

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ที่อยู่รอบตัวเรา และส่งผลกระทบต่อเราทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น แสงแดด อากาศ ต้นไม้ สัตว์และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคาร สิ่งก่อสร้าง (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2002)

ศิลปกรรม เป็นมรดกทางวัฒนธรรม เป็นมรดกทางปัญญา เป็นรากฐานการศึกษาประวัติศาสตร์ โบราณคดีและศิลปวัฒนธรรม ซึ่งสามารถจัดประเภทแหล่งศิลปกรรมอย่างกว้าง ๆ ได้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ (สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2544)

1. ซากอารยธรรม หมายถึง บรรดาสิ่งก่อสร้าง อาคาร สถาปัตยกรรม รูปเคารพ สระน้ำ โบสถ์ วิหารซึ่งเคยใช้สอยมาแต่ในอดีตแต่ร้างไป เพราะเหตุใดเหตุหนึ่งพร้อมกับสังคมประเพณี ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับสังคมปัจจุบันจนกระทั่ง สภาพของศิลปกรรมนั้นมีลักษณะเป็นซากหลักฐานทางอารยธรรมในอดีตมากกว่าเป็นสิ่งที่ประโยชน์ใช้สอยในปัจจุบัน เช่น คูเมือง วัดร้าง ปราสาท และ

2. ศิลปกรรมที่ใช้ประโยชน์ เป็นศิลปกรรมที่ยังคงใช้ประโยชน์ทางการใช้สอยและสืบทอดประเพณีทางศิลปกรรม เช่น พระราชวัง พระอุโบสถ วิหาร เจดีย์ พระพุทธรูปซึ่งประชาชนยังใช้สอยเป็นที่สักการะและแสดงความนับถือ หรือป้อมปราการ คลอง บ่อน้ำ รวมทั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ย่านตลาด ฯลฯ ที่ยังคงมีประโยชน์ใช้สอยต่อมาจนถึงปัจจุบัน (สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2544)

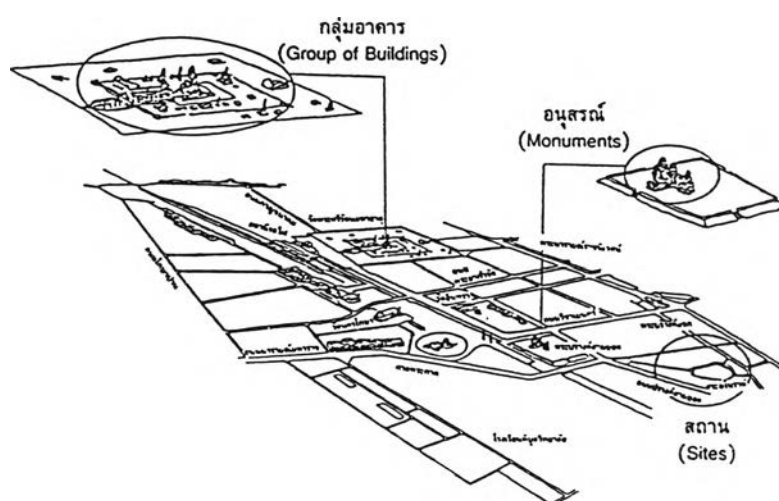
ศิลปกรรม ประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ประการ ดังนี้ (UNESCO อ้างถึงใน สำนักคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2541)

1. อนุสรณ์สถาน (Monuments) ได้แก่ ผลงานทางสถาปัตยกรรม ผลงานทางประติมากรรมและจิตรกรรมอันทรงความสำคัญ ส่วนประกอบหรือโครงสร้างทางโบราณคดี

จารีกอยู่ที่ถ้าที่อยู่และส่วนผสมกันของลักษณะเหล่านี้ อันมีคุณค่าดีเด่นในด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะหรือเทคโนโลยี

2. กลุ่มอาคาร (Groups of buildings) กลุ่มของอาคารที่แยกกันหรืออยู่ต่อเนื่อกัน ซึ่งโดยลักษณะทางสถาปัตยกรรม ความร่วมลักษณะกันของลักษณะเหล่านี้ อันมีคุณค่าดีเด่นในด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะหรือเทคโนโลยี

3. สถานที่ (Sites) ผลงานของมนุษย์หรือผลงานอันผสมกันของธรรมชาติและมนุษย์และพื้นที่ อันรวมทั้งโบราณสถาน ซึ่งมีคุณค่าดีในด้านประวัติศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ ชาติวงศ์วิทยาหรือมานุษยวิทยา



ภาพที่ 1.1 คุณลักษณะของงานศิลปกรรมตามความหมายของ UNESCO

สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่มนุษย์ได้สร้างหรือกำหนดขึ้นทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่มีคุณค่าในทางศิลปวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ โบราณคดี เทคโนโลยีและรวมถึงศิลปกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมด้วย (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2541) หรืออีกนัยหนึ่ง หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งสร้างสรรค์ที่มีคุณค่ากับสิ่งต่าง ๆ โดยรอบ

ปัจจุบัน ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่รัฐและองค์กรต่างๆให้ความสำคัญมาตรการแก้ไข งานวิจัยต่างๆ เพื่อรองรับปัญหาสิ่งแวดล้อมดิน น้ำ อากาศ จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมถูกยกให้เป็นประเด็นรองลงไป งานวิจัยในส่วนนี้จึง

