



ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์ หนังสือสมุดไทย

กลุ่มพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด
สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม
พิมพ์เผยแพร่ พุทธศักราช ๒๕๕๔

โครงการจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
เรื่อง **“ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย”**

พิมพ์ครั้งแรก พุทธศักราช ๒๕๕๔

จำนวน ๑,๐๐๐ เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

สำนักหอสมุดแห่งชาติ.

ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย.-- กรุงเทพฯ : สำนัก, 2554.

105 หน้า

1. หนังสือสมุดไทย. 2. หนังสือสมุดไทย-การอนุรักษ์และการบำรุงรักษา. I. ชื่อเรื่อง

090

ISBN 978-974-417-604-2

ที่ปรึกษา

นางโสมสุตา ลียะวณิช

นายบวรเวท รุ่งรุจี

นายการุณ สุทธิกุล

นางวิลาวัลย์ ทรัพย์พันแสน

นางสาวพิมพ์พรรณ ไพบูลย์หวังเจริญ

นางสาวจันทนา หล่อวิทยา

นางวงจันทร์ รอดจัน

นายธนากร กำทรัพย์

อธิบดีกรมศิลปากร

รองอธิบดีกรมศิลปากร

รองอธิบดีกรมศิลปากร

ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านภาษาโบราณ

หัวหน้ากลุ่มพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

หัวหน้ากลุ่มบริการทรัพยากรสารสนเทศ

นายช่างศิลปกรรมอาวุโส

คณะผู้จัดทำ

นายการุณ โรหิตรัตน์

นางลัดดาวัลย์ ทรัพย์สิน

นางสาวเกศสรินทร์ ประมวลพัฒน์

นางสาวอุษา สาริบุตร

นายช่างพิมพ์อาวุโส

นายช่างพิมพ์ชำนาญงาน

นายช่างพิมพ์ปฏิบัติงาน

นายช่างพิมพ์ปฏิบัติงาน

ถ่ายภาพ

นางสาวน้ำทิพย์ นงค์สูงเนิน

นายช่างภาพชำนาญงาน

ออกแบบปก

นายชโย ทองลือ

นักวิชาการช่างศิลปปฏิบัติการ

คำนำ

หนังสือเรื่อง **ความรู้ด้านการซ่อมอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย** จัดทำขึ้นตามโครงการการจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ของสำนักหอสมุดแห่งชาติ เพื่อใช้เป็นคู่มือการปฏิบัติงานซ่อมอนุรักษ์อีกประเภทหนึ่ง ต่อจากองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์หนังสือหายากที่ได้จัดพิมพ์เผยแพร่ไปแล้ว เมื่อพุทธศักราช ๒๕๕๑ หนังสือสมุดไทยเป็นเอกสารโบราณประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในอดีต ซึ่งปัจจุบันไม่มีการผลิตเพิ่มขึ้นอีกแล้ว ด้วยเหตุปัจจัยแห่งความเปลี่ยนแปลงของสังคม ดังนั้นหนังสือสมุดไทยที่คงเหลืออยู่ ส่วนหนึ่งอยู่ในการจัดเก็บดูแลรักษาของสำนักหอสมุดแห่งชาติ ส่วนหนึ่งยังคงตกค้างอยู่ตามแหล่งชุมชนเดิมในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ ประกอบกับหนังสือสมุดไทยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่าร้อยปีขึ้นไป จึงมีการเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลา หรือมีแนวโน้มว่าจะชำรุดเสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควร หากขาดการดูแลที่ถูกต้องหรือมีการเก็บที่ไม่เหมาะสม

สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร ตระหนักในความสำคัญของเอกสารโบราณประเภทหนังสือสมุดไทย ซึ่งเป็นแหล่งภูมิปัญญาของชาติ และแม้จะต้องดำเนินงานตามภารกิจหลักในการให้บริการเพื่อการศึกษาค้นคว้าแล้ว ยังมีหน้าที่จัดเก็บรวบรวมดูแลและรักษาทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ ให้มีอายุยืนนานในสภาพคงทนแข็งแรง เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าความรู้สรรพวิทยาการของสังคมไทยให้แพร่หลายสืบต่อไป จึงมอบหมายให้กลุ่มพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ โดย นางลัดดาวัลย์ ทรัพย์สิน นายช่างพิมพ์ชำนาญงาน เรียบเรียงองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์หนังสือสมุดไทยเป็นต้นฉบับและมอบให้ นายการุณ โรหิตร์ธนะ นายช่างพิมพ์อาวุโส หัวหน้ากลุ่มงานสงวนรักษาหนังสือตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

หนังสือเล่มนี้ กล่าวถึงการเสื่อมสภาพของเอกสารโบราณประเภทหนังสือสมุดไทยและแสดงภาพการชำรุดของหนังสือสมุดไทยหลายลักษณะแตกต่างกัน พร้อมขั้นตอนการดำเนินงานซ่อมอนุรักษ์หลายรูปแบบตามลักษณะของการชำรุดที่เกิดขึ้นด้วยภาพโดยละเอียดทุกขั้นตอนเพื่อเอื้อประโยชน์แก่ผู้ให้บริการศึกษาค้นคว้า เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนเครือข่ายในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งเป็นกำลังสำคัญที่จะช่วยอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย ซึ่งเป็นมรดกภูมิปัญญาของชาติให้มีอายุยืนยาวสืบต่อไป

กรมศิลปากรหวังว่า หนังสือเล่มนี้จะอำนวยประโยชน์แก่ผู้สนใจตามสมควร

นางสาว สิริธรณ์

(นางโสมสุดา ลีชะวนิช)

อธิบดีกรมศิลปากร

สำนักหอสมุดแห่งชาติ

เมษายน ๒๕๕๔



สารบัญ

คำนำ	๓
สารบัญ	๕-๖
บทที่ ๑ การอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย	๗
ลักษณะของหนังสือสมุดไทย	๗
สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพ	๑๐
การดูแลจัดเก็บเอกสารโบราณ	๑๒
หลักการอนุรักษ์	๑๓
บทที่ ๒ การอนุรักษ์หนังสือสมุดไทยด้วยวิธีการซ่อม	๑๗
ขั้นตอนการดำเนินงาน	๑๗
ข้อควรปฏิบัติและการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน	๑๘
วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการซ่อมอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย	๑๙
การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	๒๖
บทที่ ๓ ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานซ่อมหนังสือสมุดไทย	๓๕
วิเคราะห์สภาพ	๓๕
บันทึกภาพหนังสือสมุดไทย	๓๕
บันทึกข้อมูลสภาพหนังสือสมุดไทยก่อนและภายหลังการซ่อม	๓๕
การกำจัดแมลงหนังสือสมุดไทย	๓๘
การตรวจสอบสภาพความเป็นกรด - ด่างของกระดาษ	๔๐
การตรวจสอบการละลายของหมึกหรือสี	๔๑
การแยกเนื้อกระดาษของหนังสือสมุดไทยที่เกาะติดกัน	๔๓
การกำจัดเชื้อราที่ขึ้นบนหนังสือสมุดไทย	๔๕
การเช็ดรอยเปื้อนที่เกิดจากเชื้อรา	๕๐
การกำจัดเทปกาวที่ติดบนหนังสือสมุดไทย	๕๑
การกำจัดคราบสกปรกที่เกิดจากปลวก	๕๕
การกำจัดคราบสนิมบนกระดาษ	๕๗

 การทำความสะอาด	๕๘
• การทำความสะอาดแห้ง	๕๘
• การทำความสะอาดเปียก	๖๑
• การกำจัดคราบสกปรกที่ฝังอยู่ในเนื้อกระดาษ	๖๒
 การซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยที่ชำรุดเสียหาย	๖๖
• วิธีการซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยขนาดธรรมดา	๗๑
• วิธีการซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยขนาดใหญ่พิเศษ	๘๑
• วิธีการซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยที่มีลักษณะปรุพรุน	๘๙
• วิธีการซ่อมเสริมปกหนังสือสมุดไทย	๙๗

บรรณานุกรม



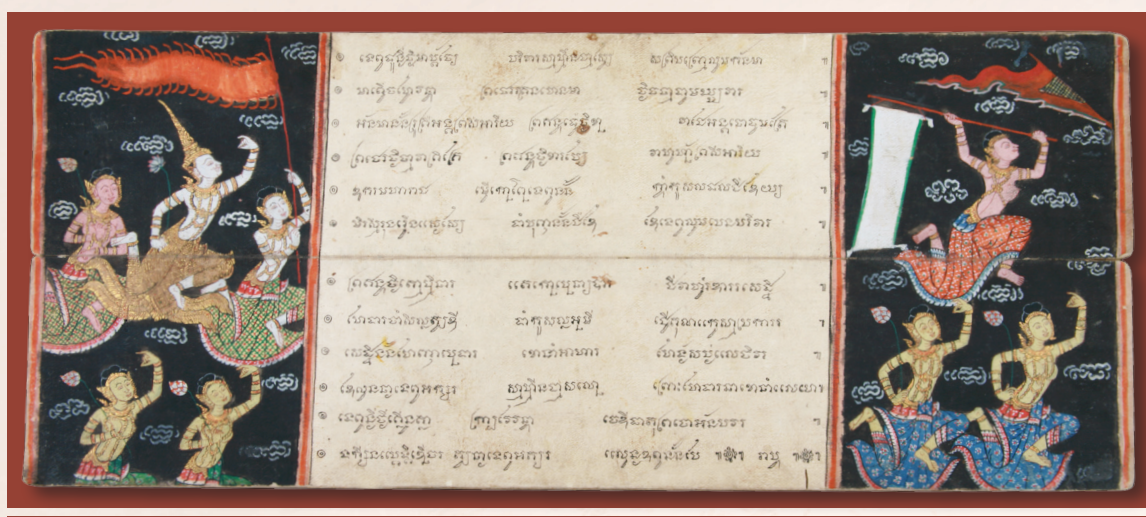
บทที่ ๑

การอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย

เอกสารโบราณ หมายถึง หลักฐานที่เป็นภาษาและตัวหนังสือแต่เก่าก่อน ซึ่งสำเร็จด้วยหัตถกรรม เป็นเอกสารที่บันทึกสรรพวิชาการของบรรพชนไทยด้านประวัติศาสตร์ของชาติ อารยธรรมของสังคมกลุ่มต่างๆ ในประเทศไทย รวมถึงวรรณกรรม วัฒนธรรม และคุณธรรมซึ่งเป็นแบบอย่างของอดีตอันเป็นพื้นฐานของสังคมในปัจจุบัน เอกสารโบราณจึงเป็นคำรวมที่ใช้เรียกหนังสือต้นฉบับตัวเขียน ตัวขุบ ตัวจาร และตัวจารึก

เอกสารโบราณที่สำนักหอสมุดแห่งชาติรับผิดชอบดูแลเพื่อการอนุรักษ์และให้บริการ แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ๓ ประเภท คือ ๑. จารึก ๒. คัมภีร์ใบลาน ๓. หนังสือสมุดไทยและอื่นๆ^๑ ซึ่งลำดับต่อไปจะกล่าวถึงเฉพาะการอนุรักษ์เอกสารโบราณด้วยวิธีการซ่อมส่วนที่เป็นหนังสือสมุดไทย

ลักษณะของหนังสือสมุดไทย



^๑ กรมศิลปากร สำนักหอสมุดแห่งชาติ. คู่มือปฏิบัติงานเกี่ยวกับเอกสารโบราณ, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัททรงสิทธิ์วรรณ จำกัด, หน้า ๑.



หนังสือสมุดไทยขาว



หนังสือสมุดไทยดำ

หนังสือสมุดไทย เป็นหนังสือของบรรพชนไทยทำจากเปลือกไม้ต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นกระดาษได้ เช่น เปลือกปอ เปลือกข่อย เปลือกสา ใบสับประรด เป็นต้น เนื้อกระดาษของหนังสือสมุดไทยค่อนข้างหนา มีความเหนียวทนทาน มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว คือ เป็นหนังสือที่ใช้กระดาษยาวติดต่อกันเป็นแผ่นเดียวกัน พับกลับไปกลับมาให้เป็นเล่มสมุด รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หนาหรือบาง กว้างหรือยาวเท่าใดก็ได้ตามความต้องการของผู้ใช้มิได้เย็บเป็นเล่มเหมือนหนังสือในปัจจุบัน

หนังสือสมุดไทยมีหลายชนิด หลายขนาด แต่ละชนิดและขนาดนั้นมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป ในภาษาช่างทำสมุดนิยมเรียกชื่อตามจำนวนหน้าและประโยชน์ใช้สอยของสมุด แต่ขนาดที่ได้รับความนิยมถือเป็นมาตรฐานมีอยู่ ๗ ขนาดเช่นสมุดจดหมายเหตุ มีขนาดกว้าง ๑๒ เซนติเมตร ยาว ๓๔ เซนติเมตร หรือสมุดพระมาลัยเป็นหนังสือสมุดไทยที่นิยมสร้างให้มีขนาดใหญ่กว่าสมุดธรรมดา ส่วนใหญ่จะมีขนาดกว้าง ๑๓ เซนติเมตร ยาว ๖๖ เซนติเมตร เป็นต้น ในภาคกลางหนังสือสมุดไทยนิยมทำจากเปลือกต้นข่อยทำให้มีชื่อเรียกตามวัสดุที่ใช้ว่าสมุดข่อย ส่วนในภาคเหนือนิยมใช้เปลือกต้นสาทำกระดาษจึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าพับสาหมายถึงสมุดกระดาษสา หนังสือสมุดไทยโดยทั่วไปมี ๒ สี คือ สีดำ เรียกว่าสมุดไทยดำเพราะย้อมกระดาษเป็นสีดำ และสีขาวเรียกว่าสมุดไทยขาวเพราะคงสีไว้ตามธรรมชาติ ในภาคใต้นิยมเรียกสมุดไทยว่า บุคดำ และบุคขาว และเมื่อคนไทยเป็นผู้คิดค้นประดิษฐ์ขึ้นจึงเรียกว่าหนังสือสมุดไทย หนังสือสมุดไทยมี ๒ ด้าน ด้านหน้าเรียกว่าหน้าต้น ด้านหลังเรียกว่า หน้าปลาย ใช้รองรับการเขียน การชุบตัวอักษร การเขียนภาพ การเขียนลายเส้นต่างๆได้ทั้ง ๒ หน้า มีเนื้อหอบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ เช่น จดหมายเหตุ หมายรับสั่ง ตำนาน ตำรา วรรณกรรมเรื่องต่างๆ บางเล่มเป็นภาพเขียนสีตลอดเล่ม เช่น หนังสือสมุดภาพเรื่องไตรภูมิพระร่วง ชนิดที่เขียนเป็นภาพประกอบเรื่อง เช่น ตำราดาราศาสตร์ฉบับหลวง ตำราพิชัยสงคราม เป็นต้น วัสดุที่ใช้เขียนมีหลายอย่าง เช่น ดินสอพูน น้ำหมึกสีดำ น้ำหมึกสีแดงหรือน้ำหมึกสีเหลืองที่ได้จากส่วนผสมของรงกับหาดาลกสิบทอง เป็นต้น จะเห็นได้ว่างานศิลปกรรมที่ปรากฏในเอกสารโบราณ แม้ว่าจะเป็นชิ้นเล็ก แต่ก็เป็นหลักฐานแสดงให้เห็นถึงความสามารถในทางช่างศิลปกรรมของไทยเช่นเดียวกัน

