาณแสงภายในส่วนจัดแสดงงานในอาคารพิพิธภัณฑ์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อบริการ กระเบื้อง เหล็ก ซึ่งเป็นวัสดุส่วนใหญ่ที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์จันเสน มีระดับปริมาณแสง(illuminance)ไม่เกิน 300 ลักซ์ ทำให้สภาพภายในอาคารมืด ผู้เข้าชมไม่สามารถมองวัตถุได้ชัดเจน อีกทั้งเกิดความเปรียบต่างของแสง(brightness contrast ratio)ที่บริเวณต่างๆ ภายในอาคารมาก ทำให้สายตาของผู้เข้าชมเกิดความล้า รวมถึงแสงธรรมชาติที่เข้าสู่ภายในอาคารเป็นแสงตรง (direct radiation) และพบว่ายังมีแสงแดดส่องเข้าสู่อาคารและวัตถุที่จัดแสดง ทำให้เกิดความเสียหายต่อวัตถุ การหาแนวทางเพื่อปรับปรุงอาคารพิพิธภัณฑ์จันเสน จะทำให้ได้มาซึ่งแนวทางเพื่อปรับปรุงอาคารพิพิธภัณฑ์อื่นที่มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมและลักษณะการใช้งานที่ใกล้เคียงกันได้ด้วย

การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยที่ยังสามารถดำรงรักษาลักษณะทางสถาปัตยกรรมไทยไว้ได้ นอกจากจะเป็นการลดความเสียหายที่เกิดขึ้นของวัตถุอันเกิดจากแสงแล้ว ยังจะเป็นการช่วยเพิ่มคุณค่าความงามให้แก่งานศิลปะและอนุรักษ์ศิลปวัตถุอันมีค่า ให้เป็นที่ประจักษ์แก่สาธารณชน ตราบนานเท่านาน

