



ประกาศกรมศิลปากร

เรื่อง รายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้ง
ให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ

ด้วยอธิบดีกรมศิลปากร ได้ดำเนินการประเมินบุคคลเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง
ประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ จำนวน ๒ ตำแหน่ง และได้ให้ความเห็นชอบในการประเมินบุคคลแล้ว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๗ และมาตรา ๖๓ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบ
ข้าราชการพลเรือน พ.ศ. ๒๕๕๑ กฎ ก.พ. ว่าด้วยการย้าย การโอน หรือการเลื่อนข้าราชการพลเรือนสามัญไปแต่งตั้ง
ให้ดำรงตำแหน่งข้าราชการพลเรือนสามัญตำแหน่งประเภทวิชาการ ในหรือต่างกระทรวงหรือกรม พ.ศ. ๒๕๖๔
หนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร ๑๐๐๖/ว ๕ ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๗ ประกาศ อ.ก.พ. กรมศิลปากร ลงวันที่ ๘
ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ มติ อ.ก.พ. กรมศิลปากร ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๖ คำสั่ง อ.ก.พ.
กรมศิลปากร ที่ ๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ประกอบกับมติคณะกรรมการช่วยพิจารณาเสนอ
ความเห็นเพื่อประกอบการประเมินบุคคลของผู้มีอำนาจสั่งบรรจุ หรือผู้ได้รับมอบหมาย ครั้งที่ ๑/๒๕๖๙
เมื่อวันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๙ กรมศิลปากร จึงประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการประเมิน
ผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ดังนี้

ก. รายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

๑. ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๕๘๐ กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์
สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ผู้ได้รับการคัดเลือก คือ นายภควัต จรรยาสุภาพ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
ปฏิบัติการ ตำแหน่งเลขที่ ๕๘๐ กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

๒. ตำแหน่งนักภาษาโบราณชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๑๔๒๑ กลุ่มหนังสือตัวเขียนและจารึก
สำนักหอสมุดแห่งชาติ ผู้ได้รับการคัดเลือก คือ นางสาวปรีศนิภรณ์ พลายกำเนิด ตำแหน่งนักภาษาโบราณปฏิบัติการ
ตำแหน่งเลขที่ ๑๔๒๑ กลุ่มหนังสือตัวเขียนและจารึก สำนักหอสมุดแห่งชาติ

ข. ชื่อและเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงานที่เสนอขอประเมิน

๑. ชื่อและเค้าโครงผลงาน ตามแบบการเสนอเค้าโครงผลงาน (ระดับชำนาญการ)
แนบท้ายประกาศ

๒. ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน ตามแบบการเสนอข้อเสนอแนวคิด
การพัฒนาหรือปรับปรุงงาน แนบท้ายประกาศ

ค. การตรวจสอบการประเมินบุคคล

หากบุคคลใดเห็นว่าผู้ขอประเมินแจ้งข้อมูลอันเป็นเท็จ ให้ดำเนินการทักท้วงเป็นหนังสือไป
ยังกรมศิลปากร หากคณะกรรมการประเมินบุคคลได้ตรวจสอบ หรือมีผู้ทักท้วงและได้ตรวจสอบแล้ว
พบว่าข้าราชการผู้ขอประเมินผู้ใดแจ้งข้อมูลอันเป็นเท็จ คณะกรรมการประเมินบุคคล จะดำเนินการรายงานผล

การตรวจสอบต่อผู้มีอำนาจสั่งบรรจุตามมาตรา ๕๗ ทราบ เพื่อดำเนินการระงับ หรือยกเลิกการประเมิน พร้อมกับพิจารณาดำเนินการทางวินัยแก่ผู้นั้นและผู้ที่เกี่ยวข้องตามควรแก่กรณีต่อไป แต่ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ทักท้วงมีเจตนากลั่นแกล้ง หรือมีเจตนาแจ้งข้อความอันเป็นเท็จ คณะกรรมการประเมินบุคคล จะรายงานต่อผู้มีอำนาจสั่งบรรจุตามมาตรา ๕๗ เพื่อดำเนินการกับผู้ทักท้วงต่อไป

ง. การตรวจสอบการประเมินผลงาน

ในการประเมินผลงาน หากได้ตรวจสอบ หรือมีผู้ทักท้วงและได้ตรวจสอบแล้วพบว่าข้าราชการผู้ขอประเมินผู้ใดแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องสัดส่วนการจัดทำผลงาน หรือเรื่องอื่น ๆ เกี่ยวกับการจัดทำผลงานเป็นเท็จ หรือมีการลอกเลียนผลงาน นำผลงานของผู้อื่นมาใช้เป็นผลงานของตน หรือมีการจ้างวานผู้อื่นให้จัดทำผลงานให้ โดยผลงานที่นำมาจัดทำนั้นมีใช่ผลงานที่แท้จริงของตน ผู้มีอำนาจสั่งบรรจุตามมาตรา ๕๗ จะดำเนินการ ดังนี้

(๑) ในกรณีที่อยู่ระหว่างการประเมินผลงาน ให้ระงับการประเมินผลงาน

(๒) ในกรณีที่ผ่านการประเมินผลงานแล้ว ให้ยกเลิกผลการประเมิน

(๓) ในกรณีที่มีคำสั่งเลื่อนระดับโดยผลของการประเมินผลงานแล้ว ให้ยกเลิกคำสั่งเลื่อน

ระดับข้าราชการผู้นั้นโดยพลัน

ทั้งนี้ ให้ดำเนินการทางวินัยแก่ผู้ขอประเมิน และผู้ที่เกี่ยวข้องตามควรแก่กรณี และไม่ให้ผู้ขอประเมินเข้ารับการประเมินบุคคลและผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งดำรงตำแหน่งในระดับที่สูงขึ้นมีกำหนดเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ถูกลงโทษ ตามข้อ (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี หากพบว่าข้อทักท้วงนั้นเป็นการกลั่นแกล้ง หรือเป็นเท็จ คณะกรรมการประเมินผลงาน จะรายงานต่อผู้มีอำนาจสั่งบรรจุตามมาตรา ๕๗ เพื่อดำเนินการสอบสวนผู้ถูกทักท้วงให้ได้ข้อเท็จจริงแล้วดำเนินการตามที่เห็นสมควรต่อไปด้วย

