

เดือนมกราคม 2562 ฉบับที่ 1/2562



วิทยปริทัศน์

OST Science Review

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

STEAM

เมื่อวิทย์กับศิลป์
ต้องไปด้วยกัน



วิทยปรัทศัน | OST Science Review
เดือนมกราคม 2562
ฉบับที่ 1/2562

บรรณาธิการที่ปรึกษา:
ดร.เศรษฐพันธ์ กระจ่างวงษ์
ผู้ช่วยทูตฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ:
นางสาวบุญเกียรติ รักษาแพ่ง
นางสาวดวงกมล เพิ่มพูนทวีทรัพย์
นายอิสรา ปทุมานนท์

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.
1024 Wisconsin Ave., N.W. Suite 104
Washington, D.C. 20007
โทรศัพท์: +1 (202)-944-5200
Email: ost@thaiembdc.org

ติดต่อคณะผู้จัดทำได้ที่
Website: <http://www.ost.thaiembdc.org>
Email: ost@thaiembdc.org
Facebook: <https://www.facebook.com/ostsci/>



สารบัญ

- 3 เมื่อ Science หาใช่เพียงวิทยาศาสตร์
- 7 วิทยาศาสตร์ช่วยสร้างองค์ความรู้ทางโบราณคดีเพื่อใช้ในงานพิพิธภัณฑ์ได้
- 10 เรื่องเล่าจากขอบหลุม (ขุดค้น)
- 16 Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian: Discoveries, Partnerships, and Study Opportunities

สวัสดิ์ท่านผู้อ่านที่รักและเคารพทุกท่าน

สวัสดิ์ปีใหม่ 2562 ท่านผู้อ่านที่รักทุกท่าน สำหรับปีใหม่นี้ทีมบรรณาธิการของสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ได้ถูกขยับขยายขอเปลี่ยนชื่อวารสารรายเดือนของเราจาก “รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” มาเป็น “วิทย์ปริทัศน์” หรือ “OST Science Review” เนื่องจากในปีที่ผ่านมา เราได้ปรับปรุงการนำเสนอสาระจากการรวบรวมข่าวสารที่น่าสนใจด้าน วิทยาศาสตร์ มา เป็นการเน้นนำเสนอความรู้และปฏิกิริยาที่หลากหลยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อหลัก (Theme) ในแต่ละเดือน ซึ่งสอดคล้องกับสาขากิจกรรมที่มีการดำเนินงานในช่วงนั้น พร้อมมีการนำรายงานการดำเนินกิจกรรม บทความวิเคราะห์ วิจัยที่ น่าสนใจ มาผสมผสานกับนำเสนอกับข่าวสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ท่านผู้อ่านได้ความรู้ ความบันเทิง ในเนื้อหาที่หลากหลายขึ้น บนประเด็นหลักที่เจาะ หรือ Focus ในแต่ละเล่ม

สำหรับปีใหม่นี้ นอกจากประเทศไทย จะมีกิจกรรมและปรากฏการณ์ การเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง การเปลี่ยนแปลงที่มีผลโดยตรงต่อสำนักงาน ก็คือการปรับปรุงและจัดตั้งโครงสร้างกระทรวงใหม่ ภายใต้ชื่อว่า กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ที่จะเป็นการผนึกกรมหน่วยงานด้านอุดมศึกษา และวิจัย ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มาผนวกรวมกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นกระทรวงใหม่ที่ดูงานวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำ ในมหาวิทยาลัยไปจนถึงปลายน้ำสู่การผลิตและเพิ่มมูลค่า ซึ่งการคิดใหม่ ทำใหม่ นี้ จะเกิดประสิทธิภาพประสิทธิผลแค่ไหนคงมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายอย่างที่ต้องติดตามดูต่อไป

โจทย์หนึ่งที่วงการการศึกษามักพูดถึงมาก ก็คือ เมื่อเอาอุดมศึกษา มาอยู่ในวิทยาศาสตร์เสียหมด และสาขาศิลปะจะเป็นอย่างไร ซึ่งในวิทย์ปริทัศน์ ฉบับมกราคม 2562 นี้ จะนำเสนอบทความที่น่าสนใจที่จะให้ท่านผู้อ่านได้เห็นมิติที่ทับซ้อนระหว่างความเป็นศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ (Science) กับความเป็นศิลปะ หรือศิลปะ (Art) แทนไม่สามารถอยู่โดยลำพังเลยในทุกๆ การศึกษาในสาขาวิชา หรือการทำงานชีวิตประจำวัน แม้กระทั่งกระแส STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) ที่กำลังฮิตในยุคสังคม 4.0 นั้น ก็ยังมีการสอดแทรกนิยาม กลายเป็น STEAM (STE+Art+M) มากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นการบูรณาการงานวิทย์ด้วยศิลปะ หรืองานศิลปะด้วยวิทย์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้การศึกษา และงานต่างๆ บรรลุเป้าหมายสำเร็จ

เนื่องในวาระดิถีขึ้นปีใหม่ 2562 ทีมบรรณาธิการวิทย์ปริทัศน์ ขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย ดลบันดาล ให้ท่านผู้อ่านและครอบครัวมีความสุข สุขภาพแข็งแรง ประสบความสำเร็จในสิ่งอันพึงปรารถนาทุกประการเทอญ

ทีมบรรณาธิการ
สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

เมื่อ Science หาใช้เพียง...วิทยาศาสตร์

เมื่อ Art หาใช้เพียง...ศิลปะ

ท่านผู้อ่านหลายท่านคงตระหนักถึงกระแสข่าว การจัดตั้งกระทรวงใหม่ของประเทศไทย ในชื่อของ กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ที่กำลังใกล้จะเกิดขึ้นจริงในเร็วๆ นี้ โดยกระทรวงดังกล่าว มีหลักง่ายๆ คือ 1) สร้างกลไกระดับกระทรวงที่สามารถตอบโจทย์ นโยบายประเทศไทย 4.0 ได้สำเร็จ 2) ไม่มีการเพิ่มกระทรวง และไม่เพิ่มความซ้ำซ้อนของการบริหารราชการ และ 3) ให้การศึกษาระดับอุดมศึกษา สามารถเป็นต้นน้ำ ไปสู่การวิจัยพัฒนานวัตกรรมให้กับประเทศ ทั้งในด้านการคิดค้น บุคลากร และโครงสร้างพื้นฐาน ด้วยเหตุนี้ กระทรวงใหม่ที่เกิดขึ้น จึงไม่ได้เป็นการสร้างกระทรวงใหม่ เพื่อให้มีตำแหน่งรัฐมนตรี ปลัด - กระทรวง หรืออธิบดี เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด แต่เป็นแนวทางที่แยกหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ด้านการศึกษา ระดับ อุดมศึกษา หรือ อดีตทบวงมหาวิทยาลัย ที่เคยถูกรวมกับกระทรวงศึกษาธิการเมื่อปี 2545 ในฐานะสำนัก คณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ (สกอ.) ย้ายมารวมกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และตั้งเป็น กระทรวงใหม่ ที่ดูงานวิจัย และนวัตกรรม ตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ เพราะมหาวิทยาลัยจำนวนมาก เป็นแหล่งศึกษาและคิดค้นวิทยาการมากมายที่หลายครั้งยุติลงที่วิทยานิพนธ์ ที่คนชอบพูดว่าเก็บขึ้นหิ้ง ในขณะที่ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เดิม ที่เป็นแหล่งสรรพกำลังบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีจำนวนมาก ก็ขาดฐานที่ดีที่จะนำมาต่อยอด เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม การวิจัย และพัฒนานวัตกรรมของหน่วยงานในสังกัดของ วท. หลายองค์กร เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ แห่งประเทศไทย (วว.) สำนักพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ศูนย์ความเป็นเลิศทางชีววิทยาศาสตร์ (สลช.) ก็มีงานศึกษาวิจัยไปในลักษณะต่างๆ กัน และอันที่จริงก็มี ช่องทางพบปะกันอยู่บ้างข้ามกระทรวง ในมิติของการพัฒนาที่วิจัยร่วมกัน การจับมือนำผลการวิจัยไปต่อยอด เชิงพาณิชย์ หรือแม้กระทั่งการที่ วท. สนับสนุนการจัดตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์ให้อยู่ใต้ความดูแลของมหาวิทยาลัย ต่างๆ ดังนั้น เมื่อกลุ่มองค์กรภาควิจัยและพัฒนาของ วท. สามารถมาร่วมทำงานกับกลุ่มมหาวิทยาลัย ภายใ นร่มเงากระทรวงเดียวกันอะไรๆ ก็น่าจะง่ายขึ้น