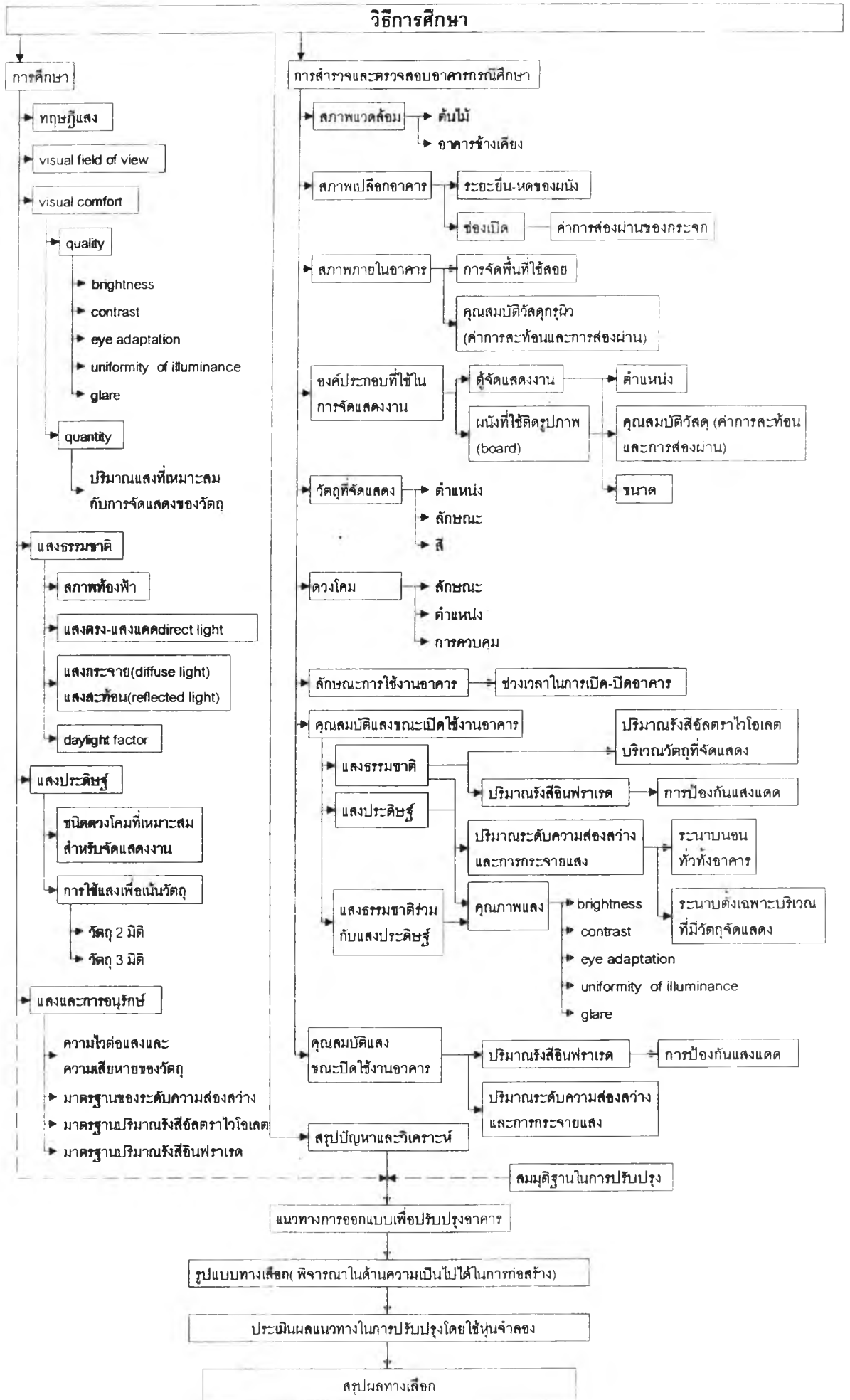
### วัตถุประสงค์

1. สำรวจ วิเคราะห์ และประเมินผลการใช้แสงธรรมชาติภายในบริเวณส่วนจัดแสดงงาน อาคารพิพิธภัณฑ์จันเสน ในเชิงคุณภาพและปริมาณที่เหมาะสมต่อการจัดแสดงงาน
2. เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการใช้แสงธรรมชาติภายในอาคารให้เหมาะสมกับการจัดแสดงงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมในเชิงเทคนิค พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางในการจัดแสดงโดยใช้แสงธรรมชาติเป็นหลัก

### ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยแบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนด้วยกันคือ (ดูภาพประกอบ)

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสบายทางสายตา รวมถึงงานวิจัยและข้อบัญญัติต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอาคารพิพิธภัณฑ์
2. สำรวจ และเก็บข้อมูลบริเวณส่วนจัดแสดงงาน อาคารพิพิธภัณฑ์จันเสน โดยคำนึงถึงด้านคุณภาพและปริมาณของแสงที่เหมาะสมต่อการจัดแสดงงานเป็นหลัก
3. ประเมินผลและวิเคราะห์ปัญหา เพื่อตั้งสมมติฐานและนำไปใช้ในการหาแนวทางการปรับปรุงอาคาร
4. เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงที่เหมาะสมในเชิงเทคนิค เพื่อให้ได้คุณภาพและปริมาณแสงที่เหมาะสมกับการจัดแสดงงาน
5. ประเมินผลแนวทางในการปรับปรุง ในเชิงเทคนิคโดยการใช้หุ่นจำลอง เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงที่ดีที่สุด
6. สรุปแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในด้านคุณภาพแสงสำหรับการจัดแสดงงาน พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการจัดแสดงโดยใช้แสงธรรมชาติเป็นหลัก



### ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาแสงธรรมชาติที่ส่องเข้าสู่อาคาร เฉพาะบริเวณจัดแสดงงานที่มีการใช้แสงธรรมชาติเท่านั้น โดยไม่รวมถึงความร้อนอันเนื่องมาจากการใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร
2. ศึกษาปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดที่เกิดจากแสงธรรมชาติภายในอาคาร โดยคำนึงถึงความเหมาะสมต่อวัตถุที่ใช้จัดแสดงเท่านั้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นภายในอาคาร และหาแนวทางในการแก้ไข ป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเดียวกันในอนาคต
2. ทำให้เกิดคุณภาพแสงธรรมชาติในการจัดแสดงงาน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักซ์มิเตอร์ (Lux meter)
2. ลูมิแนนซ์มิเตอร์ (Luminance meter) พร้อม close up lens
3. ยูวีมอนิเตอร์ (UV monitor)
4. ทุ่นจำลอง และโต๊ะที่สามารถหมุน เอียงได้ เพื่อใช้ในการพิจารณาปริมาณแสงแดดที่ส่องเข้าสู่อาคาร ทำให้สามารถพิจารณาในเรื่องของปริมาณรังสีอินฟราเรดที่เหมาะสมกับวัตถุ
5. ห้องทดลอง Sky dome