จ. กำหนดวันเวลาส่งผลงาน

ให้ผู้ได้รับการคัดเลือก ส่งผลงานและข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงานที่มีเอกสารหลักฐานครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน ๕ ชุด ซึ่งต้องเป็นเรื่องเดียวกันกับเรื่องที่เสนอในขั้นตอนการประเมินบุคคล โดยรูปแบบและวิธีการเสนอผลงาน และรูปแบบและวิธีการเสนอข้อเสนอนวัตกรรม ต้องเป็นไปตามแบบการเสนอผลงานและแบบการเสนอข้อเสนอนวัตกรรมพัฒนาหรือปรับปรุงงานแนบท้ายประกาศ ไปยังกลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล สำนักบริหารกลาง กรมศิลปากร ภายในกำหนดเวลา ๙๐ วัน นับแต่วันประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก หากไม่ส่งภายในกำหนดเวลาที่กำหนด กรมศิลปากร จะถือว่าผู้นั้นไม่ประสงค์เข้ารับการประเมินผลงาน เว้นแต่มีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถส่งผลงานและข้อเสนอแนวความคิดในการพัฒนา หรือปรับปรุงงาน ภายในกำหนดเวลาได้ ให้ผู้ได้รับการคัดเลือกชี้แจงเหตุผลความจำเป็นให้ผู้มีอำนาจสั่งบรรจุตามมาตรา ๕๗ พิจารณาก่อนวันครบกำหนดไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน หากไม่มีเหตุผลอันควร หรือไม่ชี้แจงเหตุผลความจำเป็นจะถือว่าไม่ประสงค์เข้ารับการประเมินผลงานเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งที่ได้รับการคัดเลือก และให้เริ่มกระบวนการประเมินบุคคลใหม่ในรอบถัดไป กรณีผู้ขอประเมินที่จะเกษียณอายุราชการในปีงบประมาณใดให้ส่งผลงานให้กลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล สำนักบริหารกลาง กรมศิลปากร เป็นเวลาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๖ เดือน ในปีงบประมาณนั้น

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๙

สำเนาถูกต้อง



(นางศิริพร คล้างาม)

นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ



(นายพนมบุตร จันทรโชติ)

อธิบดีกรมศิลปากร

แบบการเสนอผลงานและแบบการเสนอข้อเสนอนแนวคิด
การพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ

ชื่อ - สกุล

ตำแหน่ง

เลขที่ตำแหน่ง.....สังกัด

ขอประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง.....

เลขที่ตำแหน่ง.....สังกัด

แบบการเสนอผลงาน
(ระดับชำนาญการ)

.....

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลบุคคล/ตำแหน่ง

ชื่อผู้ขอประเมิน

● ตำแหน่งปัจจุบัน

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

● ตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

ผลงาน ลำดับที่

๑. เรื่อง.....

๒. ระยะเวลาการดำเนินการ

๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

.....

.....

.....

.....

.....

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินการ และเป้าหมายของงาน

.....

.....

.....

.....

.....

๕. ผลสำเร็จ...

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

.....
.....
.....
.....
.....

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

๙. ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

๑๐. การเผยแพร่...

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

.....
.....
.....

๑๑. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)

- ๑) สักส่วนผลงาน
๒) สักส่วนผลงาน
๓) สักส่วนผลงาน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)
(.....)

ผู้ขอประเมิน

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ (ถ้ามี)

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)
(.....)

ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล

(ลงชื่อ)
(.....)

ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อยสองระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีกหนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียว ก็ให้มีคำรับรองหนึ่งระดับได้

แบบการเสนอข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
(ระดับชำนาญการ)

๑. เรื่อง

๒. หลักการและเหตุผล

.....
.....
.....
.....
.....

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....
.....

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

.....
.....
.....
.....
.....

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

.....
.....
.....
.....

(ลงชื่อ)

(.....)

ผู้ขอประเมิน

(วันที่)/...../.....

แบบการเสนอเค้าโครงผลงาน
(ระดับชำนาญการ)

.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบุคคล/ตำแหน่ง

ชื่อผู้ขอประเมินนายภควัต จรรยาสุภาพ.....

● ตำแหน่งปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ.....

หน้าที่ความรับผิดชอบโดยสรุป

ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้ปฏิบัติงานระดับต้น ที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการในการทำงาน ปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้การกำกับ แนะนำตรวจสอบ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับ มอบหมาย

หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก

ก. ด้านการปฏิบัติการ

1. ศึกษา ค้นคว้า และวิเคราะห์ข้อมูล และร่วมดำเนินการวิจัย โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์ ศิลปะโบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติพันธุ์วิทยา
2. วิเคราะห์ ทดสอบ ตรวจสอบ ตรวจพิสูจน์ วินิจฉัย ศิลปะโบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติพันธุ์วิทยา โดยใช้เครื่องมือและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในด้านวิธีการอนุรักษ์ โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ ให้มีคุณภาพมาตรฐาน
3. ศึกษา วิเคราะห์ และทำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย เพื่อใช้ในการศึกษาสาเหตุการเสื่อมสภาพของศิลปะโบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติพันธุ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ที่ถูกต้องเหมาะสม และพัฒนามาตรฐานการอนุรักษ์ศิลปะโบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติพันธุ์วิทยา
4. รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ วิจัย การดำเนินงานอนุรักษ์ด้านโบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติพันธุ์ วิทยา เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคคลที่สนใจทั่วไปและเป็นแนวทางแก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง

ข. ด้านการวางแผน

1. ร่วมดำเนินการวางแผนการปฏิบัติงานในการศึกษาวิเคราะห์ วิจัย การดำเนินงานอนุรักษ์ด้าน โบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติพันธุ์วิทยา เพื่อให้การวิเคราะห์ วิจัย เป็นไปตามกระบวนการที่ถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ
2. ร่วมวางแผนการจัดทำเอกสาร ตำราทางวิชาการ ที่ต้องการเผยแพร่ เพื่อง่ายต่อการสืบค้นและ การค้นคว้าแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ค. ด้านการประสานงาน

ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และการจัดอบรม สัมมนา เพื่อแก้ปัญหาขัดข้องในการปฏิบัติงาน และสร้างความเข้าใจหรือความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับ มอบหมาย

ง. ด้านการบริการ

1. ให้บริการความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำเกี่ยวกับการอนุรักษ์ศิลปะโบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติ พันธุ์วิทยาในเบื้องต้นที่สามารถอนุรักษ์ได้ด้วยตนเอง

2. ให้บริการ...