การชำรุดเสื่อมสภาพของหนังสือสมุดไทย



หนังสือสมุดไทยเป็นเอกสารโบราณประเภทหนึ่งที่มีอายุนับร้อยปี เป็นมรดกอันล้ำค่าเป็นชุมทรัพย์ทางปัญญา อันแสดงถึงศิลปวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และโบราณคดีของชาติที่รุ่งเรืองในอดีต หนังสือสมุดไทยเหล่านี้มีอายุและผ่านการใช้งานมาเป็นเวลายาวนาน ส่วนใหญ่จึงมีสภาพชำรุดเสื่อมโทรมในลักษณะที่แตกต่างกันเช่น ฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหาย เปื่อยยุ่ย กรอบ ปรุพรุน มีร่องรอยของแมลงและเชื้อรา เป็นต้น ส่วนที่ยังมีสภาพดีอยู่ก็มีแนวโน้มว่าจะชำรุดเสื่อมสภาพลงทุกขณะก่อนเวลาอันควรถ้ามีการจัดเก็บ จัดแสดง หรือให้บริการที่ไม่เหมาะสม เป็นเหตุให้เกิดความสูญเสียโอกาสที่จะใช้ให้เกิดคุณประโยชน์ไปอย่างน่าเสียดาย สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพนั้นแบ่งออกได้เป็นหลายสาเหตุ หลายกระบวนการ ซึ่งอาจเกิดขึ้นพร้อมๆกัน และมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันจนบางครั้งไม่สามารถแยกออกจากกันได้ อาจเกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เกิดจากการถูกหีบจับใช้สอยมาก หรือเกิดจากตัวของวัสดุที่นำมาทำกระดาษเอง ซึ่งกระดาษจัดอยู่ในกลุ่มของอินทรีย์วัตถุที่ได้มาจากพืชจึงไม่ค่อยคงทนต่อสิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลงชำรุดเสียหายได้ง่าย และยังเป็นอาหารอย่างดีของ หนู แมลง และจุลินทรีย์

ด้วยเหตุดังกล่าวหนังสือสมุดไทยจึงต้องการการดูแลรักษาด้วยวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม โดยศึกษาหาสาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพเพื่อหาทางป้องกัน หลีกเลี่ยงหรือชะลอการเสื่อมสภาพ และเมื่อมีการชำรุดเสื่อมสภาพเกิดขึ้นแล้ว ในลักษณะใดก็ตาม ต้องแก้ไขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นให้หมดไป แล้วทำการซ่อมอนุรักษ์หนังสือสมุดไทยที่ชำรุดเสียหายให้คงสภาพที่ดีทั้งรูปแบบและความแข็งแรงด้วยวิธีการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อช่วยยืดอายุของหนังสือสมุดไทยให้อยู่ในสภาพที่จะเป็นหลักฐานสำคัญอันมีค่ายิ่งต่อการศึกษาของชาติต่อไปในอนาคต



สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ คือ สาเหตุภายใน และสาเหตุภายนอก^๑

สาเหตุภายใน หมายถึง กระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพซึ่งเกิดจากตัววัสดุเองแม้ว่าจะยังไม่ได้รับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมภายนอก กระดาษอาจเริ่มชำรุดเสื่อมสภาพตั้งแต่วางอยู่ในระหว่างการผลิต หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นภายหลัง เช่น เกิดจากวัตถุดิบที่นำมาผลิต สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต น้ำหมึกบางชนิดมีฤทธิ์เป็นกรดสามารถกัดกระดาษให้ขาดทะลุได้ หรือหมึกบางชนิดละลายได้ในน้ำจึงเลอะเลือนเมื่อกระดาษชื้นหรือเปียกน้ำ อัตราการชำรุดจะสูงมากขึ้นเมื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งแวดล้อมภายนอก

สาเหตุภายนอก หมายถึง กระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพซึ่งเกิดจากการกระทำของสิ่งแวดล้อมได้แก่ มนุษย์ อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ลม ฝน ฝุ่น ก๊าซ หนู แมลง จุลินทรีย์ และมลพิษต่างๆ ในอากาศ สาเหตุเหล่านี้มีบทบาทในกระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพดังนี้

๑. มนุษย์ มนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ความเสียหายส่วนใหญ่เกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ขาดความระมัดระวัง ปล่อยปละละเลย เช่น การหยิบยกเคลื่อนย้ายอย่างไม่ระวังทำให้เกิดการฉีกขาดหรือยับย่น การแตะต้องสัมผัสบ่อยครั้งทำให้เกิดคราบเปื้อน การเก็บในสภาพกองสุมหรือวางทับซ้อนกันทำให้หักงอ บิดเบี้ยว การไม่รักษาความสะอาดทำให้ฝุ่นละอองสิ่งสกปรกสะสมเป็นสาเหตุทำให้แมลงเข้ามาอยู่อาศัยกัดกินกระดาษ เกิดเชื้อราเจริญเติบโตทำลายเอกสาร การใช้วัสดุครุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมห่อหุ้มหรือจัดเก็บ เมื่อเอกสารฉีกขาดทำการซ่อมแซมด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้แล้วยังมีปัญหามลพิษของสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากน้ำมือมนุษย์ เช่น จากโรงงานอุตสาหกรรมขยะ สิ่งปฏิกูล เป็นต้น มลพิษเหล่านี้ล้วนมีบทบาทในกระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

๒. อุณหภูมิและความร้อน อุณหภูมิและความร้อนทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุหลายชนิดเปลี่ยนแปลงไป การที่อุณหภูมิไม่คงที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงสลับกันตลอดเวลาทำให้วัตถุบางชนิดเกิดการขยายตัวหรือหดตัวตามไปด้วย นานๆ เข้าจะทำให้เกิดการแตกร้าว โกงงอได้ หรือหากการขยายตัวหรือหดตัวนั้นเกิดในพื้นที่จำกัดหรือมีสิ่งอื่นใดมายึดเหนี่ยว เช่น การเย็บหรือทากาว การชำรุดเสื่อมสภาพจะเกิดได้เร็วและรุนแรงขึ้น ความร้อนเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ น้ำ สารละลาย ตัวทำละลาย และองค์ประกอบบางอย่างของวัสดุระเหยออกไปจากเนื้อวัตถุ ทำให้วัตถุแห้ง กรอบ เปราะ กระด้าง ขาด

ความยืดหยุ่นและขาดความแข็งแรง เช่น กระดาษที่ได้รับความร้อนจะมีสภาพแห้ง กรอบ เปราะ เนื้อกระดาษเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีน้ำตาล กาวที่ได้รับความร้อนจะอ่อนตัว เหนียว เยิ้ม หรือกรอบ เปราะ เปลี่ยนสี ความร้อนยังมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงทางเคมีโดยทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้ปฏิกิริยาเคมีทั้งหลายเกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ๑๐ องศาเซลเซียสจะทำให้อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมีเพิ่มขึ้นสองเท่า

๓. ความชื้นและน้ำ ความชื้นและน้ำก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายรูปแบบ ทั้งทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีววิทยา โดยเข้าทำปฏิกิริยาโดยตรงกับวัสดุหรือช่วยให้ปฏิกิริยาระหว่างวัสดุกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เกิดได้ดียิ่งขึ้น น้ำและความชื้นสามารถละลายสารต่างๆ ได้มากมายและยังเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของสัตว์ แมลง และจุลินทรีย์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมสภาพของเอกสาร เมื่อความชื้นต่ำเกินไปวัสดุ เช่น ผ้าหรือกระดาษจะคายความชื้นออกมาเพื่อปรับตัวเองเข้าสู่สภาวะสมดุลกับสิ่งแวดล้อมทำให้กระดาษแห้งกรอบ เปราะ ฉีกขาดง่าย ในทางตรงข้ามกับความชื้นสูงเกินไปวัสดุจะดูดความชื้นแล้วพองตัวขยายใหญ่ขึ้น หากมีสิ่งใดมาเกาะยึดมิให้การขยายตัวเป็นไปได้อย่างอิสระจะเกิดแรงดึงและแรงดันทำให้เกิดการฉีกขาดบิดงอได้ ปรากฏการณ์นี้จะยิ่งรุนแรงมากขึ้นหากความชื้นแปรเปลี่ยนขึ้นลงสลับกันตลอดเวลา นอกจากนี้ไอน้ำและน้ำยังมีบทบาททำให้โลหะเกิดสนิม

๔. แสงสว่าง เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้วัสดุ เช่น กระดาษเสื่อมสภาพอย่างเห็นได้ชัด วัสดุที่ได้รับแสงเป็นเวลานานๆ สีจะซีดจาง หรือสีเปลี่ยนไปจากเดิม เนื้อวัสดุมักกรอบเปราะ ขาดความเหนียว ขาดความแข็งแรง ฉีกขาดง่าย เป็นการชำรุดเสื่อมสภาพอย่างถาวรไม่สามารถซ่อมแซมหรือแก้ไขให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้

๕. แมลง เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้วัสดุ เช่น กระดาษเสื่อมสภาพอย่างถาวร เนื่องจากแมลงใช้ปากกัดกินทำลายวัสดุ ในบางกรณีพบว่าไม่สามารถซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือซ่อมแซมได้แต่ไม่เหมือนเดิม แมลงที่พบบ่อยในห้องสมุดได้แก่ ปลวก แมลงสาบ มอดหนังสือ ฯลฯ

๖. จุลินทรีย์ หมายถึงสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมาก บางชนิดมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าต้องตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ จุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญในการชำรุดเสื่อมสภาพของเอกสารคือเชื้อรา เชื้อราดูดซึมอาหารจากกระดาษและหลังสารที่มีสีและความเป็นกรดออกมา ซึ่งเห็นได้เป็นสีต่างๆ กัน เช่น สีม่วง สีน้ำตาล สีดำ เป็นต้น ทำให้กระดาษเกิดรอยเปื้อน ชำรุด เปื่อย ฉีกขาดได้ง่าย เชื้อราเกิดและเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีความชื้นสูงหรือในที่อับชื้น

๗. สัตว์อื่นๆ สัตว์อื่นๆ ที่มีบทบาทในการทำลายหนังสือทั้งทางตรงและทางอ้อมได้แก่ นก หนู และค้างคาว เช่น หนูมีฟันแหลมคม ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพอย่างถาวร การทำลายส่วนใหญ่เกิดจากการค้นหาอาหารและวัสดุไปทำรัง ทำให้เกิดรูโหว่ รอยขาด ของเสียที่ขับถ่ายออกมาทำให้เกิดรอยเปื้อน ส่วนนกเป็นพาหะนำแมลงหลายชนิดเข้ามาในอาคารเป็นต้น

๘. ก๊าซต่างๆ ในบรรยากาศมีก๊าซต่างๆ หลายชนิดที่ทำให้เอกสารชำรุดเสื่อมสภาพ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซโอโซน เป็นต้น ก๊าซเหล่านี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางเคมี และทางกายภาพ

๙. ฝุ่นละออง ทำให้เอกสารเกิดการเสื่อมสภาพได้ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม เช่น ฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่หรือแหลมคมทำให้เกิดการขีดสี ครูด ถู ฝุ่นละอองที่มีเขม่าควันปะปนอยู่มียางเหนียวที่ทำให้เกิดคราบเปื้อนแลดูสกปรก ขจัดออกได้ยาก และยังเป็นแหล่งสะสมฝุ่นละอองให้มาเกาะติดแน่นยิ่งขึ้น เป็นต้น

^๒ สรุปรูปร่างจากเอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง **ความรู้พื้นฐานด้านอนุรักษ์วัสดุจดหมายเหตุสำหรับนักอนุรักษ์** จัดโดย สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ๒๑ สิงหาคม - ๑ กันยายน ๒๕๔๙

การดูแลจัดเก็บเอกสารโบราณ

เนื่องจากมีสาเหตุหลายประการที่ทำให้เอกสารชำรุดเสื่อมสภาพ การดูแลจัดเก็บที่ถูกต้องเหมาะสมจะช่วยยืดอายุของเอกสารในเบื้องต้นปฏิบัติได้ดังนี้

๑. เก็บรักษาไว้ในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อุณหภูมิระหว่าง ๒๒ – ๒๔ องศาเซลเซียส ควบคุมความชื้นระหว่าง ๕๐ – ๖๕ % อุณหภูมิและความชื้นควรคงที่ตลอด ๒๔ ชั่วโมง แต่ถ้าไม่สามารถควบคุมความชื้นให้ต่ำกว่า ๗๐% ได้ควรปรับอุณหภูมิให้สูงกว่า ๒๒ องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการควบแน่นกลั่นตัวเป็นหยดน้ำของไอน้ำในอากาศ ห้องที่เก็บรักษาควรมีตลับหรือมีตลับเปิดไฟเฉพาะเวลาที่จำเป็นติดผ้า màn หรือมู่ลี่เพื่อป้องกันแสงจากภายนอก ประตูหน้าต่างถ้าเป็นบานกระຈกใสควรติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติสะท้อนแสงและกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต

๒. ถ้าไม่สามารถจัดเก็บไว้ในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ได้ควรเก็บรักษาไว้ในห้องที่มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทได้ดี ห่างไกลจากความร้อน ความชื้น และแสงแดด ไม่ควรเก็บไว้ในห้องใต้ดินหรือใต้หลังคา เนื่องจากเป็นจุดที่มีอุณหภูมิและความชื้นที่ไม่เหมาะสม ประตู หน้าต่าง ควรกรุ้มงลวดตาถี่ๆ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์อื่นๆ ดูแลระวังป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยเป็นพิเศษเพราะกระดาษเป็นวัสดุที่ติดไฟง่าย