ประเด็นถัดมาที่คนจำนวนไม่น้อย มีความคับข้องใจ ก็คือ แล้วสาขาที่เป็นสายศิลป์จะทำเช่นไร คณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยสายสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ จะได้รับการเหลียวแลไหม เมื่อกระทรวงใหม่ออกไปในแนววิทยาศาสตร์จำขนาดนั้น เมื่อมีเหตุเช่นนี้ การหาคำอธิบายต่างๆ และการหากลไกต่างๆ มารองรับจึงเป็นประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เคมี ชีวะ ฟิสิกส์ กับวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ เช่น รัฐศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ หรือ ด้านมนุษยศาสตร์ อาทิ ประวัติศาสตร์ ภาษาศาสตร์ ดุริยางคศาสตร์ ย่อมมีความแตกต่างกันไป ดังนั้น ทางออกขั้นแรกที่ต้องคิดคือ ให้ทำใจกว้างเอาไว้ สำหรับผู้ที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการบริหารกระทรวงชุดใหม่ใส่เหล่าคอกเทลผสม ก็คือ คำว่า Science นั้น แท้จริง แปลว่าศาสตร์ คำว่า ศาสตร์ ไม่ว่าจะ เป็น วิทย์ สังคม มนุษย์ ก็ย่อมต้องอาศัยพื้นฐานของความเข้าใจ วิธีวิจัย การใช้ตรรก การสุ่มตัวอย่าง หรือ การใช้หลักการของการสืบหาเหตุผล และข้อเท็จจริง มาพิสูจน์ หรือ รองรับสมมุติฐาน ถ้าด้วยหลักการนี้ ย่อมหมายถึง ศาสตร์ ไม่ว่าจะสาขาใด ย่อมต้องนำไปสู่ผลการวิเคราะห์วิจัย ที่เป็นประโยชน์ และอาจนำไปสู่นวัตกรรม และมีความจำเป็นอย่าง

ยิ่งที่นักวิชาการในสาขาต่างๆ จะสามารถทำงานร่วมกันได้ในภาพรวม โดยเฉพาะ อย่างน้อย แค่คำว่า การนำผลการวิจัยไปเพิ่มมูลค่าทางการตลาด ย่อมเกี่ยวข้องกับผู้เชี่ยวชาญหลากหลาย

หลายสาขา ทั้งวิทย์และศิลป์ ดังนั้น คำว่า Art เอง ที่มักใช้เรียกสาขาของคนไม่ชอบคณิตศาสตร์ ว่า เป็นสายศิลป์ ก็มีนิยามขยายออกมากกว่านั้น เช่นเดียวกัน เพราะศิลป์ ไม่ได้มีเพียงภาษา การวาดรูป การขับร้อง เล่นดนตรี เท่านั้น แต่ศิลป์กลับสอดแทรกไปในวิทยาศาสตร์ต่างๆ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ไปจนถึงการเจรจา และการสื่อสารข้อมูลที่น่ามาซึ่งโอกาส ดังนั้น นักธุรกิจนวัตกรรมรุ่นใหม่ หรือ ที่เรียกว่า Start-up ที่จะประสบความสำเร็จได้ดี จึงต้องเป็นผู้มีองค์รวมของการใช้วิทย์ยุทธ ทั้งศาสตร์และศิลป์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

ตัวอย่างที่น่าสนใจของสาขาวิชาที่ช่วยยืนยันอย่างดี ว่า ศาสตร์และศิลป์เป็นของคู่กัน เป็นสิ่งที่ต้องยืนเดิน นั่ง นอน ไปด้วยกัน และน่าจะดึงดูดความสนใจของผู้อ่านที่สุด เห็นจะเป็นสาขาโบราณคดีที่เป็นกระแสให้ละครไทยหันมาสนใจหลายครั้ง ในยุคไทยหาอดีตอันหอมหวาน และยุคแสวงหาอนาคตที่แบ่งบานด้วยประชาธิปไตยของเยาวชนไทย Generation 4.0 โบราณคดี (Archaeology) เป็นการแสวงหาความรู้ในอดีต จากสิ่งที่จับต้องได้



เป็นโบราณสถาน เป็นโบราณวัตถุ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางประวัติศาสตร์ (History) ซึ่งเป็นการศึกษาทางหลักฐานที่มีการบันทึกต่างๆ มีลายลักษณ์อักษร ดังนั้น เมื่อเรากันพบซากโครงกระดูก ที่ไม่มีหลักฐานบันทึกมาก่อน จึงเป็นการศึกษาโบราณคดี สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ที่หลายคนอาจจะคุ้นเคยกับคำว่า ยุคหิน ยุคสำริด ยุคเหล็ก เป็นต้น การใช้ชื่อยุคด้วยศัพท์ทางธรณีนี้ ช่วยยืนยันชัดเจน ว่าต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพิสูจน์ เช่น การใช้วิธีเรืองแสงความร้อน (Thermoluminescence Dating) การหาอายุจากวิธีทางกัมมันตรังสี (Radiocarbon Dating) หรือการใช้คาร์บอน 14 ซึ่งเป็นธาตุกัมมันตรังสีเป็นตัวนับอายุของวัตถุโบราณ โดยใช้หลักครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี เป็นต้น ดังนั้น คณะโบราณคดี ของมหาวิทยาลัยต่างๆ จึงน่าจะได้ประโยชน์เต็มที่หากได้มีโอกาส ใช้ facility ของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ หรือ MTEC เพื่อประกอบวิธีการศิลปกรรม หรือ วิเคราะห์เครื่องมือหินหรือภาชนะต่างๆ แม้กระทั่ง BIOTEC ก็ยังเกี่ยวข้องเนื่องจากในหลุมขุดค้นจำนวนมากก็ยังพบเมล็ดธัญพืช ซากพืชซากสัตว์โบราณที่เขารบรุเข้าไปในโลงศพมนุษย์โบราณ นอกจากนี้ ภาพถ่ายระยะไกล remote sensing ของ GISTDA ก็เป็นอีกอุปกรณ์ที่ทำให้นักโบราณคดี สามารถเห็นแนวกำแพง แนวคูคลอง โบราณ มาจนถึงซากโบราณสถานใต้ดิน ที่ตรวจได้จากการใช้คลื่นความร้อน (Thermal) ถ่ายภาพ

ในทางอนุรักษ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็มีความเกี่ยวข้องอย่างมากมาย ตั้งแต่แนววิธีการดั้งเดิมของสถาบันฝรั่งเศสแห่งปลายบูรพาทิศ (Ecole Francais d"Extreme Orient) ที่ใช้ซ่อมแซมปราสาทต่างๆ โดยเอาหลักการทางคณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มารื้อซากปราสาทหินแล้วเรียงเบอร์หินเหล่านั้นขึ้นมาใหม่ เพื่อค้นหาจิ๊กซอว์ที่ถูกต้องในการบูรณะ ที่เรียกกันว่า Anas-



ภาพ: สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

tylosis หรือ การบูรณะโบราณ -
สถานศิลปะแบบไทยแท้ที่สามารถนำเสนอ
ซินโครตรอนมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มี
ความคงทนมากขึ้นและได้สีที่เหมาะสมกับ
การศึกษาวิจัยจากเศษกระจกโบราณ และนำ
มาติดประดับประดับดาวตัวอารามให้สวยงาม
ข้ามกาลเวลาไปให้ถึงประเทศไทย 5.0 ทั้งนี้
เทคโนโลยีทั้งหมดที่เอามาใช้ ยังต้องผนวก
กับความเข้าใจด้านมานุษยวิทยา กายวิภาค
และรูปแบบศิลปะในยุคต่างๆ ไม่ว่าจะจากอดีต
อันยาวไกล สู่สมัยประวัติศาสตร์ ที่มีหลักฐาน
เอกสารให้ศึกษา ซึ่งก็ต้องมีเทคโนโลยีเข้า
ช่วยเช่นเดียวกัน

ดังนั้น ความหมายของคำว่า วิทยาศาสตร์ กับคำว่า ศิลปะ หรือคำว่า ศาสตร์ กับ ศิลป์ จึงมีความหมาย
เขย่งกันไปมา แบบไม่สามารถแยกออกจากกันเป็นสองฝั่งชัดเจนได้ บุคลากรไทยยุค 4.0 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง
ที่จะต้องมั่งทั้งศาสตร์และศิลป์ในตัว ในโอกาสนี้ สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้
รับการสนับสนุนจาก ดร.พอล เทเลอร์ (Dr. Paul Taylor) แห่ง Museum of Natural History
หรือ พิพิธภัณฑ์แห่งประวัติศาสตร์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีคนเข้าชมมากที่สุดแห่งหนึ่งของกรุงวอชิงตัน
สหรัฐอเมริกา ในการอนุเคราะห์ให้ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของประเทศไทย จากหลักฐานชิ้นสำคัญหลายชิ้น
ที่เก็บรักษาไว้ที่พิพิธภัณฑ์ อาทิ ตราแผ่นดินสมัยรัชกาลที่ 5 ตู้พระธรรมลายรดน้ำ ผ้าไทยเก่าๆ ไปจนถึง
เอกสารต่างๆ โดยผลงานยิ่งใหญ่ล่าสุดของอาจารย์พอล เทเลอร์ ก็คือ การค้นพบลายพระหัตถ์ต้นฉบับเพลง
พระราชนิพนธ์ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิอดุลยเดช ในหลวง ร. 9 ในคลังเก็บห้องสมุดรัฐสภา
สหรัฐฯ และมีการเชื่อมโยงกับหลักฐานทางประวัติศาสตร์ต่างๆ จนสรุปได้ว่าเป็นต้นฉบับของจริง และพิสูจน์ให้
เห็นได้ชัดว่า วิทยาศาสตร์ (Natural Science) สังคมศาสตร์ (Social Science) และมนุษยศาสตร์ (Humanity)
ต่างอาศัยกันและกันในการศึกษาหลายมิติ เพื่อค้นคว้าแสวงหาคำตอบ การวิจัยพัฒนา ไปจนถึงการเพิ่มมูลค่า
และความหมายในตลาดและสังคม