2. ให้บริการแก่หน่วยงานที่ต้องการตรวจสอบศิลปะโบราณวัตถุ และวัตถุทางชาติพันธุ์ที่ต้องใช้ความชำนาญและประสบการณ์สูง

● ตำแหน่งที่จะแต่งตั้งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ.....

หน้าที่ความรับผิดชอบโดยสรุป

ปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความชำนาญสูงในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติงานที่ต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหาที่ยาก และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก

ก. ด้านการปฏิบัติการ

1. วิจัยและพัฒนาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิทยาการด้านการอนุรักษ์ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย ศิลปวัตถุและวัตถุทางชาติพันธุ์วิทยา โดยใช้กระบวนการวิจัยระดับสูง ที่ใช้เทคนิคที่เหมาะสมและประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อหาข้อมูลทางวิชาการและกำหนดวิธีการอนุรักษ์ที่ถูกต้อง

3. วิเคราะห์ ทดสอบคุณสมบัติทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์และพัฒนาวิธีการอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ ให้มีคุณภาพมาตรฐาน

4. รวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ การทดสอบ ด้านวิทยาศาสตร์ การอนุรักษ์โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคคลที่สนใจ

ข. ด้านการวางแผน

วางแผนการทำงาน รวมทั้งแผนการดำเนินโครงการ นิทรรศการและการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และสามารถเผยแพร่งานต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ให้เป็นที่รู้จัก

ค. ด้านการประสานงาน

1. ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานแก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย

2. เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการต่างๆ เพื่อร่วมกันกำหนดนโยบายและแผนงานของส่วนราชการที่สังกัด

ง. ด้านการบริการ

1. ให้คำแนะนำ และถ่ายทอดการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิทยาการด้านการอนุรักษ์ศิลปะโบราณวัตถุและโบราณสถาน แก่ประชาชนผู้สนใจ หน่วยงานราชการและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

2. เผยแพร่ ถ่ายทอด ความรู้ด้านการอนุรักษ์ศิลปะโบราณวัตถุ และโบราณสถานด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องและบุคคลที่สนใจ

ส่วนที่ 2 ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (เรียงลำดับตามความดีเด่น หรือความสำคัญ)
ผลงาน ลำดับที่ 1

1. เรื่อง การตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์และการอนุรักษ์พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบ็องซ้ายและเบ็องขวาพระพุทธรูสีหิงค์ ณ พระที่นั่งพุทไธสวรรย์ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร

2. ระยะเวลาดำเนินการ พฤษภาคม - ธันวาคม 2568

3. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

การตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ของพระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบ็องซ้ายและเบ็องขวาพระพุทธรูสีหิงค์ ณ พระที่นั่งพุทไธสวรรย์ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร จำเป็นต้องใช้ทักษะในการสังเกตเพื่อดูสภาพโดยรวมขององค์พระ ใช้ความละเอียดในการทำงานเพื่อหาจุดเล็ก ๆ ที่เกิดการเสื่อมสภาพ วิเคราะห์ความรุนแรง รวมถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเสื่อมสภาพ อาศัยทักษะการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำการวิเคราะห์ เช่น กล้องจุลทรรศน์แบบดิจิทัล (Digital Microscope) เพื่อศึกษาลักษณะและการเสื่อมสภาพบนพื้นผิวขององค์พระ กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (Stereo Microscope) สำหรับศึกษาตัวอย่างชิ้นส่วนเล็ก ๆ ขององค์พระ เครื่องวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบด้วยรังสีเอกซ์ (X-ray fluorescence; XRF) รวมถึงกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและอุปกรณ์วิเคราะห์ธาตุด้วยรังสีเอกซ์ (Scanning Electron Microscope and Energy Dispersive X-ray Spectrometer; SEM-EDS) สำหรับศึกษาธาตุองค์ประกอบบนพื้นผิว อันจะทำให้ทราบถึงเทคนิคที่ใช้ทำแผ่นโลหะหุ้มองค์พระ และข้อมูลการซ่อมแซมที่ผ่านมา โดยพบว่าพระพุทธรูปองค์ซ้ายเป็นเนื้อสัมฤทธิ์หุ้มด้วยแผ่นบุทองคำ ส่วนพระพุทธรูปองค์ขวาเป็นเนื้อทองเหลืองหุ้มด้วยแผ่นบุเงินกะไหล่ทอง เป็นต้น

หลังการตรวจสอบ ต้องอาศัยทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลเพื่อวางแผนการอนุรักษ์ อาศัยความรู้เดิมและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการและสารเคมีสำหรับการอนุรักษ์โบราณวัตถุที่มีโลหะเป็นองค์ประกอบ ร่วมกับการใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมา ดำเนินการทดสอบการอนุรักษ์ด้วยวิธีการและสารเคมีต่าง ๆ พบว่าองค์พระทั้งสององค์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ โลหะบนฉัตร แผ่นใบไม้โลหะ เสาเรือน รมฉัตร และแก้วเจียรนัย ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีต่างกัน เหมาะสมกับวิธีการอนุรักษ์ที่แตกต่างกันออกไป

ในการดำเนินการอนุรักษ์ จะอาศัยทักษะการลงมือปฏิบัติซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์พอสมควร และต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง สารเคมีบางชนิดต้องใช้อย่างถูกวิธีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการอนุรักษ์และป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อวัตถุและผู้ปฏิบัติงาน

4. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินการ และเป้าหมายของงาน

4.1 สรุปสาระสำคัญ

พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบ็องซ้ายและเบ็องขวาพระพุทธรูสีหิงค์เป็นพระพุทธรูปเก่าแก่ กำหนดอายุสมัยรัชกาลที่ 3 เป็นพระพุทธรูปโลหะสูงประมาณ 168 – 172 เซนติเมตร องค์พระพุทธรูปครองจีวรห่มเฉียงเปิดพระอังสาขวา ชายสังฆาฏิซ้อนทับเหนือพระอังสาซ้ายห้อยยาวจรดพระนาภี ปลายเป็นแฉก พระพาหาซ้ายมีจีวรพาดเป็นแผ่นปลายแหลม ใต้พระนาภีทรงรัดพระองค์ด้วยรัดประคด สบงมีแถบหน้านาง จากการสังเกตเบื้องต้นพบว่าพระทั้งสององค์ รวมถึงฉัตร เสาเรือน แผ่นใบไม้โลหะ และแก้วเจียรนัย เริ่มมีการเสื่อมสภาพ มี

คราบดำ...