๓. ห้องที่จัดเก็บต้องปราศจากฝุ่นละออง แมลง จุลินทรีย์ หมันดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบปัญหาจะสามารถแก้ไขได้ทันที ใช้ผ้าแห้ง แปรงขนอ่อน เครื่องดูดฝุ่นทำความสะอาด ระวังการใช้ผ้าเปียก เพราะจะทำให้ฝุ่นละอองสิ่งสกปรกเกาะติดมากยิ่งขึ้น นำเมล็ดพริกไทยใส่ผ้าโปร่ง หรือนำสำลีชุบน้ำมันการบูรวางตามซอกมุมต่างๆ เพื่อช่วยป้องกันและไล่แมลง หมั่นเปลี่ยนเมล็ดพริกไทยและน้ำมันการบูรเมื่อหมดกลิ่น

๔. เก็บรักษาเอกสารไว้ในตู้ ลื่นชัก ชั้น กล่อง ถ้าที่จัดเก็บทำด้วยไม้ควรทาน้ำยาป้องกันแมลง ไม่ควรใช้ตู้ที่ทำจากไม้อัดเพราะให้โอระเหยที่เป็นอันตรายต่อเอกสาร อุดรอยร้าวรอยแตกกร้าวให้สนิทเพื่อป้องกันฝุ่นและแมลง ถ้าที่จัดเก็บเป็นโลหะควรเป็นโลหะปลอดสนิม กล่องกระดาษควรผลิตจากกระดาษที่ไม่เป็นกรด ไม่ควรวางเอกสารกับพื้นไม้หรือพื้นโลหะโดยตรง ควรรองด้วยแผ่นพลาสติกไร้กรดหรือผ้าดิบที่ซักสะอาดปราศจากแป้งหรือกาว

๕. การใช้วัสดุห่อหุ้ม ควรเป็นวัสดุที่สะอาดปราศจาก กรด ต่าง สารเคมีที่เป็นพิษ หรือทำให้เกิดคราบเปื้อน ไม่ควรใช้กระดาษที่มีคุณภาพต่ำ เช่น กระดาษสีน้ำตาลหรือกระดาษหนังสือพิมพ์ เพราะมีฤทธิ์เป็นกรดและหมึกจะทำให้เกิดคราบเปื้อนควรเลือกใช้กระดาษนุ่มเนื้อละเอียดไม่มีกรด เช่น กระดาษทิชชูสีขาว กระดาษสาสีธรรมชาติ การใช้ผ้าเลือกผ้าสีไม่ตกหรือผ้าดิบชนิดไม่ฟอกนำมาซักให้สะอาดปราศจากแป้ง กาว หรือสารเคมี ไม่ควรใช้ผ้าสักหลาดหรือผ้าที่มีเส้นใยขนสัตว์ผสมอยู่ เพราะสามารถดึงดูดแมลงได้ง่าย

๖. เอกสารโบราณที่ได้รับคืน รับมอบหรือจัดหาใหม่ ควรตรวจสอบหาร่องรอยของแมลงและเชื้อราอย่างละเอียด หากตรวจพบต้องทำการกำจัดออกไปก่อนนำเข้าเก็บรักษา หมั่นตรวจหาร่องรอยของแมลงและเชื้อราอย่างสม่ำเสมอ หากพบควรรีบแยกเอกสารออกไว้ต่างหากและดำเนินการกำจัดออกให้หมด

๗. ล้างมือและสวมถุงมือที่สะอาดทุกครั้งก่อนจับต้องสัมผัสเอกสารโบราณ เพราะไขมันและความสกปรกจากมือจะทำให้เอกสารโบราณเกิดคราบเปื้อนสกปรกเป็นแหล่งรวมเชื้อโรค การจับต้อง หยิบยก เคลื่อนย้ายทำเท่าที่จำเป็นโดยระมัดระวังการฉีกขาดและการชำรุดที่อาจเกิดขึ้นได้

๘. **ไม่ควรซ่อมแซมเอกสารด้วยเทปกาวยาวๆ** เนื่องจากเทปกาวยาวๆนี้เมื่อนานไปจะหดตัวและแยกตัวออกจากกระดาษเหลือแต่คราบกาวยสีเหลือง สีนํ้าตาล ติดฝังแน่นอยู่บนกระดาษ ไม่ควรใช้เข็มหมุด เข็มกลัด ลวดเสียบกระดาษหรือลวดเย็บที่เป็นโลหะ เพราะนานไปจะเกิดสนิมทำลายเนื้อกระดาษ ถ้าจำเป็นต้องใช้เทปกาวยาวในการปิดซ่อมรอยฉีกขาด ควรเป็นเทปกาวยาวที่ลอกออกได้ง่ายไม่ทำลายเอกสาร เช่น เทปที่ทำจากกระดาษสาเคลือบด้วยกาวย เมทิล เซลลูโลส เป็นต้น

๙. **ไม่ควรซ่อมเอกสารใดๆโดยพลการถ้าไม่แน่ใจในวิธีการซ่อม** ควรจัดเก็บเอกสารไว้ในสภาพที่ปลอดภัย ปรึกษาผู้รู้เพื่อไม่ให้เกิดการซ่อมเป็นการทำลายเอกสารให้ชำรุดเสียหายมากขึ้นกว่าเดิม

๑๐. **สารเคมีที่นำมาใช้ต้องผ่านการวิเคราะห์และทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ** ใช้สารเคมีเมื่อมีความจำเป็นและใช้ด้วยความระมัดระวังถ้าไม่มีความชำนาญมากพอควรปรึกษาผู้รู้เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

๑๑. **เอกสารโบราณควรให้บริการจากสำเนาในรูปแบบสื่อทัศนวัสดุ** เช่น ไมโครฟิล์ม (Microfilm), ดิจิตอล (Digital), ภาพนิ่ง (Slide) เป็นต้น แล้วจัดเก็บต้นฉบับในสภาพที่ปลอดภัยให้มีความเสี่ยงต่อการชำรุดเสื่อมสภาพน้อยที่สุด

หลักการอนุรักษ์

การอนุรักษ์ (Conservation) มีความหมายรวม ๒ ประการ คือ

๑. การป้องกัน (Prevention)

๒. การปฏิบัติการอนุรักษ์ (Conservation Treatment)

๑. **การป้องกัน (Prevention)** เป็นการกระทำที่มุ่งเน้นการหยุดยั้งหรือชะลอการชำรุดเสื่อมสภาพที่จะเกิดขึ้น ต้องทำความเข้าใจถึงชนิดและคุณสมบัติของวัสดุ ศึกษาถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา ลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว เพื่อหาทางป้องกันหรือหลีกเลี่ยงจากปัจจัยต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพและคงไว้ให้อยู่ในสภาพเดิมให้นานมากที่สุด

๒. **การปฏิบัติการอนุรักษ์ (Conservation Treatment)** เป็นวิธีการแก้ไขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วให้หมดไป แล้วจึงทำการซ่อมแซมเสริมสร้างความมั่นคงแข็งแรงให้กลับคืนสู่สภาพเดิมโดยไม่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อรูปแบบและเนื้อวัสดุซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่ผ่านการศึกษาศึกษาหรือฝึกอบรมทางด้านการอนุรักษ์เป็นอย่างดี

การอนุรักษ์มีขั้นตอนที่ต้องดำเนินการดังนี้

๑. **ตรวจสอบชนิดของวัสดุ** ตรวจสอบลักษณะของวัสดุ คุณสมบัติทางเคมีและความไวต่อสิ่งแวดล้อมด้วยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์

๒. **ตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น** ตรวจสอบลักษณะการชำรุดที่เกิดขึ้นให้แน่ชัดว่ามาจากสาเหตุใด มีปัญหามากหรือน้อยแค่ไหน สามารถแก้ไขได้อย่างไร

๓. **หยุดยั้งปัญหาและทำการแก้ไข** เป็นการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เป็นสาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพให้หมดไป

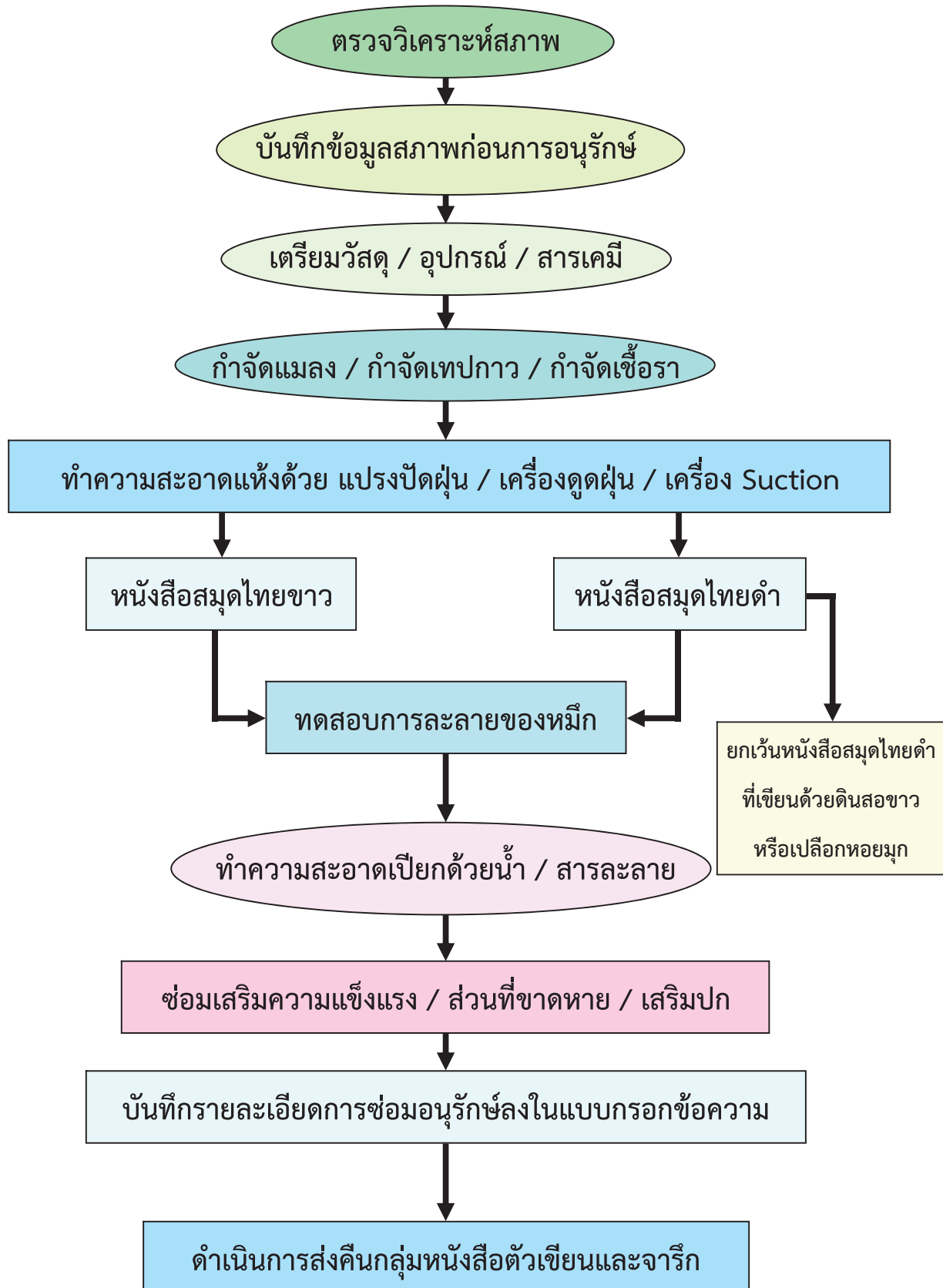
ตามลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นโดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม

๔. ซ่อมแซมและเสริมสร้างความแข็งแรง เมื่อทำการแก้ไขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นหมดแล้วจึงดำเนินการซ่อมแซมและเสริมสร้างความแข็งแรงให้กลับคืนมามีสภาพดีดังเดิมหรือใกล้เคียงกับสภาพเดิม

๕. เก็บรักษาไว้ในสภาพที่เหมาะสม ภายหลังการดำเนินการซ่อมอนุรักษ์แล้วต้องทำการดูแลเก็บรักษาเพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้อีกหากพบจะได้ทำการแก้ไขได้ทันที



ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานซ่อมหนังสือสมุดไทย





บทที่ ๒

การอนุรักษ์หนังสือสมุดไทยด้วยวิธีการซ่อม

การอนุรักษ์หนังสือสมุดไทยมีหลายวิธีในที่จะกล่าวถึงวิธีการซ่อมซึ่งมีกระบวนการหลายขั้นตอน บางขั้นตอนต้องใช้กรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยดำเนินการ ผู้ปฏิบัติงานต้องวิเคราะห์หาวิธีการซ่อมตามลักษณะของการชำรุดที่เกิดขึ้น จัดหาวัสดุในท้องถิ่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือสามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ อาจจะเป็นวัสดุทางธรรมชาติหรือทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำมาใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมกับเอกสาร สารเคมีต่างๆใช้เมื่อมีความจำเป็นและต้องใช้อย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้หนังสือสมุดไทยเกิดการชำรุดเสียหายไปมากกว่าเดิม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การซ่อมหนังสือสมุดไทยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ๓ ขั้นตอน ดังนี้

๑. **ตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น** ในเบื้องต้นตรวจสอบดูลักษณะการชำรุดเสื่อมสภาพซึ่งอาจเกิดขึ้นได้หลายลักษณะจากสาเหตุต่างๆ กัน เช่น การชำรุดฉีกขาด การกัดกินของสัตว์และแมลง การเกิดเชื้อรา การเกิดกรดในกระดาษ รอยเปื้อนต่างๆ และปัญหาที่เกิดจากน้ำหมึก เป็นต้น

๒. **การหยุดยั้งปัญหา** เป็นการแก้ไขตามลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นให้หมดไป ถ้าไม่แน่ใจในวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ควรปรึกษาผู้ที่มีความรู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์โดยตรง