ดังนั้น การเปิดศักราชใหม่ของ “รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ในนามของ **“วิทย์ปริทัศน์”**
เล่มแรกแห่งปี 2562 จึงขอเป็นฉบับสะพานเชื่อมศาสตร์และศิลป์ ที่จะมาพร้อมกับการก่อตั้งกระทรวงใหม่ ที่ชื่อว่า
กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม โดยใช้แนวทางแห่งประวัติและโบราณคดี มาเป็นตัวอย่าง
ของการย้อนอดีตอย่างมีเหตุมีผลบนข้อเท็จจริงที่พิสูจน์ได้ด้วยวิธี STEAM (Science, Technology, Engineering,
Art, and Mathematics) กรอบแนวคิดใหม่ที่สดใสกว่า STEM นั่นเอง

STEM

to



SCIENCE • TECHNOLOGY • ENGINEERING + ARTS • MATHEMATICS

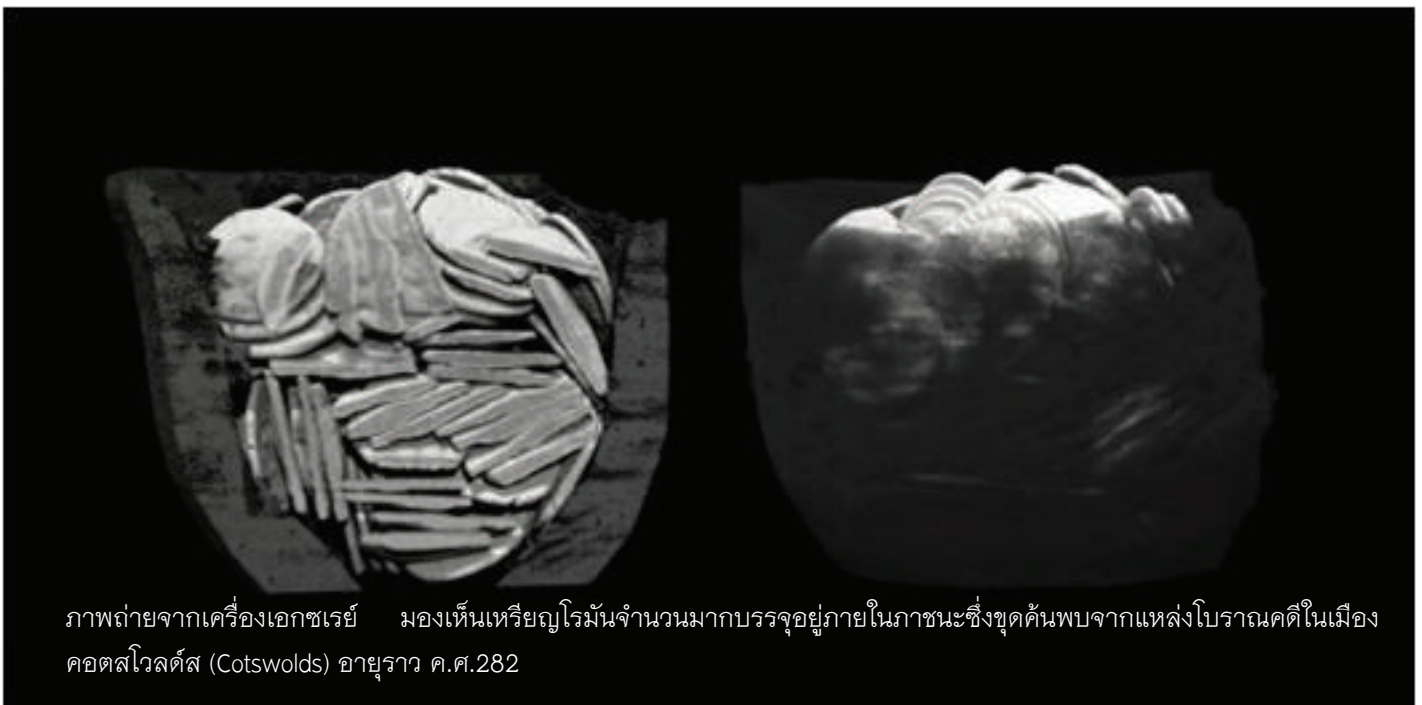
วิทยาศาสตร์ช่วยสร้าง องค์ความรู้ทางโบราณคดี เพื่อใช้ในงานพิพิธภัณฑ์ได้ อย่างไร?

โดย ศุภศิ รัตเจริญ

พิพิธภัณฑ์ประเภทประวัติศาสตร์และโบราณคดีโดยทั่วไป มักมุ่งเน้นการจัดแสดงโบราณวัตถุชิ้นเยี่ยม เต็มไปด้วยข้อมูลทางวิชาการ จนบางครั้งอาจส่งผลให้นิทรรศการขาดความมีชีวิตชีวา แต่ในความจริงแล้ว โบราณวัตถุทั้งหลาย ต่างมีชีวิตชีวามาตั้งแต่ในสมัยอดีตที่วัตถุเหล่านั้นได้ถูกผลิตขึ้นมาแล้ว เพียงแต่ในการจัดแสดง บางครั้งมีข้อจำกัดด้านต่าง ๆ จึงส่งผลต่อ

การสื่อสารข้อมูลที่อาจมีความเฉยชาจนเกินไป ภัณฑารักษ์ ผู้จัดนิทรรศการ นักการศึกษาในพิพิธภัณฑ์ ฯลฯ ต่างคิดหาวิธีการสร้างความน่าสนใจให้กับงานนิทรรศการเพื่อให้ผู้ชมได้ทั้งความรู้และอารมณ์ในการเข้าชมงานในแต่ละครั้ง

สิ่งหนึ่งที่ช่วยเพิ่มเติมเนื้อหา และพัฒนาไปเป็นข้อมูลที่สร้างความน่าสนใจให้กับโบราณวัตถุที่จัดแสดงอยู่นั้นก็คือวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่พัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์ต่าง ๆ ออกมามากมาย และเครื่องมือหลายประเภทก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์โบราณวัตถุได้เช่นกัน ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยเซาแทมป์ตันและบริติชมิวเซียม เพื่อศึกษาโบราณวัตถุยุคโรมันด้วยเครื่องมือเอกซเรย์ พร้อมทั้งการถ่ายภาพแบบ 360 องศา เพื่อนำไปประกอบให้เป็นภาพถ่ายแบบ 3 มิติ



ภาพถ่ายจากเครื่องเอกซเรย์ มองเห็นเหรียญโรมันจำนวนมากบรรจุอยู่ในภาชนะซึ่งขุดค้นพบจากแหล่งโบราณคดีในเมืองคอตสโวลด์ส (Cotswolds) อายุราว ค.ศ.282

ที่มา: <https://www.heritagedaily.com/2012/07/from-turbines-to-tetricus-engineering-technology-reveals-secrets-of-roman-coins>

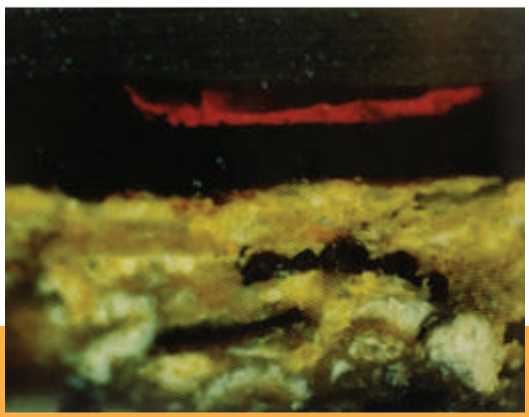
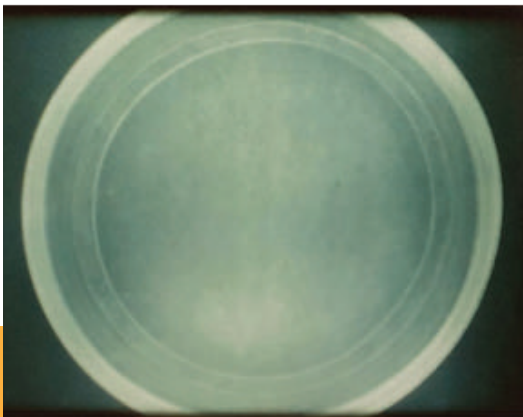
นอกจากนี้ ยังสามารถประยุกต์ใช้เทคนิค CT scan เพื่อสแกนดูภายในโบราณวัตถุได้เช่นกัน เช่นการศึกษาภาชนะสำริดของชาวไวกิง ในสมัยคริสต์ศตวรรษที่ 9 ซึ่งพบในเมือง Dumfries and Galloway ประเทศสกอตแลนด์ ผลจากการสแกน พบว่าภายในบรรจุวัตถุจำนวน 20 ชิ้น เช่น เข็มกลัดเงิน ทองคำแห่ง ลูกปัดงาช้างเคลือบทอง เป็นต้น ซึ่งวัตถุทั้งหมดถูกหุ้มไว้ด้วยหนังสัตว์