คราบดำสกปรกจับหนา พบสนิมเล็กน้อยบนองค์พระ พบรอยแตกและรอยฉีกขาดของแผ่นบุเงินบุทองบางจุด ลายดอกลงยาสีที่ฉล่องพระองค์หลุดหายไปบางส่วน บางส่วนมีความเปราะบางมาก โดยเฉพาะพระพุทธรูปยืน มีเรือนแก้วเบื้องซ้ายพระพุทธรูปสังคหะ

4.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

มีการตรวจสอบธาตุองค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิค X-ray fluorescence (XRF) พบว่า พระพุทธรูปเบื้องซ้ายพระพุทธรูปสังคหะด้วยทองคำเป็นหลัก มีเงินผสมบางส่วน ส่วนพระพุทธรูปเบื้องขวาพระพุทธรูปสังคหะเป็นแผ่นเงินกะไหล่ทอง ลายดอกบนฉล่องพระองค์ของทั้งสององค์ซึ่งมีการลงยาสี พบตะกั่วเป็นองค์ประกอบ ส่วนโลหะที่ยอดฉัตรและใบไม้โลหะประดับเสาเรือนมีเงินเป็นองค์ประกอบหลัก การเสื่อมสภาพที่พบส่วนใหญ่คือการเกิดคราบดำจากสิ่งสกปรกจับที่พื้นผิวหนามาก เสาเรือนเกิดสนิมเกือบทั้งหมด ในการอนุรักษ์พระพุทธรูปทั้งสององค์จะเน้นการทำความสะอาดเพื่อกำจัดคราบสกปรกที่ฝังแน่นบนผิวของส่วนต่าง ๆ ได้แก่ องค์พระ โลหะบนฉัตร แผ่นใบไม้โลหะ และแก้วเจียรนัย และกำจัดสนิมที่เสาเรือน โดยได้มีการทดสอบการอนุรักษ์ด้วยวิธีการและสารเคมีต่าง ๆ พบว่าแต่ละส่วนเหมาะสมกับวิธีการและสารเคมีที่แตกต่างกันไป จึงได้ดำเนินการอนุรักษ์ ดังนี้

1) องค์พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายพระพุทธรูปสังคหะ เช็ดทำความสะอาดด้วยสำลีพันปลายไม้ชุบแอลกอฮอล์ หรืออะซิโตน หรือผงแคลเซียมคาร์บอเนต ความละเอียด 500 mesh ขึ้นไป

2) องค์พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องขวาพระพุทธรูปสังคหะ ใช้สำลีพอกด้วยไทโอยูเรียทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นและใช้ทิชชูซับให้แห้ง จากนั้น ใช้สำลีพันปลายไม้ขัดด้วยผงแคลเซียมคาร์บอเนต ความละเอียดประมาณ 100 – 200 mesh เพิ่มเติมบนจุดที่ยังมีคราบสีดำตกค้าง

3) โลหะที่ฉัตรขององค์พระ ใช้สำลีพอกด้วยไทโอยูเรียทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นและใช้ทิชชูซับให้แห้ง

4) แผ่นใบไม้โลหะ ใช้สำลีพอกด้วยไทโอยูเรียทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นและใช้ทิชชูซับให้แห้ง หรือใช้สำลีพันปลายไม้ขัดด้วยผงแคลเซียมคาร์บอเนต ความละเอียดประมาณ 200 mesh

5) เสาเรือน ขัดเอาสนิมออกโดยใช้แปรงทองเหลืองหรือกระดาษทรายอย่างระมัดระวัง และทาด้วยสีอะคริลิกสีทอง

6) รมฉัตร ทำความสะอาดแบบแห้ง โดยใช้แปรงขนอ่อนปัดฝุ่น และใช้เครื่องดูดฝุ่นช่วยดูดเบา ๆ ในบางจุด

7) แก้วเจียรนัย เช็ดทำความสะอาดฝุ่นที่จับหนาด้วยสำลีพันปลายไม้ชุบแอลกอฮอล์

4.3 เป้าหมายของงาน

ได้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของพระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายและเบื้องขวาพระพุทธรูปสังคหะ สำหรับประกอบการวางแผนอนุรักษ์ และดำเนินการอนุรักษ์ขององค์พระทั้งสองจนแล้วเสร็จ

5. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

5.1 เชิงปริมาณ

1) ได้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ขององค์พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายและเบื้องขวาพระพุทธรูปสังคหะ

2) พระพุทธรูป...

2) พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายและเบื้องขวาพระพุทธรูปหิองค์ได้รับการอนุรักษ์

5.2 เจริญคุณภาพ

1) ข้อมูลจากการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ถูกใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับวางแผนการอนุรักษ์ การทดสอบทำความสะอาดด้วยวิธีการและสารเคมีต่าง ๆ

2) องค์พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายและเบื้องขวาพระพุทธรูปหิองค์กลับมาอยู่ในสภาพสมบูรณ์ สามารถเห็นพื้นผิวดั้งเดิม มีความคงทนต่อการเสื่อมสภาพ พร้อมให้ประชาชนเข้าสักการะเพื่อความเป็นสิริมงคลแก่ชีวิต

6. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการตรวจสอบ จะใช้ประกอบการวางแผนการอนุรักษ์ ตัวอย่างเช่น การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิค XRF พบว่าโลหะบนพระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายพระพุทธรูปหิองค์มีทองคำเป็นองค์ประกอบหลัก ในการอนุรักษ์จึงพยายามหลีกเลี่ยงสารเคมีที่มีความเสี่ยงทำให้ทองคำหลุดลอกจากพื้นผิว ส่วนโลหะบนพระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องขวาพระพุทธรูปหิองค์มีเงินเป็นองค์ประกอบค่อนข้างมาก จึงเลือกใช้สารเคมีที่จำเพาะสำหรับการทำความสะอาดเงิน เป็นต้น หลังการอนุรักษ์พบว่าคราบดำและสิ่งสกปรกต่าง ๆ บนวัตถุถูกกำจัดออกทั้งหมด ทำให้ประชาชนผู้เข้าชมพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ได้เห็นความงดงามของผิวดั้งเดิมขององค์พระ

7. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

การตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์องค์พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายและเบื้องขวาพระพุทธรูปหิองค์ มีความยุ่งยากในการใช้เครื่องมือบางชนิด เช่น SEM-EDS ซึ่งมีขั้นตอนการใช้งานที่ค่อนข้างซับซ้อน นอกจากนี้ยังขาดข้อมูลการอนุรักษ์ซ่อมแซมครั้งที่ผ่าน ๆ มา ได้ยินเพียงคำบอกเล่าว่าเคยมีการอนุรักษ์เมื่อสิบกว่าปีมาแล้ว แต่ไม่ทราบว่ามีวิธีการและสารเคมีชนิดใด มีการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายหรือไม่อย่างไร มีจุดใดต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ ในการดำเนินการอนุรักษ์ครั้งนี้ยังพบว่าองค์พระมีฝุ่นและคราบดำจับหนามาก มีความยุ่งยากในการกำจัดคราบและจำเป็นต้องใช้เวลาค่อนข้างนานในการดำเนินการ

8. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

พระพุทธรูปยืนมีเรือนแก้วเบื้องซ้ายและเบื้องขวาพระพุทธรูปหิองค์ ประดิษฐานอยู่ ณ พระที่นั่งพุทไธสวรรย์ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร ซึ่งเป็นอาคารเปิดโล่ง ตั้งอยู่ใจกลางเมือง มีโอกาสในรับมลพิษจากแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ซึ่งมาจากการใช้ยานพาหนะที่หนาแน่น องค์พระมีโอกาสเกิดฝุ่นและคราบสกปรกเกาะได้ง่าย นอกจากนี้ในการตรวจสอบและการอนุรักษ์จำเป็นต้องปฏิบัติงานบนนั่งร้านต่อเนื่องในสภาพอากาศร้อน อบอ้าว ผู้ปฏิบัติงานต้องระวังเหยื่อที่จะไหล หยด โดนพื้นผิวองค์พระ

9. ข้อเสนอแนะ

ภายหลังการอนุรักษ์ควรหมั่นทำความสะอาดแบบแห้งโดยใช้แปรงขนอ่อนปิดเบา ๆ ที่ผิวขององค์พระให้ฝุ่นหลุดออกไป แม้องค์พระจะมีความสูงมาก ก็ควรจัดเตรียมบันไดให้เจ้าหน้าที่สามารถปีนขึ้นไปทำความสะอาดได้สะดวก และควรหมั่นดำเนินการทำความสะอาดอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง และหากพบชิ้นส่วนแตกหัก ชำรุด หรือเกิดสนิม ควรรีบแจ้งนักอนุรักษ์เข้าไปตรวจสอบเพื่อดำเนินการแก้ไขซ่อมแซม


10. การเผยแพร่...

10. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

11. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)

ลำดับ	ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	สัดส่วนผลงาน	บทบาทของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
1	นายนิติพล เฟ็งลุน	ร้อยละ 10	ช่วยตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์และดำเนินการอนุรักษ์

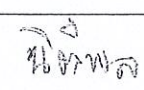
ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) 


(นายภควัต จรรยาสุภาพ)

ผู้ขอประเมิน

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ (ถ้ามี)

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
นายนิติพล เฟ็งลุน	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) 

(นางสาวโสภิต ปัญญาชน)

ผู้อำนวยการกลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์

(ลงชื่อ) 

(นางสาวนิตยา กนกมงคล)

ผู้อำนวยการสำนักพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย 2 ระดับ คือผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชา ที่เหนือขึ้นไปอีกหนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง 1 ระดับ ได้

ผลงาน...

ผลงาน ลำดับที่ 2

1. เรื่อง การศึกษาชนิดของเชื้อราในคลังโบราณวัตถุ คลังกลางพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ บ้านเชียง
2. ระยะเวลาการดำเนินการ ตุลาคม 2567 - พฤศจิกายน 2568
3. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการศึกษาเชื้อราภายในคลังโบราณวัตถุ จำเป็นต้องอาศัยทักษะการทำงานหลายด้าน เริ่มตั้งแต่การสังเกตการเติบโตของเชื้อราบริเวณต่าง ๆ โดยเฉพาะที่เกาะอยู่บนพื้นผิวของโบราณวัตถุ ชั้นวาง แผ่นรองพื้นทางเดิน และผนัง อาจต้องใช้หลอดไฟยูวี (UV lamp) ช่วย จะทำให้เห็นคราบเชื้อราเด่นชัด แต่ต้องระวังการใช้งาน ต้องสวมแว่นตากันแสงยูวีการใช้งาน เมื่อสำรวจทั่วคลังโบราณวัตถุแล้วจึงดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจหาชนิดของเชื้อรา ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ด้านจุลชีววิทยามากพอสมควร ตั้งแต่เทคนิคการเตรียมอุปกรณ์และการเตรียมสารละลายสำหรับการเก็บตัวอย่าง การฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งความดัน (autoclave) จนเมื่ออุปกรณ์พร้อมแล้วจึงดำเนินการเก็บตัวอย่าง จะใช้เทคนิคการกวาด (swab) ด้วยสำลีพันปลายไม้ที่พื้นผิวแล้วจึงนำมาใส่ในขวดสีชา เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4°C การนำเชื้อราเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อจำเป็นต้องเจือจาง (serial dilution) เป็น 1:10 และ 1:100 และนำไปเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อด้วยเทคนิค pour plate แล้วนำไปบ่มจนกระทั่งเชื้อราเติบโตบนอาหาร จึงทำการแยกเชื้อ (isolation) ไปยังจานเพาะเชื้อใหม่ จนกระทั่งเชื้อทุกชนิดแยกเป็นโคโลนีเดี่ยว ซึ่งทุกขั้นตอนเป็นเทคนิคปฏิบัติการที่ต้องอาศัยความเข้าใจในหลักการและประสบการณ์ในการลงมือปฏิบัติจริงค่อนข้างมาก

ในการตรวจสอบชนิด จะต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการด้านชีววิทยาโมเลกุลเนื่องจากการตรวจสอบจากสารพันธุกรรมของเชื้อรา และเนื่องจากเป็นเทคนิคที่ค่อนข้างยากและมีค่าใช้จ่ายสูง จะต้องทำด้วยความระมัดระวัง หากผิดพลาดแม้เพียงขั้นตอนเดียวอาจไม่ได้ผลหรือได้ผลที่ผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง

4. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินการ และเป้าหมายของงาน

4.1 สรุปสาระสำคัญ

เชื้อรา หรือ ฟังไจ (fungi) ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตจำพวก เห็ด รา และยีสต์ (yeast) เป็นสิ่งมีชีวิตในกลุ่มยูแคริโอต (eukaryote) คือ มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส เป็นสิ่งมีชีวิตที่เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง

โดยที่คลังกลางพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ บ้านเชียง ได้มีการจัดสร้างอาคารคลังสำหรับจัดเก็บโบราณวัตถุ โดยคลังทั้งสองแห่งถูกออกแบบให้มีลักษณะปิดมิดชิดเพื่อป้องกันการโจรกรรมและป้องกันแมลง ประตูและหน้าต่างถูกปิดตลอดเวลาโดยไม่ได้มีการติดตั้งระบบควบคุมความชื้นและระบบหมุนเวียนอากาศ เมื่อเข้าสู่ฤดูฝนซึ่งบางช่วงความชื้นสัมพัทธ์ภายในอาคารเพิ่มสูงถึง 90% ทำให้เชื้อราเติบโตอย่างรุนแรง โดยฟุ้งกระจายภายในอาคารและเกาะตามโบราณวัตถุ ชั้นวาง ผนัง และพื้นทางเดินสามารถมองเห็นคราบได้ชัดเจน จำเป็นต้องเร่งดำเนินการแก้ไข การศึกษานี้จึงได้มุ่งตรวจสอบชนิดของเชื้อราที่พบในคลังโบราณวัตถุทั้งสองแห่งเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายกับโบราณวัตถุและอันตรายต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในคลัง ตลอดจนเป็นข้อมูลพื้นฐานในการหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาต่อไป

4.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนการทำงานจะเริ่มจากการสำรวจการแพร่กระจายของเชื้อราภายในคลัง จากนั้นวางแผนและเตรียมอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่าง ได้แก่ สำลีพันปลายไม้ สารละลาย NaCl 0.85% งานเพาะเชื้อ ปิเปตแก้ว ปีกเกอร์ เป็นต้น โดยจะต้องนำอุปกรณ์ทุกชิ้นฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งความดัน (autoclave) ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง ในการเลือกตำแหน่งเก็บตัวอย่างจะใช้วิธีการสุ่มเก็บในบริเวณที่สังเกตเห็นคราบขาว โดยการกวาด (swab) ใส่ในสารละลาย 0.85% NaCl แช่ไว้ที่อุณหภูมิ 4°C ก่อนนำตัวอย่างมาเพาะเลี้ยง

ในการเพาะเลี้ยงเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อ จะเริ่มต้นจากการเจือจางเชื้อจากตัวอย่างตามลำดับ เรียกว่าวิธี serial dilution ให้ได้ 1:10 และ 1:100 แล้วนำตัวอย่างทั้งสองความเข้มข้น พร้อมกับตัวอย่างเชื้อในสารละลายซึ่งไม่ได้เจือจางแยกเลี้ยงลงบนจานเพาะเชื้อที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อรา Potato dextrose agar (PDA) ด้วยวิธี pour plate นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37°C จนกระทั่งเมื่อเห็นเชื้อราเติบโตบนจานและมีลักษณะโคโลนีต่าง ๆ กันออกไป ทำการแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ (isolation) โดยนำแต่ละโคโลนีใส่ในอาหารเลี้ยงเชื้อจานใหม่เป็นเตบโตเป็นโคโลนีเดี่ยว ๆ จึงนำไปตรวจสอบชนิด ซึ่งจะใช้วิธีการทางชีววิทยาโมเลกุลโดยสกัดสารพันธุกรรม (DNA) นำไปเพิ่มปริมาณด้วยเทคนิค Polymerase chain reaction (PCR) แล้ววิเคราะห์หาลำดับเบส (sequencing) และนำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล National Center for Biotechnology Information (NCBI) หาเปอร์เซ็นต์ความคล้ายคลึงเมื่อเทียบกับลำดับเบสของเชื้อราที่อยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งจะบอกได้ว่าตัวอย่างเชื้อราที่วิเคราะห์มีความใกล้เคียงกับชนิดใดมากที่สุด

4.3 เป้าหมายของงาน

ทราบชนิดของเชื้อราที่พบในคลังโบราณวัตถุ คลังกลางพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ บ้านเชียง

5. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

5.1 เชิงปริมาณ

ได้ทราบชนิดของเชื้อราที่พบในคลังโบราณวัตถุทั้งสองแห่ง

5.2 เชิงคุณภาพ

ชนิดของเชื้อราที่พบเป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายกับโบราณวัตถุและอันตรายต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในคลัง ตลอดจนเป็นข้อมูลพื้นฐานในการหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาต่อไป

6. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

นักวิจัยที่สนใจอาจนำข้อมูลไปศึกษาต่อยอด เช่น การศึกษาคุณสมบัติของเชื้อราที่พบ ความสามารถของเชื้อราในการผลิตสารที่ส่งผลต่อการเสื่อมสภาพของวัตถุ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต รวมทั้งการตอบสนองของเชื้อราชนิดที่พบต่อสารฆ่าเชื้อ (antifungal) เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาเพื่อค้นหาสารเคมีที่เหมาะสมในการกำจัดเชื้อราโดยส่งผลกระทบต่อโบราณวัตถุน้อยที่สุด

7. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

ในการเข้าไปในพื้นที่คลังโบราณวัตถุเพื่อสำรวจและเก็บตัวอย่าง จำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังอย่างมากเนื่องจากเชื้อราลุกลามไปทั่วคลัง จะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment; PPE) รวมถึงหน้ากากอนามัยชนิด N95 หมวกคลุมผม และถุงคลุมเท้า เพื่อป้องกันอันตรายจากเชื้อรา...