๓. **การซ่อมเสริมความแข็งแรง** เมื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นหมดแล้วแต่สภาพการชำรุดกรอบกระดาษฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหายยังคงปรากฏอยู่ การหีบจับต้องระมัดระวัง เพราะอาจทำให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อไปอีก ต้องทำการซ่อมเสริมความแข็งแรงให้กระดาษกลับคืนสู่สภาพดีพร้อมใช้งานได้ต่อไป ซึ่งมีหลักสำคัญในการซ่อมแซม ดังนี้

๑. ศึกษาค้นคว้าหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาใช้ให้ถูกต้องกับสภาพของเอกสารนั้น
๒. วัสดุและเคมีภัณฑ์ที่นำมาใช้ต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหายและเป็นอันตรายต่อเนื้อวัสดุเดิม
๓. คงรูปลักษณะเดิมไว้ให้มากที่สุดและซ่อมให้น้อยที่สุดเพื่อป้องกันมิให้การซ่อมนั้นไปทำลายเอกสารให้ชำรุดมากขึ้น
๔. ไม่ต่อเติมตัวอักษรหรือสีอื่นใดลงบนเอกสารที่ซ่อม
๕. กระบวนการที่ใช้ในการซ่อมแซมต้องสามารถแก้ไขให้กลับมาเป็นเหมือนเดิม หรือนำมาซ่อมใหม่ได้หากมีปัญหาเกิดขึ้นในอนาคต

ข้อควรปฏิบัติและการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

๑. ห้องปฏิบัติงาน

๑.๑ สถานที่ปฏิบัติงานควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศ พัดลมดูดอากาศ เครื่องฟอกอากาศ ไม่ควรนำพัดลมมาใช้เพราะแรงของพัดลมจะทำให้ฝุ่นละอองเชื้อราเชื้อโรคฟุ้งกระจายไปในอากาศมากขึ้นและอาจทำให้เอกสารฉีกขาดได้

๑.๒ สถานที่เก็บสารเคมีควรแยกออกจากห้องปฏิบัติงาน อยู่ห่างจากความร้อนมีการหมุนเวียนถ่ายเทของอากาศได้ดี การจัดทำสารเคมีเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานควรจัดทำในสถานที่โปร่งโล่งมีอากาศไหลเวียนถ่ายเทได้ดีเช่นเดียวกัน เพราะสารเคมีบางชนิดให้ไอระเหยที่ติดไฟง่ายจึงต้องระมัดระวังเป็นอย่างมากในการจัดทำหรือจัดเก็บสารเคมีเหล่านี้

๑.๓ เอกสารโบราณที่ได้รับมอบหรือนำเข้ามาใหม่ควรจัดหาสถานที่แยกต่างหากเพื่อป้องกันความสกปรกและปัญหาต่างๆในเอกสารโบราณแพร่กระจายไป

๒. เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน

๒.๑ บริเวณที่จัดวางเครื่องมือเครื่องใช้ต้องจัดวางให้เป็นระเบียบไม่มีสิ่งกีดขวางหมั่นดูแลรักษาความสะอาด โต๊ะกระจกที่ใช้ซ่อมเอกสารต้องเช็ดทำความสะอาดทุกครั้งทั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงาน

๒.๒ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เมื่อใช้งานเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดอย่างละเอียดทุกครั้งเช่น มีดผ่าตัด ปากคีบ เข็มเจาะ เมื่อล้างทำความสะอาดแล้วเช็ดซ้ำด้วยแอลกอฮอล์อีกครั้ง ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วจัดเก็บลงกล่องเข้าที่เป็นระเบียบ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อใช้เสร็จแล้วต้องปิดสวิตช์และถอดปลั๊กออกทุกครั้งหลังจากเลิกปฏิบัติงาน

๓. ผู้ปฏิบัติงาน

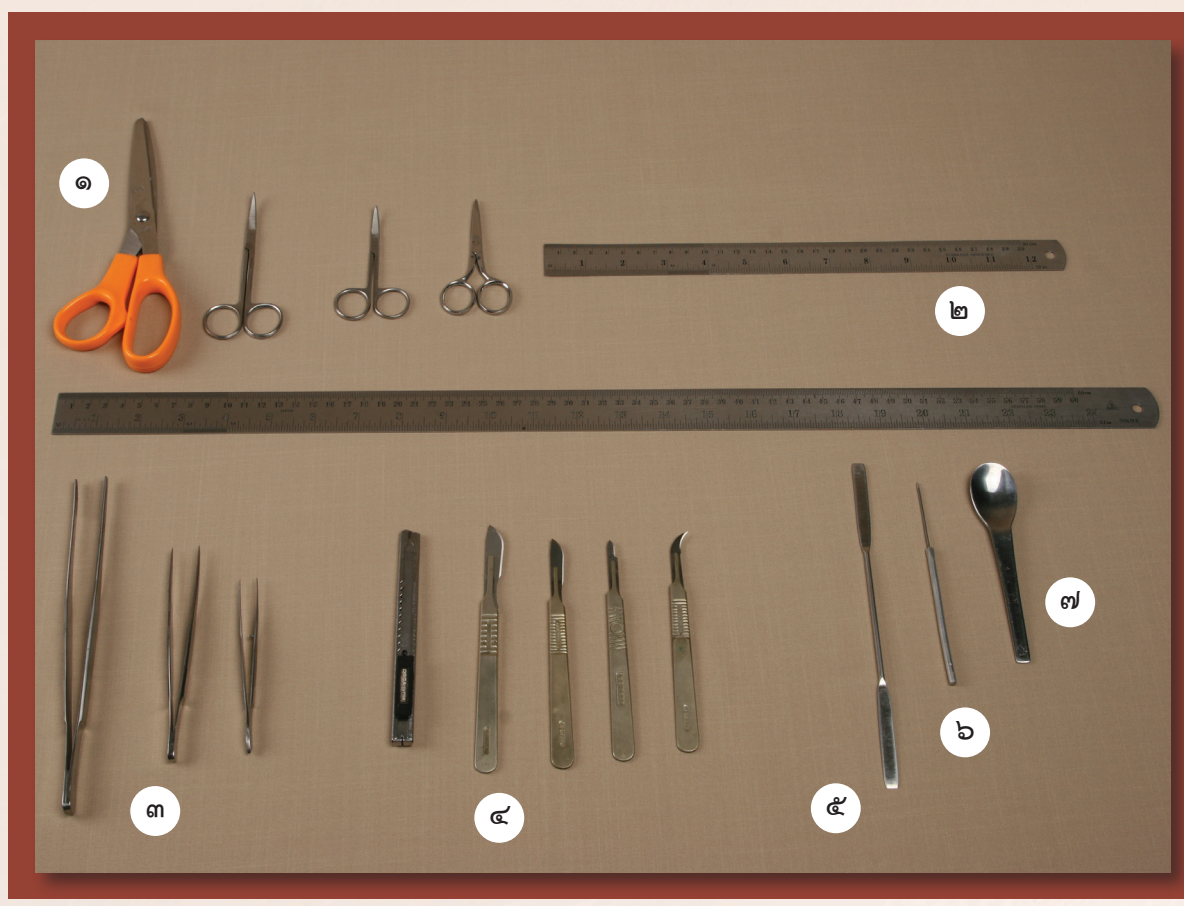
๓.๑ ขณะปฏิบัติงาน ควรสวมเสื้อคลุม หมวกคลุมผม สวมถุงมือ ผ้าปิดจมูก เพื่อป้องกันฝุ่น เชื้อโรค เชื้อรา หรือสิ่งสกปรกต่างๆ เข้าสู่ร่างกาย

๓.๒ ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีควรสวมหน้ากากป้องกันไอระเหยจากสารเคมี ถ้าขาดการป้องกันในเบื้องต้นอาจทำให้ระคายจมูก ไอ จาม หรือเคืองนัยน์ตา ถ้าได้รับสารเคมีในปริมาณมากและเป็นระยะเวลานานอาจทำให้ปอดอักเสบได้ สารเคมีบางชนิด เช่น สารเคมีที่ใช้ลอกเทปกาว สารเคมีที่ใช้กำจัดเชื้อรา อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง สารละลาย เช่น อะซิโตน (Acetone) หรือ โทลูอิน (Toluene) เมื่อสัมผัสผิวหนังโดยตรงในเบื้องต้นจะมีอาการระคายเคือง แสบร้อนบริเวณที่สัมผัส ต้องรีบล้างน้ำสะอาดฟอกด้วยสบู่อ่อนๆ ทันที

๓.๓ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ของมีคมต่างๆ ใช้ด้วยความระมัดระวังและเตรียมพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน เช่น ยารักษาแผลสด หรือพลาสติกปิดแผล

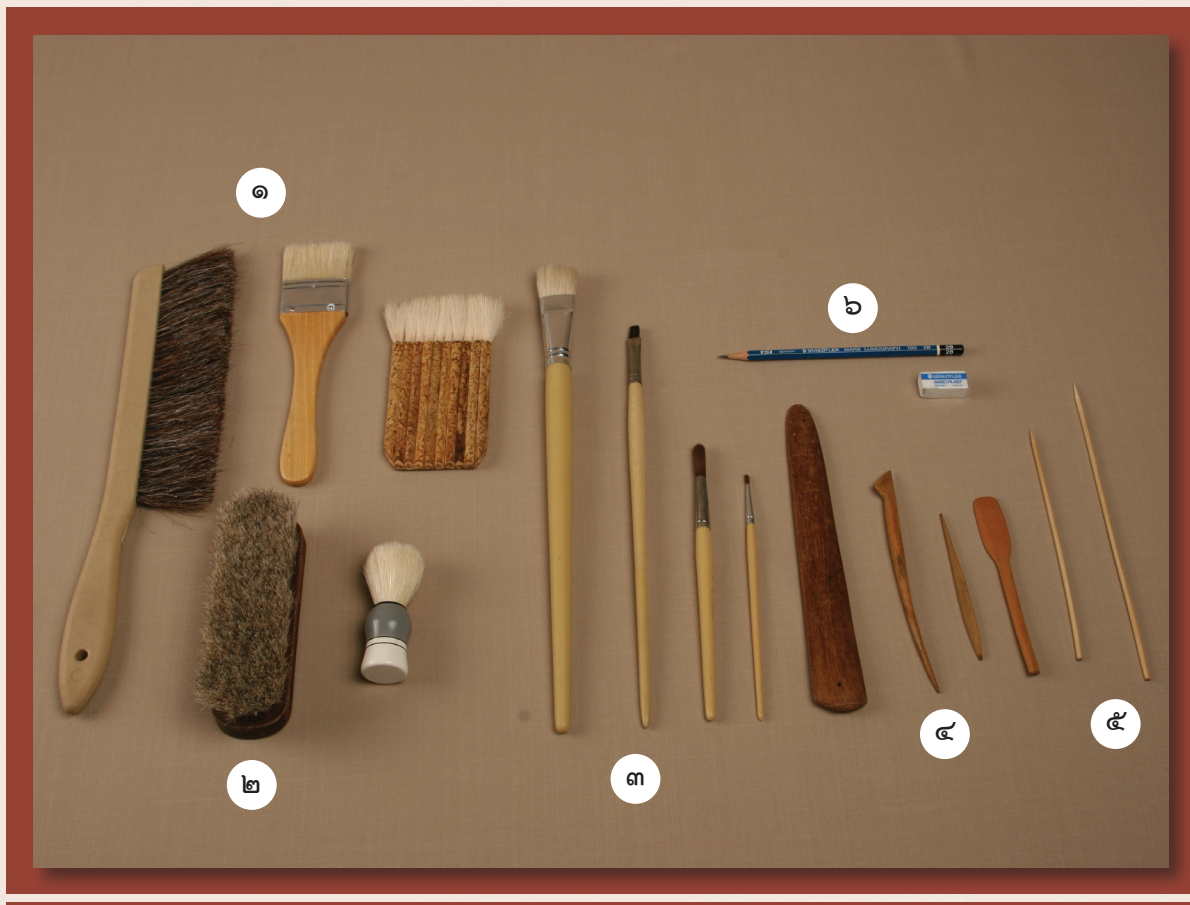
๓.๔ หลังจากเลิกปฏิบัติงาน ล้างมือให้สะอาดหรือใช้แอลกอฮอล์เช็ดทำความสะอาดบริเวณที่สัมผัสกับเชื้อโรคเหล่านี้อีกครั้ง

วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการซ่อมอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย



วัสดุ อุปกรณ์

๑. กรรไกร
๒. ไม้บรรทัด
๓. ปากคีบ
๔. มีดผ่าตัด, มีดคัดเตอร์
๕. สเปตุลา (Spatula)
๖. เข็มเย็บ
๗. ซ้อนตักสารเคมี



๑. แปรงขนอ่อน (แปรงปัดฝุ่น, ทากาว)

๒. แปรงขนวัว (สำหรับทบกระดาษ)

๓. พู่กันขนาดต่างๆ

๔. ไม้เนียน

๕. ไม้ปลายแหลม (ขนาดเล็ก)

๖. ดินสอ ๒ B



๑. หมึกจีนสีดำ

๒. ใบชาจีน

๓. สำลีมัน, สำลีก้าน

๔. ฟองน้ำอย่างนุ่ม

๕. ผ้าขาวบางตาห่าง

๖. ลวดเสียบกระดาษ (พลาสติก)

๗. พลาสติกใส (ไมลาร์)

๘. กระดาษสำหรับวัดค่าความเป็นกรดและด่าง
ในเอกสาร (pH-paper)

๙. เทปขาว

๑๐. ถุงพลาสติกขนาดใหญ่ (อย่างหนา)



๑. ภาชนะใส่น้ำ

๒. ปีกเกอร์ (Beaker)

๓. ภาชนะใส่กา

๔. แท่งแก้ว (สำหรับคนสารเคมี)