ภาชนะสำริดของ
ชาวไวกิงและภาพสแกน
สิ่งของซึ่งบรรจุอยู่ภายใน
ที่มา:
<https://www.archaeology.org/news/27-06-141113-scotland-viking-treasure>

ในประเทศไทยเองก็มีการนำเทคนิคการเอกซเรย์มาวิเคราะห์ข้อมูลของวัตถุพิพิธภัณฑท์เพิ่มเติมเช่นกัน เช่นการศึกษาเครื่องเงินซึ่งจัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑท์วัดเชียงมั่น จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยเทคนิคการถ่ายภาพด้วยรังสีเอกซ์ (X-ray radiography) เพื่อศึกษาโครงสร้างของเครื่องเงิน และใช้วิธี Microscopic analysis เพื่อศึกษาจำนวนชั้นที่ลงรักและวัสดุที่ใช้ผสมในเนื้อรักของเครื่องเงินโบราณ นอกจากนี้ยังนำเทคนิควิเคราะห์ด้วยวิธีการเอกซเรย์ และถ่ายภาพด้วยรังสีแกมมา มาใช้วิเคราะห์ส่วนผสมของโลหะ และเทคนิคการหล่อพระโพธิสัตว์อวโลกิเตศวร ศิลปะศรีวิชัย สมัยพุทธศตวรรษที่ 14 ซึ่งด้วยเทคนิคเหล่านี้ นอกจากสามารถศึกษาภูมิปัญญาของช่างโบราณได้แล้ว ยังมีประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ในอนาคต และพัฒนาข้อมูลเพื่อการจัดแสดงได้อีกด้วย

ภาพถ่ายเครื่องเงิน
ลงรักด้วยรังสีเอกซ์
และภาพชั้นเคลือบของรักใน
เครื่องเงินโบราณ





ผลการศึกษาวิเคราะห์โบราณวัตถุด้วยเทคนิคเหล่านี้ สามารถนำไปใช้ในการจัดแสดงได้ เช่น ตัวอย่างการจัดแสดงเกี่ยวกับมัมมี่ ภายในพิพิธภัณฑ์ฟิลด์มิวเซียม (Field Museum) นครชิคาโก ซึ่งนำการสแกนมัมมี่ด้วย เครื่อง CT สแกนมาประกอบเป็นภาพ 3 มิติ และจากนั้นจึงนำมาจัดเป็นสื่อให้ผู้เข้าชมสามารถ เลือกดูมัมมี่ได้ที่ละชั้น จนถึงชั้นของโครงกระดูกซึ่งแสดงให้เห็นถึงการอุทิศของผู้เสียชีวิต และเห็นถึงร่องรอยด้านสุขภาพของมัมมี่ นั้นโดยที่ไม่สร้างความเสียหายใดๆ ต่อตัววัตถุ

จากตัวอย่างข้างต้น เป็นเพียงการนำเสนอเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายและสแกนภาพวัตถุต่างๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อดูร่องรอยหลักฐานภายในตัวโบราณวัตถุที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ช่วยหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการทำลายวัตถุบางส่วนได้ ซึ่งผลจากการศึกษานี้ส่งผลให้นักวิจัยสามารถต่อยอดความรู้ดังกล่าวไปสู่การศึกษาเชิงลึกของโบราณวัตถุได้มากขึ้น ด้วยการนำเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ประเภทอื่นๆ มาประยุกต์ใช้ต่อไปได้ อีกทั้งข้อมูลดังกล่าวยังสร้างความน่าสนใจ ไร้ความรู้สึกอยากเรียนรู้ของผู้ที่มาเข้าชมนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ได้อีกด้วย

มัมมี่เปรู
ภายในห้องนิทรรศการของ
พิพิธภัณฑ์ฟิลด์มิวเซียม ซึ่งจัด
แสดงมัมมี่คู่ไปกับโปรแกรมการเรียนรู้
ผ่านหน้าจอสัมผัสเพื่อให้ผู้ชมเลือกดู
ข้อมูลต่างๆ ของมัมมี่ที่
จัดแสดงอยู่



เรื่องเล่าจากขอบหลุม(ชุดค้น)

โดย ประอร ศิลพานธุ์

ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร

สืบเนื่องจากกระแสจากละครยอดฮิตในปีที่ผ่านมา ทำให้มีนักเรียนสมัครสอบเข้าเป็นนักศึกษาคณะโบราณคดีอย่างล้นหลามเป็นประวัติการณ์ ถึงขั้นที่ว่าปีนั้นคณะที่มีนักเรียนเลือกมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งของมหาวิทยาลัยศิลปากรในการสอบที่แคสรอบที่ 2 แต่คณะโบราณคดีที่มีเพียงหนึ่งเดียวในประเทศนั้นเปิดสอนหลายสาขา หากใครอยากเป็นนักโบราณคดีอย่างตัวเอกในละครหรืออยากย้อนยุคกลับไปหาพี่หมิ่นก็ต้องระบุในใบสมัครให้เด็ดขาดชัดเจนว่าจะเลือกภาควิชาโบราณคดี

แต่เมื่อออกเจ้าทั้งหลายได้เข้ามาเป็นนักศึกษาแล้วชีวิตก็อาจไม่เฮฮาอย่างในละครหากใจไม่รักที่จะเรียนรู้ เพราะนักศึกษาปี 1 - 3 ที่สังกัดภาควิชาโบราณคดีจำเป็นต้องพาตัวเองออกจากบ้านไปใช้ชีวิตและฝึกภาคปฏิบัติร่วมกับเพื่อนๆ รุ่นพี่รุ่นน้องและอาจารย์ในช่วงปิดเทอมใหญ่เป็นเวลากว่าครึ่งเดือนอย่างไม่มีทางหลีกเลี่ยงได้เพราะเป็นวิชาบังคับ แต่สำหรับคนที่ชอบชีวิตสมบุกสมบันโหดปนฮาตามแบบฉบับของนักโบราณคดีภาคสนามแล้ว ช่วงเวลานี้จะเป็นช่วงเวลาที่ดีที่สุดๆ เพราะจะได้เรียนรู้ทักษะต่างๆ เกี่ยวกับงานภาคสนาม รวมทั้งทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตร่วมกับคนจำนวนมากๆ



เวลาบรรดาพี่น้องน้ำอาวู้ว่าพวกนักเรียนโบราณคดีต้องไปชุด ก็มักจะมีคำถามต่าง ๆ นานา เช่น “เจอทองหรือเปล่า” “เจอผีหลอกมั๊ย” แต่ผู้เขียนคงต้องขออนุญาตตอบคำถามยอดฮิตนี้ในโอกาสอื่น เพราะคราวนี้ อยากจะเล่าให้ฟังก่อนว่าโบราณคดีเกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นๆอย่างไรบ้าง เพราะอันที่จริงแล้ววิชาโบราณคดีต้องอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มากกว่าไสยศาสตร์ เริ่มตั้งแต่การหาที่เหมาะสมสำหรับขุดค้น ก็มักมีคำถามว่า “รู้ได้ยังไงว่าต้องขุดตรงไหน” ซึ่งนักโบราณคดีก็ไม่ได้สู่มหาพื้นที่ขุดแบบมั่วๆ แต่อาศัยการใช้ข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing) โดยการเอาแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียมมาดูเพื่อหาร่องรอยของคนโบราณก่อน เช่น ภาพถ่ายทางอากาศที่เก่ามากๆ อย่างภาพถ่ายทางอากาศรุ่นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นภาพถ่ายทางอากาศที่เก่าที่สุดของประเทศไทยที่นักโบราณคดีนิยมใช้นั้น อาจแสดงให้เห็นร่องรอยของการขุดคูน้ำและคันดินล้อมรอบเมืองโบราณ ร่องรอยของทางน้ำและชายฝั่งทะเลโบราณ หรือแม้กระทั่งเอาไว้ดูการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิประเทศเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมที่ถ่ายในปีหลังๆได้ แต่การใช้ข้อมูลระยะไกลอย่างเดียวก็ไม่เพียงพอ นักโบราณคดีจะต้องลงพื้นที่สำรวจตรวจสอบร่องรอยที่พบจากการใช้ข้อมูลระยะไกลและไปพูดคุยสอบถามจากคนในท้องถิ่นด้วยหรือในบางกรณีก็ง่ายกว่านั้น เพราะจะมีคนแจ้งข่าวว่าพบโบราณวัตถุในไร่นาหรือบริเวณที่มีการตัดถนน ฯลฯ นักโบราณคดีก็จะไปตรวจสอบดู ถ้าเป็นการฝึกภาคสนามของนักศึกษา พวกที่จะถูกส่งไปคุยกับชาวบ้านและเดินบุกป่าฝ่าดงหาร่องรอยที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศก็คือหนึ่งปี (จริงๆแล้ว เดียวนี้ไม่ค่อยจะมีป่าให้บุก แต่เป็นการเดินไปตามหมู่บ้านหรือเรือกสวนไร่นาเสียมากกว่า) ซึ่งถ้าพบอะไรก็จะต้องระบุตำแหน่งที่พบโดยใช้ GPS หรือเรียกอย่างยาว(ซึ่งไม่ค่อยมีใครเรียก)ว่า ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก แล้วเอาค่าที่อ่านได้มาใส่ลงบนแผนที่ ถ้าพบหลายๆแหล่งก็อาจใช้โปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ช่วยเวลาเอาข้อมูลไปใส่ในคอมพิวเตอร์ เพราะสามารถมองเห็นการกระจายตัวของแหล่งโบราณคดีได้ง่าย แถมยังซ้อนข้อมูลอื่นๆที่ต้องการไปได้อีกหลายชั้น ทำให้การทำงานและการวิเคราะห์ข้อมูลสะดวกมากขึ้น