เชื้อรา หากจำเป็นต้องสำรวจและเก็บตัวอย่างภายในคลังเป็นเวลานาน จะทำให้รู้สึกร้อนเนื่องจากอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ปกคลุมทั่วร่างกายอย่างแน่นหนา รวมถึงอากาศหายใจลดลง ทำให้มีโอกาสเกิดอาการเหนื่อยล้า อาจต้องออกไปพักนอกบริเวณคลัง ถอดชุดป้องกันและหน้ากากอนามัยเพื่อรับอากาศหายใจในสภาวะปกติเป็นระยะ นอกจากนี้ การศึกษาทดลองในทุกขั้นตอนตั้งแต่การนำตัวอย่างเชื้อราที่เก็บได้มาเจือจาง การเพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ การแยกเป็นโคลนเดี่ยว และการตรวจสอบชนิดของเชื้อรา จะต้องทำในสภาวะปลอดเชื้อ รักษาความสะอาดของห้องปฏิบัติการและภายในตู้ปลอดเชื้อเป็นอย่างดี หมั่นทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์ความเข้มข้นประมาณ 70% หากมีเชื้ออื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างในอย่างโบราณวัตถุปนเปื้อนเข้าไป จะทำให้ได้ผลที่ผิดพลาด

8. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

เนื่องจากเชื้อรากระจายตัวในคลังโบราณวัตถุเป็นบริเวณกว้าง การเก็บตัวอย่างเพียง 1 – 2 จุด อาจน้อยเกินไปในการระบุถึงชนิดของเชื้อราทั้งหมดที่พบ ประกอบกับการตรวจสอบชนิดของเชื้อราด้วยเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง การเพิ่มตำแหน่งเก็บตัวอย่างอาจจำเป็นต้องใช้งบประมาณและเวลาในการตรวจหาชนิดเพิ่มมากขึ้น

9. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงการระบุชนิดของเชื้อราในคลังโบราณวัตถุซึ่งมีการสุ่มตรวจพบ หากต้องการข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้นโดยที่มีงบประมาณเพียงพอ ควรเพิ่มตำแหน่งการเก็บตัวอย่างและมีการตรวจนับจำนวนเชื้อรา (colony-forming unit; CFU) เพื่อเป็นข้อมูลความหนาแน่นและการกระจายตัวของเชื้อราแต่ละชนิด หากเป็นไปได้ควรมีการเก็บข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นภายในคลังตลอดทั้งปีควบคู่ไปด้วยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตของเชื้อราและสภาพแวดล้อม

10. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

ส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตีพิมพ์ในหนังสือ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์อันเนื่องมาจากพระราชดำริส จัดพิมพ์เนื่องในโอกาส สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินมาทรงเปิดอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ เนื่องในวันอนุรักษ์มรดกไทย ประจำปีพุทธศักราช 2568 วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2569

11. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)

ลำดับ	ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	สัดส่วนผลงาน	บทบาทของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
-	-	-	-

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)..... 

(นายภควัต จรรยาสุภาพ)

ผู้ขอประเมิน

ขอรับรอง...

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ (ถ้ามี)

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
-	-

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) *โสภิต ปัญญาชั้น*

(นางสาวโสภิต ปัญญาชั้น)

ผู้อำนวยการกลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์

(ลงชื่อ) *นิตยา กนกมงคล*

(นางสาวนิตยา กนกมงคล)

ผู้อำนวยการสำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย 2 ระดับ คือผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชา ที่เหนือขึ้นไปอีกหนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรอง 1 ระดับ ได้

แบบการเสนอข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

1. เรื่อง การพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในคลังโบราณวัตถุ

2. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบัน ได้มีการก่อสร้างคลังเพื่อเป็นสถานที่จัดเก็บโบราณวัตถุ โดยในประเทศไทย คลังกลางพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เป็นคลังที่มีขนาดใหญ่ที่สุด และยังมีคลังโบราณวัตถุภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติอื่น ๆ ในประเทศไทย ทำหน้าที่เก็บรวบรวมโบราณวัตถุที่ไม่ได้จัดแสดงในพิพิธภัณฑสถาน โดยอาจแยกเป็นห้องจัดเก็บหลายห้องตามประเภทของโบราณวัตถุ หรือจัดเก็บรวมกันภายในห้องเดียวโดยแบ่งพื้นที่ตามประเภทของวัตถุ การออกแบบคลังส่วนมากมีระบบรักษาความปลอดภัยอย่างแน่นหนา ประตูและหน้าต่างปิดมิดชิดเพื่อป้องกันการโจรกรรม อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นซึ่งมีฝนตกชุกเกือบทั้งปี ทำให้เกิดความชื้นสัมพัทธ์ภายในคลังสูง โดยเฉพาะในฤดูฝนซึ่งกินเวลาตั้งแต่ปลายเดือนพฤษภาคม ถึง ปลายเดือนตุลาคม ของทุกปี บางช่วงความชื้นสูงเกินกว่า 70% ซึ่งเร่งการเจริญเติบโตของเชื้อราและแพร่กระจายไปทั่วคลังรวมถึงเกาะบนโบราณวัตถุ ส่งผลให้วัตถุเกิดความเสียหายและยังเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน

ในช่วง 1 -2 ปีที่ผ่านมา กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเชื้อราภายในคลังโบราณวัตถุหลายครั้ง โดยพบเชื้อราที่มีการเติบโตอย่างรุนแรง แพร่กระจายในอากาศทั่วห้องคลังโบราณวัตถุและเกาะตามวัตถุต่าง ๆ เกิดคราบบนวัตถุหนาแน่น บางชิ้นฝังลงไปเนื้อวัตถุ ในการจัดการ จะเน้นแก้ปัญหาเฉพาะหน้าโดยการกำจัดด้วยแสง UV และใช้สารฆ่าเชื้อทำความสะอาด อย่างไรก็ตาม เชื้อรามีโอกาสเกิดซ้ำหากไม่สามารถลดความชื้นและทำให้เกิดการหมุนเวียนอากาศภายในคลังได้

ที่ผ่านมา บุคลากรที่เกี่ยวข้องพยายามแก้ไขปัญหาด้วยการติดตั้งเครื่องควบคุมความชื้นและเครื่องปรับอากาศ เพื่อควบคุมความชื้นให้ต่ำและควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ตลอดเวลา แต่การเปิดใช้งานเครื่องปรับอากาศและเครื่องควบคุมความชื้นตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้เครื่องทำงานหนัก อายุการใช้งานสั้นลง บางครั้งเกิดการชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ และต้องใช้เวลานัดหมายและรอช่างจากภายนอกหลายวันกว่าจะเข้ามาซ่อมแซม ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศยังคงสูงขึ้น ทำให้เชื้อรากลับมาเติบโตได้อีกครั้ง นอกจากนี้การเปิดทำงานเครื่องปรับอากาศตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าพุ่งสูงขึ้นอย่างรุนแรงและยังเป็นการสิ้นเปลืองพลังงานอันเป็นทรัพยากรที่สำคัญของชาติ

ด้วยเหตุนี้ การปรับปรุงพัฒนาระบบปรับอากาศภายในคลังโบราณวัตถุจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยป้องกันการเกิดความเสียหายและยืดอายุการใช้งานระบบปรับอากาศ อันเป็นการลดความเสี่ยงในการเกิดเชื้อราภายในคลังโบราณวัตถุอันเนื่องมาจากความชื้นสัมพัทธ์ภายในคลังที่เพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) สร้างความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานให้กับประเทศ

3. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

3.1 บทวิเคราะห์/แนวความคิด

แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบปรับอากาศภายในคลังโบราณวัตถุ ควรเริ่มต้นลงทุนใหญ่เพียงครั้งเดียวให้ได้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่า ประหยัดค่าใช้จ่าย มีประสิทธิภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

3.2 ข้อเสนอ...