๕. กระบอกฉีดน้ำ

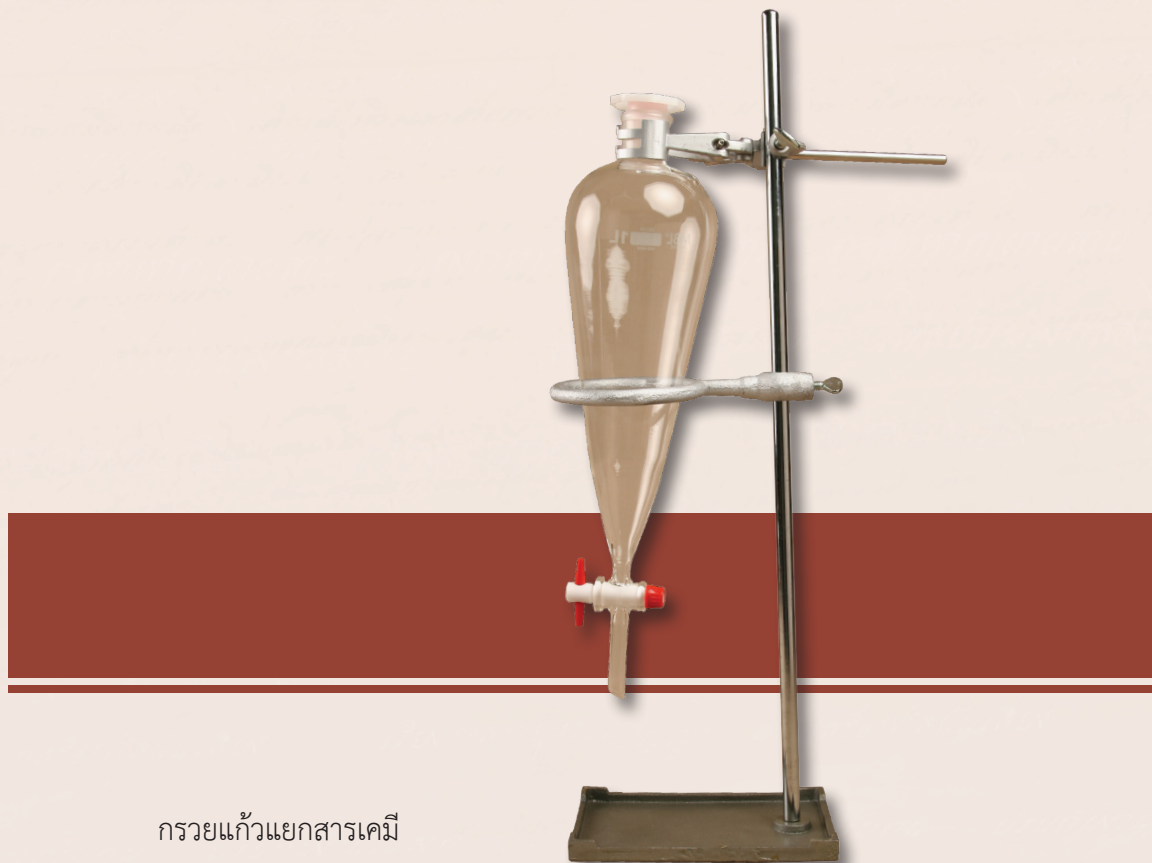
๖. เครื่องชั่ง

๗. กระเบื้องแผ่นเรียบ

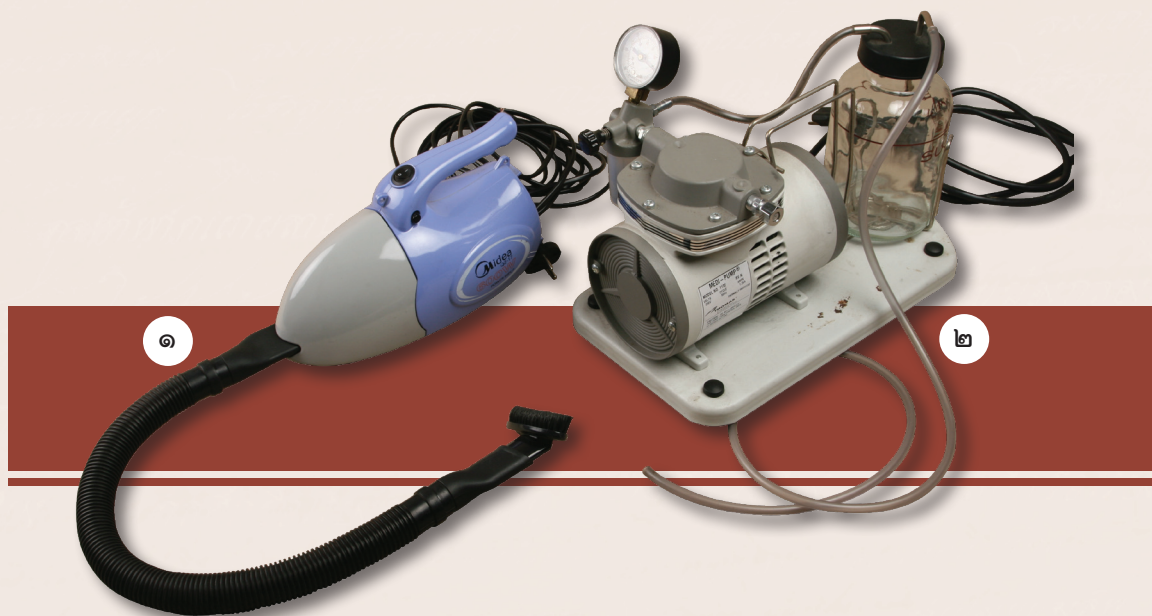
๘. แวนขยาย



๑. หมวกกันฝุ่น
๒. ถุงมือยาง (บางแบบเนื้อ)
๓. ผ้าหรือหน้ากากปิดจมูก
๔. เสื้อคลุม



กรวยแก้วแยกสารเคมี



๑. เครื่องดูดฝุ่นกำลังอ่อน

๒. เครื่อง Suction (ดัดแปลงจากเครื่องมือทางการแพทย์ นำมาใช้ในการทำความสะอาด)



เครื่องทำความเย็น (Freezer)



สารเคมี

๑. กาว เมทิล เซลลูโลส (Methyl Cellulose , MC)
๒. สารละลาย อะซีโตน (Acetone)
๓. สารละลายโทลูอิน (Toluene)
๔. สารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๙๕%
(Ethyl Alcohol) ชนิดใสไม่มีสีเจือปน
๕. สารละลาย ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide)
๖. สารละลาย อีเทอร์ (Ether)
๗. พาราลอยด์ (Paraloid) B - 72
๘. ออกซาลิก แอซิด (Oxalic Acid)
๙. 2 - เฟนิล - ฟีนอล (2 - Phenyl - Phenol)

การเตรียม วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีแต่ละประเภทที่ใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมอนุรักษ์หนังสือสมุดไทย มีขั้นตอนการจัดเตรียมดังนี้



เตรียมกระดาษสา สำหรับซ่อมเสริมความแข็งแรงและส่วนที่ขาดหายให้แก่หนังสือสมุดไทย กระดาษสามีหลายชนิด ชนิดที่นำมาใช้เป็นอย่างบางผลิตด้วยมือสืบทอดมา เพราะไม่มีฤทธิ์เป็นกรดมีความเหนียว มีเยื่อกระดาษที่เหมาะสมสำหรับการซ่อม กระดาษสาที่ผลิตด้วยมือมีความหนาบางของเยื่อกระดาษไม่เสมอกันทั้งแผ่น มักมีเศษฝุ่นผง เม็ดทราย เกาะ หรือฝอยอยู่ในเนื้อกระดาษ ก่อนนำมาใช้ต้องทำความสะอาดด้วยการใช้แปรงปัดฝุ่นปัดทำความสะอาดที่ละแผ่น ทั้งด้านหน้า และด้านหลังของกระดาษ



เตรียมย้อมกระดาษสาให้เป็นสีดำ ^๑สำหรับใช้ซ่อมหนังสือสมุดไทยสีดำ เพื่อให้เกิดความกลมกลืนของสีเมื่อซ่อม

^๑ สัมภาษณ์ สินีนาฏ สมบูรณ์เอนก บรรณารักษ์ ชำนาญการพิเศษ สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๑ มีนาคม ๒๕๕๓ .

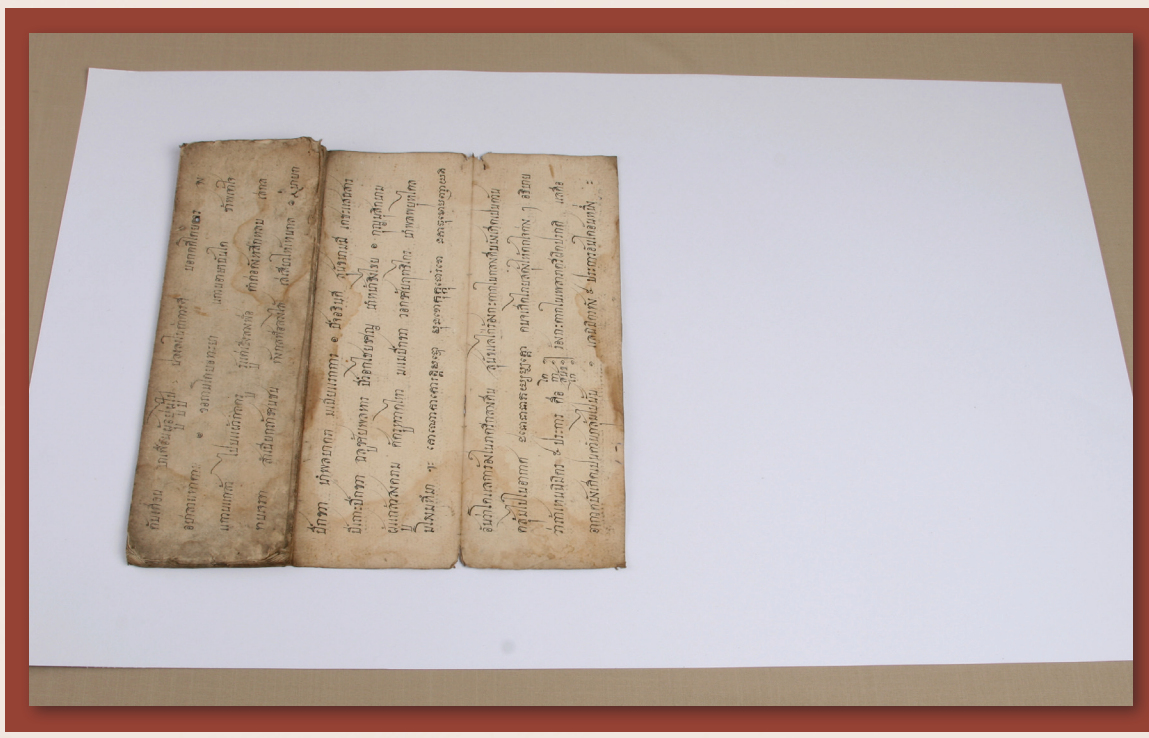
เสร็จแล้ว หนังสือสมุดไทยดำแต่ละเล่มมีความเข้มของสีที่แตกต่างกันดังนั้นการย้อมกระดาษสา ควรย้อมให้มีสีใกล้เคียงกับสีของหนังสือสมุดไทยในแต่ละเล่มด้วยเพื่อความสะดวกในการนำมาใช้ ขึ้นอยู่ด้วยว่าต้องการให้มีสีดำน้อยลงหรือเข้มด้วยกระดาษสาสีธรรมชาติไม่ต้องย้อมสีดำเพื่อแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ามีการย้อมแล้ว การย้อมสีกระดาษสาทำได้ไม่ยากด้วยการใช้หมึกจีนสีดำ ๑ ส่วน ผสมกับน้ำสะอาดประมาณ ๑ : ๑๐ ส่วน หรือ ๑ : ๒๐ ส่วน หรือมากกว่าเพื่อให้เกิดความเข้มหรือจางตามต้องการ ผสมให้เข้ากันแล้วใช้แปรงทาหรือสเปรย์ลงบนกระดาษสา ผึ่งทิ้งไว้ให้แห้งก่อนนำมาใช้



เตรียมใบชาจีน ใช้ย้อมกระดาษสาสำหรับซ่อมหนังสือสมุดไทยขาว เพื่อให้เกิดความกลมกลืนของสีเช่นเดียวกับหนังสือสมุดไทยดำ แตกต่างตรงที่หนังสือสมุดไทยขาวต้องซ่อมเสริมส่วนที่ขาดหายด้วยกระดาษสาสีธรรมชาติให้เสร็จเรียบร้อยก่อน จึงนำใบชาจีนมาชงหรือต้มในน้ำร้อนให้มีสีเข้มหรือจางตามความต้องการ ใช้พู่กันชุบน้ำชาให้ชุ่มนำมาระบายลงบนส่วนที่ซ่อมเสริมเสร็จแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง ถ้าสีไม่ใกล้เคียงกับสีของเล่มสมุดทำซ้ำได้อีกหลายครั้งหรือคงสีของกระดาษสาไว้ตามธรรมชาติไม่ต้องย้อมด้วยชาจีนเพื่อแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ามีการซ่อมแล้วก็ได้



เตรียมเส้นกระดาษสา สำหรับเชื่อมต่อหนังสือสมุดไทยที่ฉีกขาดหรือหน้าสมุดแยกออกจากกัน ด้วยการนำกระดาษสา มาพับทบแล้วฉีกให้เป็นแถบเส้นตรงขนาดกว้างประมาณ ๑ - ๑.๕ เซนติเมตร การใช้วิธีฉีกแทนการตัดทำให้เกิด เยื่อกระดาษตามแนวขอบแถบกระดาษสา เมื่อนำไปซ่อมจะช่วยให้เกิดความกลมกลืนกับเนื้อวัสดุ



เตรียมกระดาษขี้สับขาว สำหรับรองรับและดูดซับความสกปรก ด้วยการตัดกระดาษขี้ให้มีขนาดใหญ่กว่าส่วนกว้าง ของหนังสือสมุดไทยด้านละประมาณ ๓ นิ้ว ความยาวตามขนาดของกระดาษขี้



เตรียมสำลี สำหรับทำความสะอาดหนังสือสมุดไทย จัดเตรียมไว้ ๒ แบบ

แบบที่ ๑ นำสำลีมาปั้นเป็นก้อนกลมขนาดพอประมาณ สำหรับทำความสะอาดด้วยการแตะซับ

แบบที่ ๒ นำสำลีมาพันไม้ปลายแหลม พันปิดหุ้มปลายไม้ให้เรียบแน่นสำหรับทำความสะอาดด้วยการกลิ้งบนผิวหน้าสมุดไทย