มีน้อย สภาพการณ์ดังกล่าวผูกพันกับสถานะเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมที่นับวันจะเสื่อมสภาพลงไปเรื่อย ๆ ทั้งนี้เนื่องมาจากศิลปกรรมไทยที่ส่วนหนึ่งสร้างจากปูนขาวและทราย ซึ่งเรียกว่าปูนก่อ (Lime mortar) และปูนฉาบ (Lime plaster) นั้น แม้จะมีความทนทาน มีอายุการใช้งานยาวนาน อย่างไรก็ตามความคงทนต่อสภาพสิ่งแวดล้อมก็มีจำกัด

ปัจจุบันจึงพบว่าสิ่งปลูกสร้างดังกล่าวเสื่อมสภาพลงไปเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะโครงสร้างภายในของงานปูนและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ปูนเป็นวัสดุที่มีช่องว่างในเนื้องาน เมื่อมีน้ำหรือความชื้นมาก น้ำหรือความชื้นดังกล่าวสามารถซึมผ่านช่องว่างเข้าไปทำให้เนื้อปูนภายในขยายตัว ขณะที่ผิวภายนอกของงานปูนกลับหดตัวเนื่องจากได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ การยืดและการหดตัวสลับกันทำให้ผิวหน้างานปูนแตกและเนื้อปูนภายในเปื่อยยุ่ย กรณีที่สำคัญอีกประการ คือ น้ำนำพาเกลือจากดินที่ละลายในน้ำสู่เนื้อปูน เมื่อระเหยจากปูนจะเกิดเป็นคราบเกลือไว้ที่ผิวปูน ส่วนภายในสารเกลือจะตกผลึกใต้ผิว ผลึกเกิดการขยายตัว เพิ่มความดันทำให้ผิวปูนผุพังมากขึ้น

นี่จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มลสารในบรรยากาศจากการตกกลับแบบแห้ง (Wet deposit) คือ ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เปลี่ยนเป็นกรด มีผลต่อการเสื่อมสภาพของปูนก่อและปูนฉาบ เนื่องจากไนโตรเจนออกไซด์จะเปลี่ยนเป็นกรดไนตริก (HNO_3) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะเปลี่ยนเป็นกรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) ได้เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ และพบว่ากรดไนตริกและกรดซัลฟิวริกที่เกิดขึ้นจะเกิดปฏิกิริยากับแคลเซียมคาร์บอเนตในปูนก่อและปูนฉาบ เป็นแคลเซียมไนเตรตและแคลเซียมซัลเฟตตามลำดับ เป็นผลให้ปูนก่อและปูนฉาบเสื่อมสภาพ

เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สุดซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อการอนุรักษ์ปูนก่อและปูนฉาบ คือ น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยซึ่งมีลักษณะร้อนชื้น ดังนั้นการป้องกันปูนจากน้ำหรือความชื้นจึงเป็นแนวทางลดความเสียหายดำเนินการโดยใช้สารกันน้ำประเภทซิลิโคนเคลือบผิวงานปูน สามารถลดความเสียหายต่อปูนก่อและปูนฉาบได้ระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามก็ยังคงขาดข้อมูลอันเป็นองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาการใช้สารกันน้ำให้ได้ประสิทธิภาพ การศึกษานี้จึงมุ่งให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ ทั้งนี้เพื่อบรรลุเป้าหมายตามแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมของชาติที่จะอนุรักษ์ คุ้มครองและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมในระดับท้องถิ่นทั่วประเทศ เพื่อให้เป็นมรดกของชาติอย่างยั่งยืนสืบไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารกันน้ำชนิดต่างๆ กัน ในการอนุรักษ์งานปูนก่อและปูนฉาบที่ใช้ในงานศิลปกรรม
2. ศึกษาอิทธิพลของขนาดทรายต่อสมบัติของปูนก่อและปูนฉาบ

1.3 สมมติฐาน

1. สารกันน้ำ 9 ชนิดที่ศึกษามีคุณสมบัติในการกันน้ำแตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลให้ประสิทธิภาพในการดูดซึมน้ำ การระเหยของน้ำและความคงทนของงานปูนก่อและปูนฉาบแตกต่างกัน
2. ปริมาณของสารกันน้ำที่เคลือบปูนก่อและปูนฉาบต่อพื้นที่ผิว 1 หน่วย มีผลต่อประสิทธิภาพการอนุรักษ์งานปูนก่อและปูนฉาบต่างกัน
3. ขนาดของทรายที่แตกต่างกันเป็นผลให้การดูดซึมน้ำ การระเหยของน้ำ ตลอดจนความคงทนต่อการใช้งานของปูนก่อและปูนฉาบแตกต่างกัน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. งานปูนที่ศึกษาเป็นงานปูนก่อและปูนฉาบใหม่ ซึ่งมีส่วนผสมคือปูนขาวและทราย ในอัตราส่วนปูนขาวต่อทรายเท่ากับ 1:3 โดยปริมาตร
2. การเคลือบผิวปูนก่อและปูนฉาบจะใช้สารเคลือบซิลิโคนชนิดแตกต่างกัน 9 ชนิด ได้แก่ Wacker BS 290, Wacker BS SMK 550, Wacker BS SMK 1311, Wacker BS SMK 2100, Rhoximat RC 80, Rhoximat TM HD 224, ICI, Evercreate topsealer และ SS - 101 ซึ่งเคลือบโดยใช้แปรงทา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการใช้สารกึ่งนำประเภทซิลิคอนเพื่อการอนุรักษ์ปูนก่อและปูนฉาบที่ใช้ในงานศิลปกรรม
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาการอนุรักษ์งานปูนก่อ ปูนฉาบ และอื่นๆ อันเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมทางศิลปกรรมต่อไป