3.2 ข้อเสนอ

1) ควรติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy) ซึ่งอาศัยโซลาร์เซลล์ (Solar cell) ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อใช้งานสำหรับเครื่องปรับอากาศ เครื่องควบคุมความชื้น รวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ภายในคลัง โดยระบบโซลาร์เซลล์แบ่งออกเป็น 3 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบ On-grid เป็นการใช้ไฟฟ้าทั้งจากระบบโซลาร์เซลล์ควบคู่กับการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าที่ใช้อยู่เดิม โดยแผงโซลาร์เซลล์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าแล้วใช้ได้เลยในช่วงกลางวัน ส่วนกลางคืนต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้า (2) ระบบ Off-grid เป็นระบบที่ผลิตไฟฟ้าเก็บไว้ในแบตเตอรี่และนำมาใช้งานเมื่อเราเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยจะไม่มี การเชื่อมต่อระบบกับการไฟฟ้า (3) ระบบ Hybrid เป็นระบบที่มีการเชื่อมต่อกับการไฟฟ้าสำหรับช่วงที่ไม่มีแดดและมีการใช้แบตเตอรี่เพื่อเก็บพลังงานส่วนที่ผลิตเหลือในตอนกลางวันไปใช้งานในตอนกลางคืนด้วย สำหรับการเลือกระบบโซลาร์เซลล์เพื่อใช้งานในคลังโบราณวัตถุว่าเหมาะสมกับระบบใด ควรปรึกษาวิศวกรผู้เชี่ยวชาญก่อนดำเนินการ เพื่อให้ประหยัดค่าไฟและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน

2) ในห้องคลังโบราณวัตถุที่ต้องเปิดเครื่องปรับอากาศหรือเครื่องควบคุมความชื้นตลอด 24 ชั่วโมง ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศและเครื่องควบคุมความชื้นตามขนาดของคลังโบราณวัตถุเป็น 2 ชุด เชื่อมต่อกับตัวควบคุมสลับการทำงาน (timer) ตั้งเวลาให้เครื่องปรับอากาศหรือเครื่องควบคุมความชื้นชุดแรกเปิดทำงานอัตโนมัติเป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วปิดการทำงานอัตโนมัติก่อนเปิดใช้เครื่องปรับอากาศหรือเครื่องควบคุมความชื้นชุดที่สองเป็นเวลา 12 ชั่วโมง สลับกันไปเรื่อย ๆ จะช่วยลดภาระการทำงานหนักต่อเนื่อง สามารถยืดอายุการใช้งานเครื่องปรับอากาศและเครื่องควบคุมความชื้นได้

3) ติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นภายในคลังโบราณวัตถุ และหมั่นติดตามอ่านค่าอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องปรับอากาศและเครื่องควบคุมความชื้นยังใช้งานได้เป็นปกติ หากพบเห็นค่าที่ผิดปกติซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากเครื่อง จะได้แก้ไขปัญหาได้ทันที่

3.3 ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

1) การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์อาจเหมาะสมกับคลังโบราณวัตถุบางแห่ง เนื่องจากต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก เหมาะกับคลังที่มีพื้นที่กว้างบริเวณรอบ ๆ หรือมีดาดฟ้าเพื่อรับแสงอาทิตย์ หรือมีหลังคาที่แข็งแรงในการรับน้ำหนักของแผงโซลาร์เซลล์ คลังขนาดเล็กอาจไม่เหมาะกับระบบดังกล่าว

2) การเกาะของฝุ่น คราบสกปรก หรือมูลสัตว์ บนแผงโซลาร์เซลล์ เป็นเรื่องปกติที่สามารถเกิดขึ้นได้ ซึ่งจะบดบังการรับแสง มีผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าลดลง หากโซลาร์เซลล์ถูกติดตั้งอยู่บนที่สูง ผู้บริหารคลังควรเตรียมงบประมาณสำหรับจัดจ้างทำความสะอาดแผงปีละ 1 - 2 ครั้ง เพื่อให้ระบบโซลาร์เซลล์คงประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในคลังโบราณวัตถุให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ป้องกันเหตุการณ์แพร่กระจายของเชื้อราได้

4.2 มีระบบตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นภายในคลังโบราณวัตถุ สามารถติดตามผลได้ตลอดเวลา และสามารถแก้ปัญหาได้ทันที่หากสภาพอากาศผิดปกติ

4.3 เครื่องปรับอากาศ...

4.3 เครื่องปรับอากาศและเครื่องควบคุมความชื้นมีการชำรุดเสียหายลดลง สามารถลดความถี่ในการติดต่อช่างเพื่อเข้ามาซ่อมแซม และมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น

4.4 ประหยัดค่าไฟได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

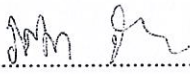
4.5 ได้ปกป้อง คุ้มครอง รักษา โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ อันเป็นมรดกที่สำคัญของชาติให้คงอยู่สืบไป

5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

5.1 มีระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ภายในคลังโบราณวัตถุ และสามารถลดการจ่ายค่าไฟได้

5.2 มีเครื่องปรับอากาศและเครื่องควบคุมความชื้นที่เพียงพอสำหรับสลับกันทำงาน สามารถชะลอการชำรุดเสียหายของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในคลังโบราณวัตถุได้

5.3 สามารถติดตามตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้นภายในคลังโบราณวัตถุได้ตลอดเวลา หากมีความผิดปกติจากความเสียหายของเครื่องปรับอากาศและเครื่องควบคุมความชื้นอันทำให้สภาพแวดล้อมภายในคลังเปลี่ยนแปลงไป สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

(ลงชื่อ) 

(นายภควัต จรรยาสุภาพ)

ผู้ขอรับการประเมิน

(วันที่) 24 / มี.ค. / 2569