เตรียมกาวเมทิล เซลลูโลส (Methyl Cellulose , MC) เป็นการเคมีลักษณะเป็นผงสีขาวเมื่อผสมกับน้ำจะได้กาวใสลักษณะเหมือนแป้งเปียก มีคุณสมบัติที่แมลงไม่มากัดกิน ไม่เกิดเชื้อรา การซ่อมเอกสารด้วยกาวเมทิล เซลลูโลส ถ้าต้องการแก้ไขให้เอกสารต้นฉบับกลับมาอยู่ในสภาพเดิมก่อนซ่อมทำได้โดยการพรมน้ำลงบนต้นฉบับ แล้วลอกกระดาษที่ใช้ซ่อมเสริมออกได้โดยไม่ทำความเสียหายให้แก่เอกสารต้นฉบับอัตราส่วนที่ใช้ในการทำกาวชนิดนี้ประกอบด้วย กาวเมทิล เซลลูโลส ประมาณ ๑ – ๒ กรัม ละลายในน้ำสะอาด ๑๐๐ มิลลิลิตร กวนจนกาวไม่จับตัวกันเป็นก้อนและมีความเหนียว ถ้าต้องการกาวข้น เพิ่มปริมาณกาว เมทิล เซลลูโลส ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเอกสารที่นำมาซ่อม



เตรียมสารเคมีที่ใช้ลอกเทปกาว

สารละลาย อะซีโตน (Acetone)	๑ ส่วน
สารละลาย โทลูอิน (Toluene)	๓ ส่วน
สารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๙๕ % (Ethyl Alcohol)	๓ ส่วน
นำสารเคมีทั้ง ๓ ชนิด ผสมให้เข้ากันแล้วจัดเก็บไว้ในภาชนะที่เป็นขวดแก้ว ปิดฝาให้สนิท	



เตรียมสารเคมีเคลือบป้องกันหมึกหรือสีละลาย

สารละลาย อะซีโตน (Acetone)	๒๐๐ มิลลิลิตร
พาราลอยด์ (Paraloid) B - 72	๑๐ กรัม

พาราลอยด์ B - 72 มีลักษณะเป็นของแข็งละลายได้ดีในสารละลายอะซีโตน เมื่อละลายแล้วจะได้สารละลายที่เหนียว มีคุณสมบัติคล้ายกาว จัดเก็บไว้ในภาชนะที่เป็นขวดแก้ว ปิดฝาให้สนิทใช้ในการเคลือบผิวหน้าเพื่อป้องกันการละลายของหมึกและสี



เตรียมสารเคมีกำจัดเชื้อรา

2 - เฟนิล - ฟีนอล (2 - Phenyl - Phenol)

๕ กรัม

สารละลาย เอธิล แอลกอฮอล์ ๙๕ % (Ethyl Alcohol)

๑๐๐ มิลลิลิตร

นำ 2 - เฟนิล - ฟีนอลละลายใน เอธิล แอลกอฮอล์ ๙๕ % แล้วจัดเก็บไว้ในภาชนะที่เป็นขวดแก้ว ปิดฝาให้สนิท



เตรียมสารเคมี เช็ดรอยเปื้อนที่เกิดจากเชื้อรา

สารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide)

๑ ส่วน

สารละลายอีเทอร์ (Ether)

๑ ส่วน

การเตรียมสารเคมีชนิดนี้มีหลายขั้นตอน ดังนี้

๑. นำสารเคมีทั้ง ๒ ชนิดผสมในอัตราส่วนที่เท่ากันโดยปริมาตร เขย่าหรือใช้แท่งแก้วคนเบาๆเพียงเล็กน้อยให้เข้ากัน ห้ามเขย่าหรือคนรุนแรงเพื่อป้องกันการระเบิดของสารเคมีที่อาจเกิดขึ้นได้

^๒ สัมภาษณ์ พงพร ศรีสมบูรณ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร, ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ .



๒. เทสารเคมีลงในกรวยแก้วแยกสารเคมี เพื่อแยกชั้นของสารละลายอีเทอร์ออกมาใช้ไม่ต้องปิดจุกกรวยด้านบน ถ้าขาดความชำนาญ ที่ใส่สีกครุสารเคมีจะแยกตัวอยู่ชั้นล่าง น้ำที่ผสมอยู่ในสารเคมีจะแยกตัวอยู่ชั้นบนซึ่งสามารถมองเห็นการแยกชั้นได้อย่างชัดเจน สารละลายอีเทอร์ที่แยกออกมาจะมีไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่เข้มข้นผสมอยู่

๓. ค่อยๆเปิดวาล์วให้สารเคมีที่แยกชั้นแล้วตกลงในภาชนะที่รองรับ(น้ำที่แยกตัวอยู่ชั้นบนจะค่อยๆลดระดับตามลงมาด้วย)

๔. เมื่อหมดชั้นของสารเคมี ปิดวาล์วเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำที่ถูกแยกชั้นออกจากสารเคมีไหลตามลงมาด้วย เรียกสารเคมีที่ได้ว่า ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide) ในอีเทอร์ (Ether) จัดเก็บไว้ในภาชนะที่เป็นขวดแก้วปิดฝาให้สนิท



เตรียมสารเคมีกำจัดคราบสนิม

ออกซาลิก แอซิด (Oxalic Acid)

๓ กรัม

น้ำกลั่น

๑๐๐ มิลลิลิตร

นำ ออกซาลิก แอซิด ละลายในน้ำกลั่นให้เข้ากัน จัดเก็บไว้ในภาชนะที่เป็นขวดแก้วปิดฝาให้สนิท



เตรียมสารละลาย เอธิล แอลกอฮอล์ ความเข้มข้น ๗๐ %

สำหรับใช้ทำความสะอาด จำนวนที่ต้องการ ๕๐๐ ซี.ซี. โดยมีสูตรการคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลาย แอลกอฮอล์ จาก ๙๕ % เจือจางเป็น ๗๐ % (ในน้ำกลั่น) ดังนี้

สูตร

$$\frac{๗๐ \times ๕๐๐}{๙๕}$$

ค่าที่ได้ สารละลาย เอธิล แอลกอฮอล์ ๗๐ %

=

๓๖๘.๕

มิลลิลิตร

น้ำกลั่น

=

๑๓๒

มิลลิลิตร

นำสารละลาย เอธิล แอลกอฮอล์ ผสมในน้ำกลั่นให้เข้ากันตามปริมาณที่คำนวณได้ การทำความสะอาดด้วย สารละลาย เอธิล แอลกอฮอล์ความเข้มข้น ๗๐ % (โดยปริมาตร) นี้เหมาะสำหรับการทำความสะอาดเอกสารประเภท กระดาษ สามารถฆ่าเชื้อราและเชื้อโรคได้ในบางส่วน



การเตรียมสารเคมีในภาชนะของ เครื่อง Suction

เติมสารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๕๐ – ๗๐ % (โดยปริมาตร) ใส่ลงในภาชนะของเครื่อง Suction ประมาณ ๑/๒ ของภาชนะ



เตรียมสารเคมีกำจัดคราบสกปรกที่เกิดจากปลวก

สารละลาย อะซีโตน (Acetone) หรือ สารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๙๕% (Ethyl Alcohol) เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง นำมาเจือจางให้เหลือ ๗๐ % (โดยปริมาตร) ในน้ำกลั่น จัดเก็บในภาชนะที่เป็นขวดแก้ว

บทที่ ๓

ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานซ่อม หนังสือสมุดไทย

วิเคราะห์สภาพ ในเบื้องต้นตรวจสอบดูลักษณะความชำรุดที่เกิดขึ้นเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขว่าการชำรุดลักษณะนี้ควรใช้วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ตลอดจนกรรมวิธีใดในการซ่อมแซมซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายวิธีแบ่งตามลักษณะของการชำรุดเสียหาย เลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับสภาพของการชำรุดที่เกิดขึ้น

บันทึกภาพหนังสือสมุดไทย ถ่ายภาพด้านหน้า ด้านหลังและเนื้อในของหนังสือสมุดไทยไว้เป็นหลักฐานเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบสภาพของหนังสือสมุดไทยก่อนทำการซ่อมและภายหลังการซ่อมอนุรักษ์แล้ว

บันทึกข้อมูลสภาพหนังสือสมุดไทยก่อนและภายหลังการซ่อม บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภายใน-ภายนอกของหนังสือสมุดไทยและขั้นตอนการปฏิบัติงานลงในแบบกรอกข้อความเพื่อเป็นหลักฐานและสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาการซ่อมอนุรักษ์ครั้งต่อไปถ้าหากจะมีการซ่อมอีก โดยระบุ

 ประเภทของเอกสาร ชื่อเรื่อง จำนวนแผ่นของเอกสาร

 สภาพของเอกสารก่อนการซ่อม เช่น เปื่อยยุ่ย ฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหาย มีร่องรอยของแมลงและเชื้อรา เป็นต้น

 ลักษณะของเอกสาร เช่น รูปแบบ ขนาด เส้นอักษร เป็นต้น

เมื่อปฏิบัติงานซ่อมเสร็จเรียบร้อยแล้ว บันทึกรายละเอียดต่างๆ ในแบบกรอกข้อความเดียวกันโดยระบุ

 รายการวัสดุที่ใช้ในการซ่อมอนุรักษ์

 วิธีการที่ใช้

 สภาพของเอกสารภายหลังการซ่อมอนุรักษ์แล้ว

 วัน เดือน ปี ที่ดำเนินการ

 ผู้ซ่อมอนุรักษ์

แบบกรอกข้อความ การขอมอนูรักษหนังสือ สิ่งพิมพ์และเอกสารโบราณ
กลุ่มงานสงวนรักษาหนังสือ สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร

๑. ชื่อหนังสือ.....ชื่อเรื่อง.....
 เลขที่.....เลขหมู่.....เลขทะเบียน.....

๒. หน่วยงานที่ส่งเอกสาร หน่วยงาน.....สำนัก.....
 กรม.....กระทรวง.....

๓. วันเดือนปีรับ -ส่ง เอกสาร รับเอกสารวันที่.....เดือน.....พ.ศ.
 ส่งเอกสารวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

๔. จำนวนเอกสาร.....รายการ.....แผ่น.....ผูก.....

๕. ประเภทเอกสาร

- ☐ หนังสือตัวพิมพ์และสิ่งพิมพ์.....
☐ หนังสือต้นฉบับตัวเขียน
☐ อื่นๆ.....

๖. สภาพก่อนการขอมอนูรักษ

๖.๑ สภาพของเอกสาร

- | | | | |
|--|---|--|--------------------------------|
| ☐ แห้งกรอบ,เปราะ | ☐ แตกหัก | ☐ มีคราบสนิม | ☐ ฉีกขาด |
| ☐ มีเชื้อรา | ☐ มีร่องรอยของแมลง | ☐ เนื้อวัสดุขาดหาย | ☐ คราบต่าง |
| ☐ คราบสกปรกของปลวก | ☐ เปื่อยยุ่ย | ☐ มีรูโหว่ | ☐ มีเทปกาว |
| ☐ หมึกละลาย | ☐ มีเชื้อจุลินทรีย์ | ☐ มีฝุ่นมาก | ☐ มีรอยพับ |
| ☐ ผุกร่อน | ☐ อื่นๆ..... | | |

๖.๒ เส้นอักษร.....

๖.๓ ขนาด ☐ กว้าง.....ซ.ม. ☐ ยาว.....ซ.ม. ☐ หนา.....ซ.ม. ☐ สูง.....ซ.ม.

๖.๔ รูปแบบ ☐ เล่ม ☐ พับ ☐ แผ่น ☐ อื่นๆ.....

๖.๕ การเย็บเล่ม ☐ เย็บสวด ☐ เย็บด้าย ☐ ไส้กาว ☐ อื่นๆ.....

๗. การบันทึกภาพ ☐ ภาพสี ☐ อื่นๆ

๘. ทดสอบการละลายของหมึก

- ☐ น้ำกลั่น ☐ Ethyl Alcohol ☐ อื่นๆ.....

๙. ทดสอบความเป็นกรดต่าง

จำนวนที่ได้ ๐ กรด.....๐ ต่าง๐ กลาง

๑๐. การทำความสะอาดห้อง

○ แปรงขนนุ่ม ○ เครื่องดูดฝุ่น ○ Suction ○ อื่นๆ.....

๑๑. การทำความสะอาดเบี่ยง

☐ น้ำ
 ☐ น้ำผสมน้ำยา
 ☐ Ethyl Alcohol
 ☐ อื่นๆ.....

๑๒. การลดกรด

○ ลดกรดด้วยแมกนีเซียมไบคาร์บอเนต ○ ไม่ลด ○ อื่นๆ.....

๑๓. การหาค่าความเป็นกรด - ด่าง ภายหลังการลดกรดแล้ว จำนวนที่ได้.....

๑๔. วิธีการซ่อมเอกสาร

การเคลื่อน ○ เคลื่อนด้านหน้า ○ เคลื่อนด้านหลัง ○ เคลื่อนด้านหน้าและด้านหลัง

การซ่อมเสริม ○ เสริมปก ○ เสริมขอบเอกสาร ○ เสริมเนื้อเอกสารที่ขาดหาย

○ เสริมรอยพับ ○ ต่อรอยพับที่ขาดออกจากกัน ○ อื่นๆ.....

การเสริม ○ ^{ขั้น}ชั้นเดียว ○ ^{ขั้น}หลายชั้น (.....^{ขั้น}ชั้น)

วัสดุที่ใช้ O Methyl Cellulose O Ethyl Alcohol O Paraloid B -72

☐ Oxalic ☐ Filmoplast ☐ ကာ P.V.A

○ น้ำยาลอกเทปกาว ○ น้ำมันมะกอก ○ น้ำมันการบูร

☐ กระดาษสา ☐ ใบลาน ☐ อื่นๆ

๑๕. บันทึกสภาพภายหลังการสงวนรักษาแล้ว

○ สะอาด ○ ไม่มีแมลง, ไม่มีปลวก ○ ไม่มีเชื้อจุลินทรีย์

○ ไม่มีรอยฉีกขาด ○ มีความแข็งแรง ○ อื่นๆ.....

๑๖. การทำอุปกรณ์ใส่เอกสาร

○ กล่องไม้รัด ○ ซองกระดาษไม้รัด ○ ซองพลาสติกไม้รัด ○ อื่นๆ.....

๑๗. ☐ การเย็บเล่ม..... ☐ การทำปก..... ☐ ไม่ทำ.....

๑๘. วันเดือนปีที่ปฏิบัติการ เริ่มดำเนินการ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ดำเนินการเสร็จ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

๑๙. ผู้สงวนรักษา.....ผู้ควบคุม.....