การสำรวจแหล่งโบราณคดี



นักศึกษาบันทึกตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งโบราณคดีที่ได้จากการอ่านค่า พิกัดจากจีพีเอสลงบนแผนที่



การใช้เครื่องสำรวจหยั่งลึกด้วยสัญญาณเรดาร์ตรวจสอบในหลุมขุดค้น (ซ้าย) การใช้กล้องระดับในการทำผังบริเวณ (ขวา)



สำหรับการขุดค้น นักโบราณคดีจะเอาผลการการสำรวจมาช่วยในการตัดสินใจว่าจะขุดที่ไหน ส่วนมากพื้นที่ที่จะเลือกขุด มักมีหน้าตาเป็นเนินดินที่มีความสูงกว่าพื้นที่โดยรอบ และที่ผิวดินมีหลักฐานทางโบราณคดีกระจายอยู่ เช่น เศษหม้อดินเผา แนวอิฐโบราณ ชั้นส่วนกระเบื้องดินเผา กระดูกคน กระดูกสัตว์ ฯลฯ แต่บางครั้งก็พบว่าถึงแม้บนผิวดินจะมีโบราณวัตถุกระจายอยู่พอสมควร ดูแล้วน่าขุด แต่พอลงมือขุดไปสักระยะแล้วกลับไม่ค่อยพบโบราณวัตถุก็มี ในกรณีนี้เราก็อาจจะใช้เครื่องสำรวจหยั่งลึกด้วยสัญญาณเรดาร์ (Ground Penetrating Radar หรือเรียกสั้นๆว่า GPR) ตรวจสอบดูอีกครั้งเพื่อความแน่ใจก่อนลงมือขุด หรือใช้ตรวจสอบเมื่อขุดไประยะหนึ่งจนแทบไม่พบหลักฐานใดๆ แล้วเพื่อตรวจดูว่าถ้าขุดต่อไปจะพบชั้นกิจกรรมของมนุษย์อีกหรือไม่ ซึ่งเครื่องGPR บางรุ่นจะมีหน้าตาคล้ายๆเครื่องตัดหญ้า วิธีการใช้ก็คล้ายเครื่องตัดหญ้าตรงที่ต้องเข็นวนไปวนมาบนพื้นดิน แต่ต่างกันว่าเครื่องนี้สามารถส่งคลื่นทะลุลงไปใต้ดิน แล้วส่งสิ่งที่ตรวจวัดได้เป็นกราฟขยุกขยิกมาให้แปลความอีกทีหนึ่ง

เมื่อตกลงกันได้แล้วว่าจะขุดตรงไหน นักศึกษาปี 2 ก็จะไปวางผังหลุมขุดค้น โดยใช้เครื่องมือแบบช่างรังวัดช่วยในการวางผังคลุมให้ทั่วบริเวณที่จะขุด และทำผังบริเวณรอบๆที่ขุดค้นด้วย งานนี้ก็จะโหวกเหวกวุ่นวายหน่อย เพราะพวกน้องๆเขาต้องส่งสัญญาณให้ขยับไม้สตาฟ ลากสายเทปวัดระยะยาวๆ แล้วก็ตอกหมุดลงพื้น เสร็จแล้วก็ขึงเชือกให้เป็นช่องตารางไว้ทั่วบริเวณ พวกเรานิยมใช้เชือกสีขาแบบเชือกผูกท่อพัสดุ บางครั้งเด็กๆ ที่มาดูก็จะทักท้วงว่าพวกพี่นักศึกษาเขาซึ่งถ่ายสายสัญญาณเตรียมทำพิธีแบบที่เห็นในหนังสือ แต่อันที่จริงแล้วเชือกที่ขึงไว้ก็เพื่อความสะดวกในการกำหนดขอบเขตของหลุมขุดค้น ส่วนขุดไปแล้วจะพบอะไรบ้าง ก็เป็นเรื่องที่ยังไม่อาจคาดเดาได้ เพราะการแปลความที่ได้จากการใช้เครื่อง GPR ก็บอกได้เพียงว่ามีบางสิ่งบางอย่างอยู่ใต้ดินตรงนั้น

หากขุดแล้วพบโครงกระดูกของคนโบราณ นักศึกษาปี 3 ก็จะต้องใช้ความรู้วิชากายวิภาค (anatomy) ที่ได้เรียนมา บอกให้ได้ว่าเป็นโครงกระดูกของผู้หญิงหรือผู้ชาย ยังเป็นเด็กหรือแก่แล้ว และก็อาจจะเก็บชิ้นไปศึกษาในรายละเอียดต่อว่าเขาหรือเธอคนนั้นจากโลกนี้ไป ด้วยสาเหตุอะไร และหากโชคดีพบโครงกระดูกที่อยู่ในสภาพดี ไม่ผุจนกินไป อาจเก็บตัวอย่างส่งไปวิเคราะห์ดีเอ็นเอ ก็จะได้ความรู้เกี่ยวกับประชากรยุคโบราณ



ที่มา: <http://www.cs.ait.ac.th/wutt/prehi.html>

เพิ่มขึ้น นอกจากโครงกระดูกมนุษย์แล้ว ก็มักจะขุดพบเครื่องใช้และเครื่องประดับที่ทำจากวัสดุต่างๆ ตลอดจนเงินและทองคำและโครงกระดูกสัตว์ฝังร่วมกับโครงกระดูกมนุษย์ด้วย สันนิษฐานว่าหลักฐานเหล่านี้เป็นของอุทิศให้กับคนตาย ซึ่งต้องอาศัยความรู้หลายแขนงมาช่วยในการวิเคราะห์เพื่อจะนำผลทั้งหมดมาปะติดปะต่อกันแล้วอธิบายความเชื่อเรื่องของพิธีกรรมเกี่ยวกับความตายในยุคนั้น และไม่เพียงแต่จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับพิธีกรรมความตาย สิ่งของที่พบยังอาจบ่งบอกถึงสถานภาพทางสังคมของผู้ตาย อาจบอกถึงการติดต่อกับชุมชนอื่น และอาจบอกได้ถึงสภาพแวดล้อมในยุคนั้นได้อีกด้วย เช่น หลุมฝังศพยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายที่เต็มไปด้วยของอุทิศจำนวนมาก ที่โครงกระดูกสวมเครื่องประดับทำจากหินกึ่งอัญมณีและโลหะหลายชิ้น อาจแสดงให้เห็นว่าเป็นโครงกระดูกของบุคคลที่เคยมีสถานภาพสูงในชุมชนนั้น นอกจากนี้เมื่อนำเครื่องใช้และเครื่องประดับบางชิ้นไปวิเคราะห์หาองค์ประกอบไม่ว่าจะเป็นองค์ประกอบทางกายภาพหรือองค์ประกอบทางเคมีก็ ตาม ถ้าปรากฏว่าองค์ประกอบของโบราณวัตถุชิ้นนั้นเหมือนกับองค์ประกอบของเครื่องใช้หรือเครื่องประดับชนิดเดียวกันที่พบจากแหล่งโบราณคดีอื่นที่อยู่ไกลออกไป ก็อาจแสดงให้เห็นว่าคนในแหล่งโบราณคดีที่กำลังขุดค้นมีการติดต่อแลกเปลี่ยนกับชุมชนอื่น ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบของโบราณวัตถุนี้ อาจเป็นการวิเคราะห์

องค์ประกอบทางกายภาพ เช่น การใช้วิธีทางศิลาวรรณา (Petrographic Analysis) ศึกษาองค์ประกอบของ เครื่องมือหินหรือภาชนะดินเผา หรือการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของลูกปัดแก้วโดยใช้ X-Ray Fluorescence (XRF) หรือ Laser Ablation-ICP-MS ซึ่งการวิเคราะห์โบราณวัตถุต่างๆที่พบนี้ นักศึกษาปี 4 ที่สนใจสามารถเลือกไปทำเป็นรายงานการศึกษาเฉพาะบุคคลซึ่งเป็นวิชาบังคับก่อนจบหลักสูตรได้อย่างสบายๆ หรือถ้าใครไม่ชอบแนวนี้ ก็สามารถเลือกประเด็นเกี่ยวกับพืชหรือสัตว์โบราณไปศึกษาได้เช่นกัน ซึ่งก็เป็นหัวข้อที่น่าสนใจมาก เพราะนอกเหนือจากข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมโบราณแล้ว ก็จะทำให้ทราบว่าคนสมัยนั้นกินอะไร บ้าง กินอย่างไรและมีการนำพืชหรือสัตว์เหล่านั้นมาจากไหน แต่ในบางกรณีก็น่าสงสัยว่า สัตว์ที่มีการนำมา ผังร่วมในหลุมเดียวกันกับคนอาจจะเป็นสัตว์เลี้ยงหรือไม่ เช่น การพบโครงกระดูกของเจ้าตูบในสภาพสมบูรณ์ ครบทั้งตัวในแหล่งโบราณคดีหลายแห่ง