การกำจัดแมลงในหนังสือสมุดไทย เมื่อตรวจพบว่าหนังสือสมุดไทยมีแมลงมาทำลาย ต้องกำจัดแมลงให้หมดโดยเร็วที่สุด ก่อนทำการซ่อม วิธีการกำจัดแมลงมีหลายวิธีต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม วิธีการที่สำนักหอสมุดแห่งชาติปฏิบัติอยู่ในขณะนี้คือการแช่แข็ง (Deep Freezing) วิธีนี้ไม่ต้องใช้สารเคมี ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน แมลงจะตายถ้าอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงทันทีโดยมีอุณหภูมิและระยะเวลาในการแช่ที่เหมาะสม การกำจัดแมลงด้วยวิธีแช่แข็งนี้ควรเป็นแมลงที่อาศัยอยู่ในหนังสือและไม่สามารถหลบหนีออกไปได้ง่าย เช่น มอดหนังสือ (Bookworm beetle) ซึ่งมีระยะเวลาการทำลายได้ค่อนข้างมาก คือ ระยะเวลาที่เป็นตัวหนอนเพราะกระดากเป็นอาหารที่ดีของตัวอ่อน วิธีการแช่แข็งนี้ไม่ควรใช้กำจัดแมลงที่เคลื่อนที่ได้เร็ว และไม่ได้อาศัยอยู่ภายในหนังสือ เช่น แมลงสาบ หรือแมลงสามง่าม เพราะแมลงเหล่านี้จะหลบหนีออกไปก่อนที่จะนำไปแช่แข็ง



ขั้นตอนการแช่แข็ง (Deep Freezing) หนังสือสมุดไทยเพื่อกำจัดแมลง



นำหนังสือสมุดไทยบรรจุในกล่องพลาสติก หรือถุงพลาสติกอย่างหนาโดยคลี่หนังสือสมุดไทยกางออกเป็นตอน ความหนาไม่ควรเกิน ๑ เซนติเมตร เพื่อให้ความเย็นแทรกซึมเข้าไปในเล่มได้อย่างทั่วถึง

ปิดฝากล่องหรือปิดปากถุงให้สนิท เพื่อป้องกันความชื้น



เปิดเครื่องทำความเย็นเตรียมไว้ให้อุณหภูมิของเครื่องทำความเย็นอยู่ที่ - ๒๐ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า ก่อนที่จะนำหนังสือสมุดไทยเข้าแช่เพื่อป้องกันแมลงปรับสภาพของตัวเอง

นำหนังสือสมุดไทยที่บรรจุในกล่องหรือถุงพลาสติกเรียบร้อยแล้ว เข้าแช่ทิ้งไว้ประมาณ ๕ – ๗ วัน หลังจากนั้น นำถุงหรือกล่องที่บรรจุหนังสือสมุดไทยออกจากเครื่องทำความเย็นมาวางไว้ในอุณหภูมิห้องโดยยังไม่เปิดปากถุง หรือเปิด ฝากล่องประมาณ ๓ – ๕ วัน เพื่อปรับสภาพอากาศภายในถุงและนอกถุง

การตรวจสอบสภาพความเป็นกรด – ด่างของกระดาษ กระดาษที่ใช้ทำหนังสือสมุดไทยเป็นกระดาษทำด้วยมือไม่มีฤทธิ์เป็นกรดจากกรรมวิธีการทำกระดาษ ถ้าต้องการตรวจสอบความเป็นกรดหรือต่างว่ามีหรือไม่ ตรวจวัดได้ด้วยการใช้กระดาษ pH – paper ซึ่งเป็นกระดาษทดสอบความเป็นกรดและด่างบรรจุอยู่ในกล่อง บนกล่องจะมีตารางสีควบคู่อยู่กับตัวเลขแสดงค่าความเป็นกรดและด่าง

วิธีการตรวจสอบมีดังนี้

- 📌 หยดน้ำกลั่นลงบนบริเวณส่วนว่างที่ไม่มีตัวอักษรหรือรูปภาพ ปล่อยให้ น้ำซึมลงในเนื้อกระดาษ
- 📌 นำกระดาษทดสอบ pH – paper วางลงบนรอยเปียก ปิดด้านบนด้วยแผ่นพลาสติกใสทับด้วยวัตถุที่มีน้ำหนักทิ้งไว้ประมาณ ๒ – ๓ นาที



📌 นำกระดาษทดสอบ pH – paper ที่เปลี่ยนสีไปตรวจดูค่าความเป็นกรด – ด่าง โดยเปรียบเทียบกับตารางสีที่อยู่บนกล่อง จดบันทึกค่าที่ทดสอบได้ไว้

หมายเลข	๐ – ๖	แสดงค่าความเป็น	กรด
หมายเลข	๗	“	กลาง
หมายเลข	๘ – ๑๔	“	ด่าง

การทดสอบความเป็นกรดหรือด่างนี้ทดสอบได้เฉพาะหนังสือสมุดไทยเท่านั้น

การตรวจสอบการละลายของหมึกหรือสี ก่อนที่จะนำหนังสือสมุดไทยไปซ่อมอนุรักษ์ด้วยวิธีการใดก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำหรือสารละลายต่างๆ ต้องทดสอบการละลายของหมึกหรือสีที่ใช้เขียนบนหน้าสมุดก่อนว่ามีการละลายหรือไม่ ถ้าตรวจพบต้องงดเว้นการใช้น้ำหรือสารละลายนั้นโดยเด็ดขาด

วิธีการตรวจสอบการละลายของหมึกหรือสี



- หยดน้ำกลั่นหรือสารละลาย ปล่อยให้ซึมลงบนทางของตัวอักษรหรือบริเวณมุมใดมุมหนึ่งของภาพ
- นำสำลีก้านแตะหรือซับเบาๆ ถ้ามีสีหรือหมึกปรากฏอยู่บนสำลีแสดงว่ามีการละลายเกิดขึ้น
- ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องซ่อมแซมบริเวณที่มีการละลายของหมึกหรือสีต้องทาสารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสูญหายหรือเลอะเลือนของข้อความหรือภาพที่เขียนอยู่การทาสารเคมีเคลือบป้องกันการละลายทำเมื่อมีความจำเป็นเท่านั้น
- สารเคมีเคลือบป้องกันการละลายนี้จะปกคลุมบริเวณผิวหน้า ทุกครั้งก่อนใช้ต้องสังเกตดูด้วยว่าสารเคมีที่เตรียมไว้ชื้นเหนียวเกินไปหรือไม่ ถ้าชื้นหรือเหนียวเกินไปเติมสารละลาย อะซิโตน แล้วคนให้เข้ากัน

วิธีการทาสารเคมีเคลือบป้องกันการละลาย



ใช้แปรงชุบกาวยาละลาย B-72 กดปลายขนแปรงกับขอบถ้วยกาวยาเพื่อไม่ให้กาวยาซึมจนเกินไป ทาไปทางด้านขวาง ตรงบริเวณที่ต้องการเคลือบ ลากแปรงให้เป็นเส้นตรงตามแนวเดียวกัน ติดต่อกันไม่แปรงย้อนไปมาหรือทาซ้ำที่เดียวกัน จะทำให้สีหรือหมึกเลอะ และกาวยาที่เคลือบหนาเป็นแห่งๆไม่เสมอกัน เมื่อทาทั่วแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง



ถ้าตัวอักษรมีไม่มากหรือภาพมีขนาดเล็กไม่ใหญ่ใช้พู่กันหรือสำลีพันปลายไม้ชุบกาวยานามากลึง บนตัวอักษรแทนการใช้แปรง การเลือกใช้แปรง พู่กันหรือสำลีพันปลายไม้นั้นขึ้นอยู่กับขนาดและบริเวณที่ต้องการเคลือบว่ามีขนาดเท่าใด



 ทดสอบการละลายอีกครั้งด้วยการหยดน้ำลงบนบริเวณที่เคลือบแล้ว ถ้ามีบางส่วนยังละลายอยู่อีกทำซ้ำด้วยวิธีการเดิมจนกว่าไม่มีการละลายเกิดขึ้น

การแยกเนื้อกระดาษของหนังสือสมุดไทยที่เกาะติดกัน



 ตรวจสอบเล่มสมุดว่ามีการเกาะติดกันในลักษณะใดเช่น เกาะติดกันแน่นเป็นปึกทั้งเล่ม เกาะติดกันเป็นช่วงๆหรือเกาะติดกันเล็กน้อย ถ้าพบต้องแยกกระดาษที่เกาะติดออกจากกัน

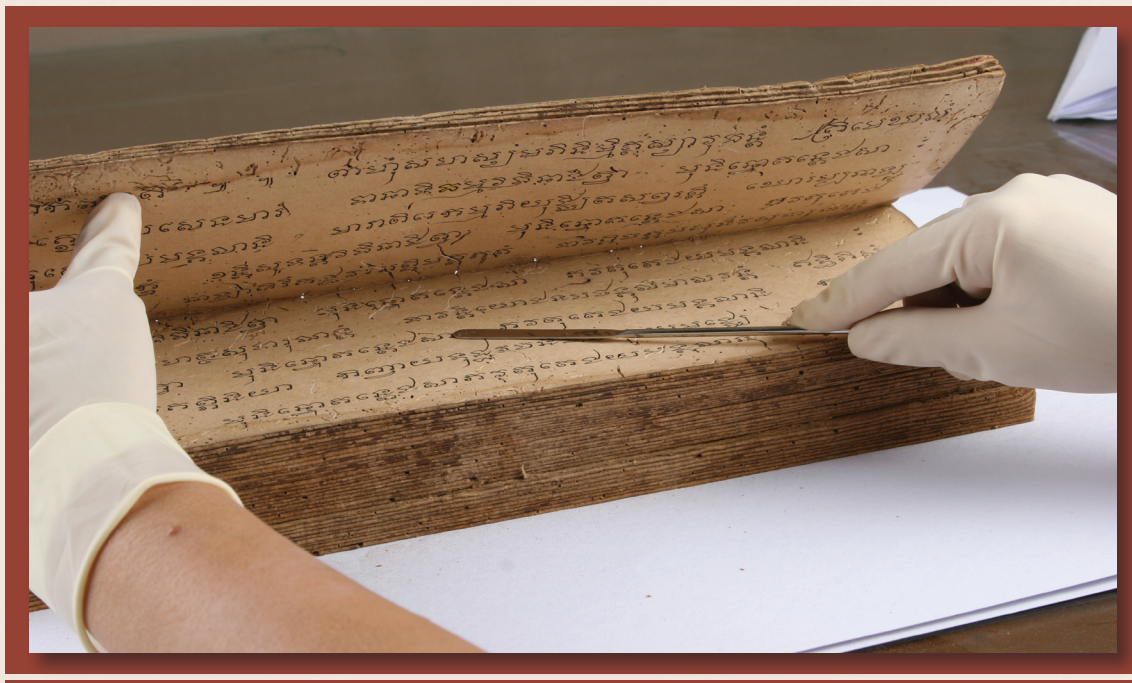
วิธีการแยกเนื้อกระดาษ



หนังสือสมุดไทยที่เกาะติดกันแน่นเป็นปึกต้องทำให้การยึดเกาะนั้นคลายตัวลงเสียก่อนโดยใช้ไม้เนียนเคาะเบาๆ บนผิวหน้าของเล่มสมุดให้ทั่ว การสั่นสะเทือนจะทำให้การยึดเกาะคลายตัวลง



ใช้เข็มเย็บสอดนำเข้าไปก่อนโดยค่อยๆ สอดเข็มบริเวณริมขอบของหนังสือสมุดไทยเพื่อเปิดช่องว่าง



ใช้สเปตุลา หรือโลหะแบนๆ ที่ไม่มีความคมสอดแซะเพื่อเปิดกระดาษให้แยกออกจากกันด้วยการขยับโลหะไปมาให้เกิดการสั่นสะเทือนทีละน้อย

ถ้าเกาะติดกันแน่นแยกออกได้ยากให้ใช้ฟูกนปลายแบนจุ่มสารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๗๐% หยอดบริเวณที่เกาะติดกันเพื่อให้การเกาะติดนั้นคลายตัวลงสลับกับการใช้สเปตุลาช่วยแซะจนกว่าหน้ากระดาษจะหลุดแยกออกจากกัน แต่ต้องทำการทดสอบก่อนว่าหมึกหรือสีที่เขียนอยู่ไม่ละลาย

การกำจัดเชื้อราที่ขึ้นบนหนังสือสมุดไทย ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เชื้อราเจริญเติบโต คือ อุณหภูมิ ความชื้น วัสดุที่มีความชื้นสูง จึงมักพบเชื้อราอยู่เสมอ โดยเฉพาะหนังสือสมุดไทยซึ่งมีเนื้อกระดาษหนาดูดซับความชื้นได้ดี เชื้อราเกิดบนกระดาษได้ง่ายเพราะกระดาษมีสารประกอบประเภทแป้งเป็นอาหารที่ดีของเชื้อราเชื้อราจะเจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้นเมื่อกระดาษนั้นอยู่ในที่มีความชื้นสูงหรืออยู่ในที่อับชื้น เชื้อราดูดซึมอาหารจากกระดาษแล้วหลังสารที่มีสีและความเป็นกรดออกมาเห็นได้เป็นสีต่างๆกัน ทำให้เกิดรอยเปื้อนบนกระดาษ มากบ้าง น้อยบางแล้วแต่ความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้น รอยเปื้อนนี้ทำให้เนื้อกระดาษชำรุด เปื่อยยุ่ย ฉีกขาดได้ง่าย บริเวณที่ราเกิดขึ้น สังเกตเห็นได้เป็นเส้นใยสีขาว เหลือง น้ำตาล ดำ หรือมีลักษณะฟูกระจายเป็นกลุ่ม ตรวจดูได้ด้วยการใช้แว่นขยายหรือกล้องจุลทรรศน์ การกำจัดเชื้อราส่วนใหญ่เป็นการอบรมควันด้วยสารเคมี ซึ่งเคมีส่วนใหญ่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานดังนั้นการใช้สารเคมีต้องใช้อย่างระมัดระวัง การกำจัดเชื้อราที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือการอบด้วยสารเคมี 2 - ฟีนอล - ฟีนอล ด้วยการใส่แปร่งหรือสเปรย์สารเคมีลงบนกระดาษซับแล้วนำมาคั่นไว้ในเอกสารหรือทำลงบนเอกสารได้โดยตรง ขั้นตอนการจัดทำควรทำในห้องที่มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทได้ดีหรือจัดทำในตู้ดูดกลิ่นไอระเหยของสารเคมี