การขุดค้นแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์

นอกจากการพยายามสร้างภาพสันนิษฐานของสภาพแวดล้อมในอดีตจากพืชหรือสัตว์ที่พบแล้ว ยังมีงานโบราณคดีอีกสาขาหนึ่งที่เน้นศึกษาภูมิประเทศในบริเวณที่พบว่ามี การตั้งถิ่นฐานในสมัยโบราณ เช่น การศึกษาว่าเมืองโบราณแห่งนี้เคยตั้งอยู่ บนแนวชายฝั่งทะเลโบราณหรือไม่ งานประเภทนี้นักโบราณคดีต้องไต่ขึ้นไปจากหลุมขุดค้นแล้วคว่ำภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมมาแปลความด้านสภาพภูมิประเทศโบราณก่อนลงสำรวจในพื้นที่จริง แล้ววางแผนเจาะเอาตัวอย่างตะกอนในบริเวณนั้นไปศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางที่ต้องอาศัยความรู้ด้านธรณีวิทยากับโบราณคดีมาใช้ควบคู่กันกับการกำหนดอายุของตะกอนด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เช่น การใช้วิธีเรืองแสงความร้อน (Thermoluminescence Dating) ส่วนการกำหนดอายุจากอินทรีย์วัตถุก็นิยมใช้การหาอายุจากคาร์บอนกัมมันตรังสี (Radiocarbon Dating) หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่าวิธีหาอายุโดยใช้คาร์บอน 14 ซึ่งเป็นวิธีที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในการกำหนดอายุของแหล่งโบราณคดีด้วย



การทำความสะดวกสบายของบัณฑิต
ได้จากการขุดค้นและการบันทึก
ข้อมูลในภาคสนาม

จากที่เขียนมาทั้งหมดนี้
เป็นเพียงตัวอย่างการเรียนและ
การทำงานบางส่วนของ
นักโบราณคดี ซึ่งจะเห็นได้ว่า
งานของนักโบราณคดีไม่ได้มี

ถึงแม้ว่า นักโบราณคดีมักจะโดนล้อเลียน
ว่าเป็นคนโบราณคร่ำครึเพราะศึกษาแต่เรื่องเก่าๆ
ที่ผ่านมามีแต่มีมนุษย์เกิดขึ้นมาในโลกนี้ แต่การที่
จะไขปริศนาอันลึกลับต่างๆ เกี่ยวกับคนในยุคสมัยที่
ไม่มีใครในปัจจุบันเกิดทันกลับต้องอาศัยความรู้
ด้านเทคโนโลยีอันทันสมัยที่มีอยู่ในโลกนี้ ดังนั้น
นักโบราณคดีจึงจำเป็นต้องรู้บางสิ่งในศาสตร์
หลายๆแขนง ซึ่งเวลาสี่ปีในภาควิชาโบราณคดีดู
เหมือนจะน้อยนิด คงไม่สามารถเรียนได้หมดทุก
อย่าง แต่อย่างน้อยในการเรียนวิชาต่างๆของภาค
วิชาจะทำให้นักศึกษาทราบว่าจะใช้วิทยาศาสตร์
มาตอบคำถามด้านวัฒนธรรมในอดีตได้อย่างไร
และถ้าลงมือวิเคราะห์เองไม่ได้จะไปพึ่งใครที่ไหนได้
บ้าง เช่น ถ้าจะส่งตัวอย่างไปกำหนดอายุด้วย
คาร์บอน 14 ต้องติดต่อหน่วยงานไหน แต่
นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีเก็บตัวอย่างสำหรับ
ส่งวิเคราะห์ด้วยวิธีที่ถูกต้องเพื่อหลีกเลี่ยง
การปนเปื้อนอันจะทำให้ค่าอายุที่ได้ผิดพลาดไป

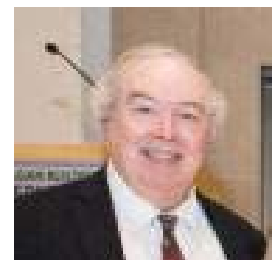
เพียงการแต่งตัวต่างๆแบบอินเดียน่า โจนส์ออกไปขุด
ค้น ทำท่าเก๋ๆเอาแปรงปัดๆหลุมแล้วชนสมบัติโบราณ
ล้ำค่ากลับไป แต่การเป็นนักโบราณคดีมืออาชีพนั้น
ต้องผ่านการทำงานตามขั้นตอนต่างๆ มากมายใน
ภาคสนามและยังต้องนำสิ่งที่ขุดพบมาวิเคราะห์ต่อ
ในห้องปฏิบัติการ ส่วนใหญ่หลักฐานที่นำไปวิเคราะห์
ไม่ใช่ของมีราคาตามค่านิยมของคนยุคปัจจุบัน
แต่เป็น “ขยะ” ที่คนโบราณทิ้งไว้ซึ่งในทัศนะของ
นักโบราณคดีแล้วสิ่งเหล่านั้นให้ข้อมูลเชิงวิชาการ
ล้ำค่า เพราะทำให้เรารับรู้และเข้าใจถึงวัฒนธรรม
ของมนุษยชาติในอดีตได้ ซึ่งในบางเรื่อง เมื่อวิเคราะห์
แล้วก็ยังไม่สามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน
และข้อสมมติฐานหรือข้อสรุปบางอย่างก็ต้อง
เปลี่ยนแปลงตามหลักฐานใหม่ๆที่มีการค้นพบเพิ่มขึ้น
สำหรับนักศึกษาโบราณคดีนั้นกว่าจะจบกระบวนการ
ทำงานภาคสนามแต่ละครั้งจนถึงขั้นเขียนรายงานส่ง
ได้ เวลาปิดเทอมใหญ่ก็ดูเหมือนว่าจะผ่านไปอย่าง
รวดเร็ว แต่หากใครมุ่งมั่นว่าจะเป็นนักโบราณคดีที่ดี
ในอนาคต คงต้องสวมบทบาทของ “นักเรียนรู้” ไป
ตลอดชีวิตเลยทีเดียว





Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian: Discoveries, Partnerships, and Study Opportunities

I have been a long-time reader and fan of the Royal Thai Embassy's Newsletter, so when the Embassy asked me to contribute something about Smithsonian opportunities and our on-going partnerships and activities regarding Thailand, I welcomed the opportunity. Here I would like to briefly describe the Smithsonian's resources for the study of Thailand – especially the Thai ethnographic or “ethnology” collections, which include about 2,000 Thai royal gifts to the USA. I am honored to have been the curator of that collection since I first joined the Smithsonian in 1981. I hope also to convey here, to the readers of this newsletter, that there are many opportunities for students and other individuals to find out more about Smithsonian resources on Thailand's heritage, and even to become directly involved in the Smithsonian's programs for research and study of this topic through fellowships, internships, and in other ways.



Paul Michael Taylor, Ph.D.

Director, Asian Cultural History Program

Smithsonian Institution





Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian

Our Thai collection, certainly a national treasure for the United States, has received a lot of attention especially since 1982 when, as part of our celebrations of that year's bicentennial of the Chakri Dynasty, a group of American friends of Thailand set up the Smithsonian's "Heritage of Thailand Project" for which I have served as project director since its inception. In that year, I had the honor of putting together the Smithsonian's first self-standing exhibition of Thailand's Royal Gifts to the United States of America, held as part of the bicentennial celebrations. Our 1982 exhibit was opened at the National Museum of Natural History by His Eminence the Supreme Patriarch of Thailand. For the occasion, a group of American donors who had lived in Thailand set up a Smithsonian gift fund, the **"Heritage of Thailand Fund,"** into which many others contributed in subsequent years, leading to numerous other initiatives and major collection improvements.

Yet in doing research for that exhibition, it became clear to me, first, that there was a long history of including Thai royal gifts within previous displays and exhibitions on various topics at the Smithsonian. It also became clear that our Thai collections had many urgent needs. At that time most of the Thai collections were stored in rather crowded conditions within the Natural History Museum. Though the objects and artworks were magnificent, we recognized that these and other "ethnographic" collections needed substantial re-housing and extensive conservation work. This became possible as the Smithsonian decided to build a new up-to-date temperature- and humidity-controlled building for storage and research on collections, the "Smithsonian Museum Support Center" ("MSC") located in Suitland, Maryland. Quietly – and very "behind the scenes" away from public or visible parts of the downtown Museum – we undertook a careful but massive move and re-installation of all our Thai (and other)



Figure 1. In November 2018 I was honored to host a group of distinguished visitors from Bangkok's King Prajadhipok Museum and from the Queen Sirikit Museum of Textiles, some of whom are seen here examining the Smithsonian collections in storage at MSC in Suitland, Maryland. Photo: Trevor Hlynski.



Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian



Figure 2. Another recent visit at the Smithsonian's Museum Support Center (MSC) in Suitland, Maryland, for Department of State Desk Officers and personnel working with Southeast Asia, kindly organized by the State Department's Desk Officer for Thailand, Scott Sanford (center-right, with green tie). Paul Taylor at far left. (December 2018.) Photo: Trevor Hlynski.

collections over a period of many years, to that new collection storage facility¹. In the course of that complex move, we carried out a systematic “re-housing” of our all our Thai collections (not just the royal gifts), which entailed stabilizing fragile materials by creating storage containers or mounts for the individual objects, alongside other means of assuring they would best be preserved. In addition, as part of that move, a barcode label was assigned to each object, often supplementing old 19th-century handwritten labels that had been affixed to items when they were initially acquired and cataloged for the first time.

One very important added effort in that intensive work as we moved our collection – the new recording of data as part of this move – has

proven to be invaluable for subsequent research, which continues today and is far from complete. We created a digital database of information about the collections that were moved to the new up-to-date storage location. The database was made in two ways – or we can say that it consists of two kinds of data. Juxtaposing these two kinds of information presents numerous puzzles which are opportunities for researchers to sort out today. First, as noted above, the objects themselves were assigned barcodes and its location (along with other information about it) was recorded as the move took place. That included the object's catalog number (which itself is the key to the original information about each object, where it came from, and any subsequent research or activity such as conservation treatment or being loaned for exhibit). Secondly, the original information from our catalogs was separately being digitized and recorded. Thus

1. The Voice of America recently aired a tour of the Smithsonian's Thai royal gift collections as they are currently stored at the Museum Support Center: https://www.youtube.com/watch?v=0kX2ltEgzmz4&t=0s&index=18&list=PL__mMoD16eH3np-sZHH_06dtcGEkXbB83





Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian

information about each object as recorded in the catalog was available in the database – this was done from the paper catalogs directly rather than from the objects as they were moved. In a very old, so-called “legacy” collection like that of the Smithsonian, there had been numerous “layers” of cataloging and recording of information, and in a small percentage of cases, various problems occurred that we are now challenged to sort out. For example, the original label would sometimes have fallen off an object so that same object might not have a visible catalog number on it. In such a case, in the course of the move to the new storage facility, that object would be given a so-called “T-number” or temporary number (since its proper catalog number is not known). Sometimes small parts of an object had fallen off over the past century, and it was no longer clear to which object that part belonged. These pieces were also carefully preserved and given T-numbers, now stored at MSC like missing puzzle pieces awaiting attention. So even in the most well-cared-for historic collections, with so many thousands of objects, visitors are sometimes surprised to discover that there is surprisingly lots of work still to be done, and many discoveries about Thailand heritage still await.

Extensive research work and publication on our Thai royal gifts (and other Thai collections) was done in the 1990s and early 2000s. In 1997 we published the book which is still today the

preeminent source of information about our Thai royal gifts, Lisa McQuail’s Treasures of Two Nations: Thai Royal Gifts to the United States of America, published with support from the Royal Thai Embassy. That book was the basis for an online exhibition launched at Bangkok’s Siam Society in 2000, revised in 2018 and now available on the Siam Society’s website in both

English:

http://siam-society.org/smithsonian/sm_index.html

and also in Thai:

<http://siam-society.org/smithsonian/t-index.html>.

McQuail’s book can be downloaded in its entirety (free of charge) from this Siam Society website.

Many other publications have recently been issued on the Washington-area collections from Thailand at the Smithsonian and the Library of Congress, including those for which I served as author in four of the past five issues of the Journal of the Siam Society (2014, 2015, 2017, and 2018 volumes)². These will illustrate the fact that research on and reinterpretation of these collections is on-going and productive, with much work remaining to be done. I would like therefore to acknowledge recent interns, research fellows, volunteers, and visiting scholars from Thailand who (along with those from the USA and other countries) have been an essential part of all our activities within the Smithsonian’s Heritage of Thailand Project.

2. For anyone interested in these publications, they can be downloaded (free of charge) from the “Papers” section of this author’s “academia” site: <https://si.academia.edu/PaulMichaelTaylor>





Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian

Sometimes people ask me how I can (or other scholars can) make new “discoveries” in collections that have been in Washington for a long time, easily available to scholars. The basic answer is: Look at them carefully, think about them, and check what you see against the known and previously published facts.

The year 2018, for example, was a very good year for new discoveries about Thailand in the collections of the Smithsonian and the Library of Congress. An article in the 2018 volume of the Journal of the Siam Society published for the first

time some never-before-known royal correspondence of HM King Mongkut, Rama IV, which I had been fortunate to find among archival papers at the Library of Congress.³ Who would expect that such original letters might turn up within a collection in Washington? In fact, when I found them I naturally presumed they were previously published but I set the topic aside until later, when I took the time to actually check all the standard compendia of King Mongkut's

3. Taylor, Paul Michael. 2018. Newly Discovered Correspondence (1853–1868) from King Mongkut, Rama IV, and from Phra Pinklao, to Sir John Bowring and his son Edgar Bowring. Journal of the Siam Society 106:1–44 [Contributor information, p. 337].

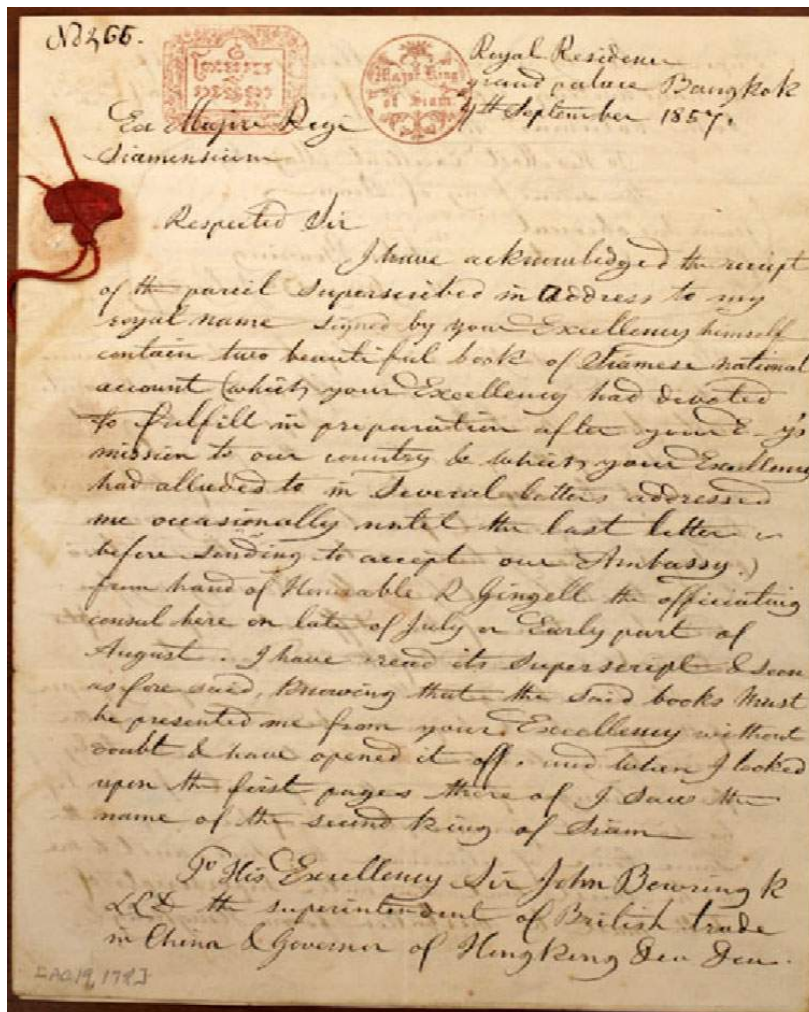


Figure 2. Another recent visit at the Smithsonian's Museum Support Center (MSC) in Suitland, Maryland, for Department of State Desk Officers and personnel working with Southeast Asia, kindly organized by the State Department's Desk Officer for Thailand, Scott Sanford (center-right, with green tie). Paul Taylor at far left. (December 2018.) Photo: Trevor Hlynski.





Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian

English-language correspondence. They were not present; and through the Siam Society in Bangkok, I circulated copies to prominent historians who confirmed these documents were original, and unknown. Furthermore, as I wrote in that article, I realized several of the Royal Seals used on those letters had never been included within standard compendia of the Royal Seals of the Chakri dynasty. Historians already knew that some Royal Seals were created and used only for royal correspondence to specific foreign countries; probably these were not included in the standard compendia because the letters having those Royal Seals had been sent outside of Thailand where those compendia were compiled.

Also in 2018, another paper in the journal *Arts of Asia* presented various other new discoveries from Washington collections, thanks to our on-going research. For example, we had published in McQuail's 1997 book the photograph of a painted plaster bust of HM King Mongkut given in 1876 by HM King Chulalongkorn, Rama V, to the Philadelphia Centennial Exposition (Figure 6). Separately, photographs of that exposition had also been published (including the one shown in Figure 7), where apparently the same bust of King Mongkut is shown among items on display in Philadelphia in 1876 (see detail/close-up, Figure 8). Remember our basic method: Look at them carefully, think about them, and check what you see against the known and previously published



Figure 5. A close-up detail of the seal of HM King Mongkut, Rama IV, from p. 7 of the letter shown in Figure 4, recently discovered published in 2018. “Mongkut” means “crown,” and his seal (which he designed himself) depicts a Thai crown on a pedestal, with tiered umbrellas at each side, along with decorative motifs rising at the sides above pedestals with lotus-leaf bases, and with a burst of rays from the top of the crown’s spire. Photo: Dr. Robert Pontsioen.

facts. Do you also notice something unusual? If it is the same sculpture, it was unpainted when displayed in 1876 but it is painted now. Checking all historic records, I found there was no second sculpture recorded in 1876, only one. We do know that a painted plaster sculpture of HM King Mongkut from this time period is still displayed in the Diamond Hall of Wat Bowon in Bangkok – so possibly the Smithsonian’s painted bust of King Mongkut did arrive from Bangkok already painted (like the one at Wat Bowon) but never got recorded – but then, in that case, what ever happened to the unpainted one that was on display? Also, comparing this to the statue at Wat Bowon, the colors on the Smithsonian bust do not seem right.



Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian



Figure 6. *Bust of HM King Mongkut, Rama IV. Copper plating, plaster and paint. Gift of HM King Chulalongkorn. 1876 Philadelphia Centennial Exposition. Smithsonian Ethnology Catalog no. E27439. Height 80.1 cm, width at shoulders 50.6 cm, depth of base 20.6 cm*

We recently located new relevant information, quite “buried” deep within the Smithsonian’s Annual Report for the fiscal year ending in July 1889. During that year the museum assigned a “Colorist,” A. Zeno Schindler, who also served as a photographer, to paint the plaster casts of fish. Yet I was surprised to discover that, according to his annual report of activities, he also did some work for the Ethnological Department: “Life-size busts of the King of Siam, King Kalakaua of the Sandwich Islands and Miss Fairchild, have also been painted” – that year’s report (mostly about his painting of fish casts) dryly adds(!). This seems conclusive evidence that the painted sculpture illustrated in Fig. 4 was received unpainted as a Royal Gift of HM King Chulalongkorn in 1876, then given an American “colorist’s” makeover in 1888 or 1889 – certainly not a museum policy that would be followed today. This is one of many such interesting new discoveries about our collections reported in the 2018 article in the journal *Arts of Asia*.⁴ Research of this kind continues.

4. Taylor, Paul Michael. 2018. Reinterpreting King Chulalongkorn's Royal Gift of Theatrical Images at Philadelphia's 1876 Centennial Exposition. *Arts of Asia* 48(3):114–124 (May–June 2018).



Figure 7. *Archival photograph of an interior view of the Siamese Pavilion, Philadelphia Centennial Exposition, 1876. Note the central bust of King Mongkut, along with khon masks and other Thai displays. (The blurred area at top centre results from physical damage to the photograph's surface.)*





Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian



Figure 8. Detail of Figure 7, showing the bust of HM King Mongkut, Rama IV, on display in Philadelphia in 1876.

Also reported in that same paper was the recent rediscovery of a very large Royal Seal (Coat of Arms) of HM King Chulalongkorn, which had not been located when we did our 1997 book. This “Royal Seal” or Coat of Arms (Figure 8) was in the “oversize pod” of the Smithsonian’s Suitland, Maryland, storage facility among “oversize” boats and palanquins from many countries, far from the main Thai collection storage. After the Philadelphia Centennial Exposition closed, this Coat of Arms (approximately 1.3 x 1.3 m), made of lacquered wood with layers of gold plating, was among objects transferred to the Smithsonian. However, due to its large size it was stored separately in an asbestos contaminated attic—until moved, as part of a general move and asbestos decontamination project in the 1990s, to the top level of the “oversize” pod in Suitland. This author arranged in 2017 for a forklift truck to bring it to ground level where it was photographed for the first time since 1876, then published in 2018 in *Arts of Asia*.

Figure 9. “Royal Seal” (Coat of Arms) of HM King Chulalongkorn, 1876. Wood, gold, gilding, lacquer and paint. Gift of King Chulalongkorn to the 1876 Philadelphia Centennial Exhibition. Catalog no. E27388. Height 137 cm, width 130 cm, depth 21 cm. Photographed in 2017 for the first time since 1876, and published in 2018 in *Arts of Asia* v. 48 no. 3 (see fuller description there). Photo: Jim Di Loreto.





Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian

We also have an active loan program, and sometimes in conjunction with exhibitions elsewhere, researchers add important new information about our collection based on their own research. This was recently the case with our Smithsonian loan of historic Thai royal gifts of khon theater masks to the Asian Art Museum of San Francisco. The excellent catalog of that exhibition, instead of merely showing photos of the borrowed royal gifts with captions, includes substantial new interpretive and historical research on the objects selected for the loan, greatly adding to worldwide scholarship about Thailand and about the Ramayana tradition and its artistic forms in Asia.⁵

All the Smithsonian's research and publication efforts have been strongly supported by teamwork, with much dedicated assistance of volunteer researchers, pre-doctoral and post-doctoral fellows, and student interns, as well as visiting researchers from our international partner museums in Thailand and elsewhere.

5. *The Rama Epic: Hero, Heroine, Ally, Foe*. Edited by Forrest McGill. San Francisco: Asian Art Museum, 2016.



Figure 10. King Chulalongkorn's Royal Seal (Coat of Arms), seen in storage at the Smithsonian's oversize storage pod in Suitland, Maryland. Brought out of storage for viewing by our distinguished visitors from the King Prajadhipok Museum and the Queen Sirikit Museum of Textiles, Bangkok, accompanied by Minister Sethapan Krajangwongs of Washington's Royal Thai Embassy (6th from left). Photo: Trevor Hlynski.



Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian

It is very relevant, therefore, to call attention to the Smithsonian's fellowship program which is highly competitive, but which has had successful applicants from Thailand and we would welcome additional qualified applicants with good proposed research topics. The Smithsonian's Office of Fellowships and Internships (OFI) manages many kinds of both internships and fellowships, which can be viewed at their website: <https://www.si.edu/of> Perhaps it is a coincidence that the Director of that office, Dr. Eric Woodard, lived in Thailand and speaks Thai. Unpaid fellowships and internships can start anytime if a relevant project gets worked out with the Smithsonian staff member and that office. Paid fellowships and some paid internships are competitive and generally follow an annual cycle of application deadlines specific to each field, as explained at that website.

Many American Universities also have their own funds to support undergraduate internships, or graduate student research projects, at other institutions (beyond the university) during the summers. Students can ask at their own schools about such summer internships, for which they may apply to their own school for funding. In some cases, the student and the relevant Smithsonian staff member may develop a project to carry out together over the summer, and the student applies within his or her own university for funding to carry out that project at the Smithsonian. This has been one effective way that undergraduate interns have been able to help carry out library research or collection improvement projects in Washington in the summer.

Figure 11. *Kaul Taylor (right) working with Northwestern University ethnomusicology student intern Tyler Kramlich (left), whose family lives in Chiang Mai. They are examining an elongated hand drum (song na) given by HM King Chulalongkorn to the 1876 Philadelphia Centennial Exposition. This drum was described in a 2017 publication in the Journal of the Siam Society.*





Smithsonian

Exploring Thailand's Heritage at the Smithsonian

Graduate students and postdoctoral scholars can apply for more advanced fellowships to carry out research projects of their own or as part of a team. The Smithsonian itself has a highly competitive fellowship program as noted above, and we also host recipients of many other kinds of fellowships including the Fulbright Program (for which Thai scholars apply within Thailand): <http://www.fulbrightthai.org/programs/fulbright/> Note that the Fulbright program also supports Thai scholars at many other kinds of American host institutions, including universities and other museums.

I have discussed above my own area of curatorial work, the so-called “ethnology” collections from Thailand of the Smithsonian’s anthropology department. But there are many other parts of the Smithsonian with resources for the study of Thailand, with other staff responsible for them. For example, the same anthropology department has a collection of historic film footage (Human Studies Film Archive), and manuscripts and photographs (National Anthropological Archives). The Freer Gallery of Art and the Arthur M. Sackler Gallery (together forming the National Museum of Asian Art) have extensive collections of Thai art. The National Museum of American History not only houses some collections relating to the diplomatic history of U.S. relations with Thailand, but also the Smithsonian’s numismatic collections including Thai currency. The biology departments of the Smithsonian have extensive collections of Thai animal and plant specimens, while the Smithsonian Institution Libraries and the Smithsonian Archives have Thai books and manuscripts. The National Postal Museum has stamp collections from Thailand; while the Air and Space Museum maintains collections about the history of aviation throughout Asia.

It is not surprising that there is a vast number of opportunities for studies relating to Thailand considering the range of the Smithsonian’s activities. In fact, it is good that Thai students and scholars become aware of opportunities -- not just for the study of Thailand but of many subject-matters, from astrophysics to zoology. Many people know that the Smithsonian Institution (not “Institute” as it is sometimes mistakenly called) is the world’s largest museum, education, and research complex. It has 19 museums and galleries as well as the National Zoological Park. In fiscal year 2018 it received about \$1 billion in federal funding, in addition to private donations and endowments and revenue from its Smithsonian Enterprises (magazines, shops, restaurants, etc.). In 2017, there were almost 30 million visits to its museums, and as visitors know all the museums are free (no admission charge). The general overview of the Smithsonian at www.si.edu is a good place for anyone to start looking for resources or opportunities for study in his or her own field.