วิธีการกำจัดเชื้อรา



ใช้แปรงจุ่มสารเคมีกำจัดเชื้อราทาลงบนกระดาษซับให้ทั่วทั้งแผ่นแล้วปล่อยให้แห้ง ควรเตรียมให้มากพอ
กับจำนวนแผ่นของหนังสือสมุดไทย



 แทรกกระดาษที่มีสารเคมีคั่นไว้ในเล่มสมุด ๑:๑ แผ่น หรือ ๑:๒ แผ่น แล้วแต่การกระจายของเชื้อราและความหนาบางของเนื้อกระดาษ



 จัดเก็บไว้ในถุงพลาสติกอย่างหนา ปิดปากถุงให้มิดชิดหรือใส่ไว้ในกล่องปิดฝาให้สนิท เป็นการให้โอระเหยของสารเคมีอยู่ในถุงทิ้งไว้ประมาณ ๒ สัปดาห์เพื่อฆ่าเชื้อรา เชื้อราจะตายและบางส่วนของเชื้อราจะหยุดการเจริญเติบโตไม่แพร่กระจาย

 นำกระดาษชุบสารเคมีที่แทรกไว้ออกจากเล่มสมุด ถ้าสังเกตเห็นเชื้อราอย่างเจริญเติบโตอยู่ทำซ้ำด้วยวิธีการเดิม สลับกับการทำความสะอาดด้วยเครื่อง Suction จนกว่าเชื้อราจะหยุดการแพร่กระจาย

 นอกจากการแทรกด้วยกระดาษชุบสารเคมีแล้วใช้แปรงหรือสเปร์ยสารเคมีลงบนต้นฉบับได้โดยตรงแต่ต้องไม่ทำให้ต้นฉบับเกิดรอยเปื้อนของสารเคมี หมึกและสีที่เขียนอยู่ไม่ละลาย ปิดปากถุงจัดเก็บในลักษณะเดียวกัน



❏ คลี่เปิดเล่มสมุดออกแล้วนำไปใส่ไว้ในกล่องที่มีช่องระบายอากาศ รองด้วยผ้าขาวบางไว้ด้านล่าง ปิดคลุมด้านบนกล่องด้วยผ้าขาวบางเพื่อป้องกันไม่ให้เศษซากของเชื้อราปลิวกระจายไปในอากาศ ทิ้งไว้ประมาณ ๓ - ๔ สัปดาห์ เพื่อระบายความชื้นในเล่มสมุดให้หมดไป



❏ ทำความสะอาดด้วยการใช้เครื่อง Suction ดูดสิ่งสกปรก เศษซากของเชื้อราจะถูกดูดผ่านสายยางตกลงในภาชนะที่บรรจุสารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๕๐ - ๗๐ % (โดยปริมาตร) เป็นการป้องกันการฟุ้งกระจายที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานอาจใช้แปรงขนอ่อนหรือฟู่กันช่วยปัดทำความสะอาดด้วย



ทำความสะอาดด้วยการใช้สำลีพันปลายไม้ชุบสารละลาย เอธิล แอลกอฮอล์ ๗๐ % พอหมาดนำไปกลิ้งบนผิวหน้ากระดาษ จากด้านในสู่ด้านนอกสิ่งสกปรกจะเกาะติดอยู่บนสำลี เปลี่ยนสำลีบ่อยๆ เพื่อไม่ให้สิ่งสกปรกติดกลับลงในเนื้อกระดาษอีก ทำความสะอาดหมดแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง ถ้าไม่แน่ใจในความสะอาด ใช้สำลีปั่นเป็นก้อนกลมชุบสารละลาย เอธิล แอลกอฮอล์ บีบพอหมาดแตะซับเพื่อตรวจสอบดูสิ่งสกปรกที่อาจ หลงเหลืออยู่ ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วทำการซ่อมตามขั้นตอนต่อไป



เมื่อซ่อมทุกขั้นตอนหมดแล้วการจัดเก็บเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อรา ที่อาจเกิดขึ้นอีกทำได้ด้วยการ แทรกกระดาษชุบสารเคมีที่แห้งแล้วคั่นไว้ในเล่มสมุด ๑ : ๑ แผ่น หรือ ๑ : ๒ แผ่น นำเล่มสมุดใส่กล่องหรือห่อหุ้มด้วยกระดาษ ไร้กรดเก็บได้ ๓๐ - ๔๐ วัน ไอระเหยของสารเคมี จะทำลายเชื้อราไม่ให้เจริญเติบโต หมั่นเปลี่ยนกระดาษชุบสารเคมีจนกว่าจะควบคุม อุณหภูมิ สิ่งแวดล้อม และสถานที่จัดเก็บได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การเข้ตรอยเปื้อนที่เกิดจากเชื้อรา



📖 ในกรณีกระดาษมีรอยเปื้อนที่เกิดจากเชื้อราเห็นได้เป็นสีต่างๆกันถ้าต้องการให้สีนั้นจางลงใช้สารเคมีไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในอีเทอร์นำมาเข้ตรอยเปื้อนจากเชื้อรา เลือกทำเฉพาะจุดที่สำคัญๆ

วิธีการเข้ตรอยเปื้อน

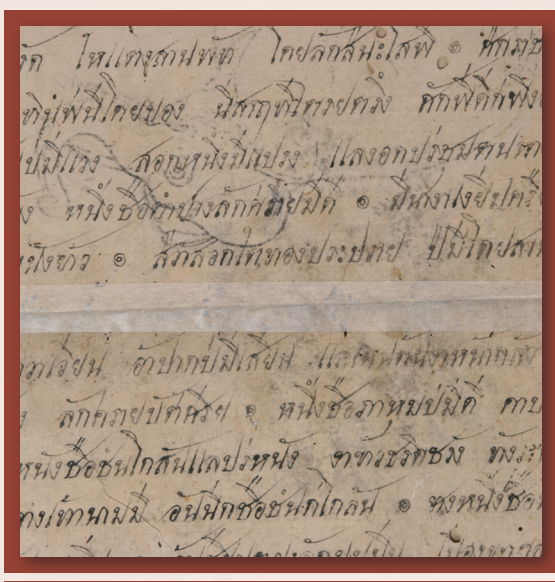


📖 นำกระดาษซับมาวางรองบริเวณรอยเปื้อนใช้สำลีพันปลายไม้ชุบสารเคมีพอหมาดกลิ้งสำลีเข้ตบนรอยเปื้อน รอยเปื้อนจะจางลงหมั่นเปลี่ยนสำลีบ่อยๆ ทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง แล้วสังเกตดูว่าถ้าสีจางลงไม่มากทำซ้ำอีก อาจต้องเข้ตซ้ำหลายๆ ครั้งแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง

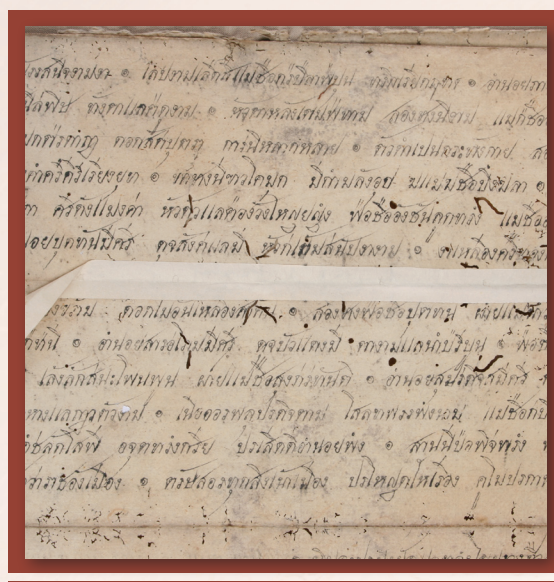
การกำจัดเทพกาวที่ติดบนหนังสือสมุดไทย



เทพกาวใส



เทพกาวย่น



กระดาศทาการหรือแป้งเปี้ยก

หนังสือสมุดไทยที่มีเทพกาวปิดซ่อมรอยฉีกขาดไม่ว่าจะเป็นเทพกาวใส เทพกาวย่น กระดาศที่ทำด้วยกาวหรือแป้งเปี้ยกเมื่อนานไปเทพกาวจะเสื่อมสภาพแยกตัวออกจากกระดาศทิ้งคราบเปื้อนสกปรกเป็นสีน้ำตาลฝังแน่นอยู่ กระดาศที่ทำด้วยกาวหรือแป้งเปี้ยก เนื้อกระดาศจะเปื่อยยุ่ย บริเวณรอยพับฉีกขาด กาวหรือแป้งเปี้ยกจับตัวเป็นก้อนเล็กๆ ขรุขระ สีกร่อน สกปรก ทำลายเนื้อกระดาศ ต้องลอกเทพกาวและกำจัดสิ่งสกปรกให้หมดไป

วิธีการกำจัดเทปกาว



วางเล่มสมุดที่มีเทปกาวใสหรือเทปกาวย่นลงบนกระดาษซับ ใช้ฟู่กันชุบสารเคมีลอกเทปกาวพohมาดทาลงบนตัวเทปปล่อยให้สารเคมีซึมลงไปเนื้อเทป สารเคมีนี้จะแห้งง่าย แห้งเร็ว และเป็นตัวละลายกาวเหนียวที่ติดอยู่



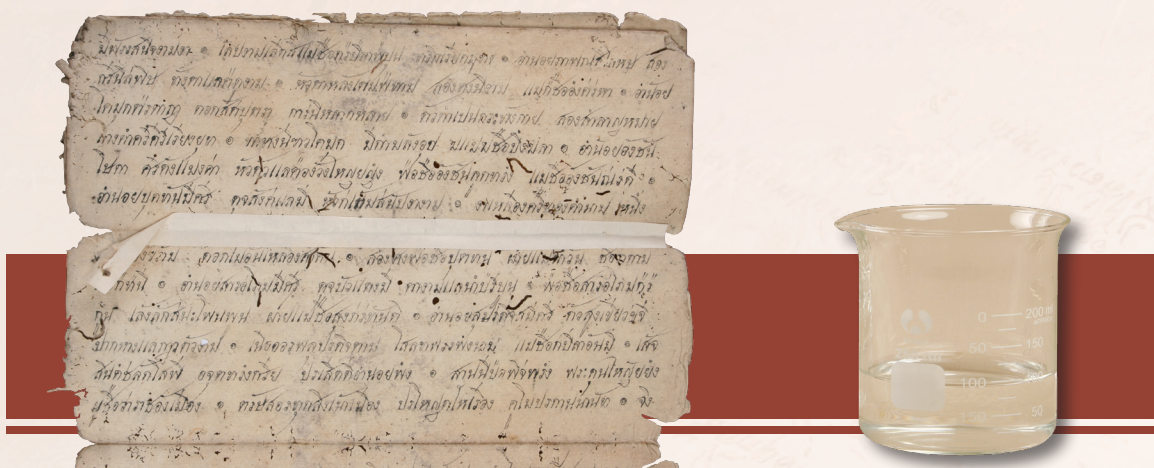
ใช้ปลายมีดค่อยๆ แซะริมขอบเทปกาวให้เผยออกขึ้น



📖 ใช้ปากคีบค่อยๆ ดึงเทปกาวออกจากกระดาษสลับกับการใช้ฟู่กันจุ่มสารเคมีทาลงบนเทปกาวเรื่อยๆ จนกว่าเทปกาวจะหลุดออกหมด

📖 เมื่อเทปกาวหลุดออกไปแล้ว แต่คราบกาวยเหนียวยังคงมีอยู่ต้องลอกออกให้หมด ด้วยการใช้น้ำส้มสายชูหรือน้ำส้มสายชูเจือจางทาบนคราบกาวยเหนียว หมั่นเปลี่ยนน้ำส้มสายชูบ่อยๆ เช็ดจนไม่มีคราบกาวยเหนียวติดอยู่

📖 ถ้าไม่สามารถจัดคราบกาวยเหนียวที่ติดอยู่ได้หมด นำแป้งดินสอพองบดให้ละเอียด ทาบางๆ ลงบนคราบกาวย ใช้สำลีลูบปิดผงฝุ่นแป้งออกให้หมด



📖 กระดาษที่ทาด้วยกาวยหรือแป้งเปียก ลอกออกด้วยการใช้ฟู่กันจุ่มน้ำสะอาดทาลงบนกระดาษ ปล่อยทิ้งไว้สักครู่ให้น้ำซึมลงไปใ้เนื้อกระดาษ น้ำจะเป็นตัวช่วยละลายกาวยหรือแป้งเปียกที่ติดอยู่ ค่อยๆ ลอกขึ้นและเช็ดคราบกาวยออกให้หมด



หนังสือสมุดไทยที่ใช้ด้ายเย็บซ่อมรอยฉีกขาดหรือเย็บเชื่อมต่อรอยพับเข้าด้วยกันต้องเลาะด้ายที่เย็บออกด้วยการใช้มีดหรือกรรไกรขนาดเล็กค่อยๆ ตัดเลาะด้ายที่ใช้เย็บและกำจัดเศษด้ายออกให้หมด



เมื่อลอกเทปกาวหรือเลาะด้ายที่เย็บออกจากเล่มสมุดหมดแล้ว บางแผ่นของเล่มสมุดจะหลุดแยกจากกันต้องเขียนหมายเลขกำกับใส่กระดาษสีขาวติดแนบไว้ด้วยลวดเสียบพลาสติก เพื่อเป็นการเรียงลำดับเลขหน้าไว้ตามเดิม

การกำจัดคราบสกปรกที่เกิดจากปลวก



คราบสกปรกบางชนิดที่เกาะติดอยู่บนเล่มสมุด เช่น คราบรังของไขแมลงสาบ ใช้เข็มเย็บค่อยๆ เชื้อแซะให้หลุดร่อนออกได้ แต่คราบสกปรกที่เกิดจากทางเดินหรืออุโมงค์ของปลวกที่เกาะติดอยู่บนเอกสารจัดออกได้ยาก ใช้เวลานานและไม่สามารถขจัดร่องรอยที่ปรากฏอยู่ออกได้ทั้งหมด

วิธีการกำจัดคราบสกปรกที่เกิดจากปลวก



 ใช้ปลายมีด หรือเข็มเย็บ ค่อยๆ ขูดแซะคราบสกปรกที่ติดอยู่ให้หลุดออกทีละน้อย โดยระวังไม่ให้ขูดถูกเนื้อกระดาษ



ใช้แปรงขนอ่อนปิดคราบสกปรกที่หลุดร่อนออกจากกระดาษให้หมด



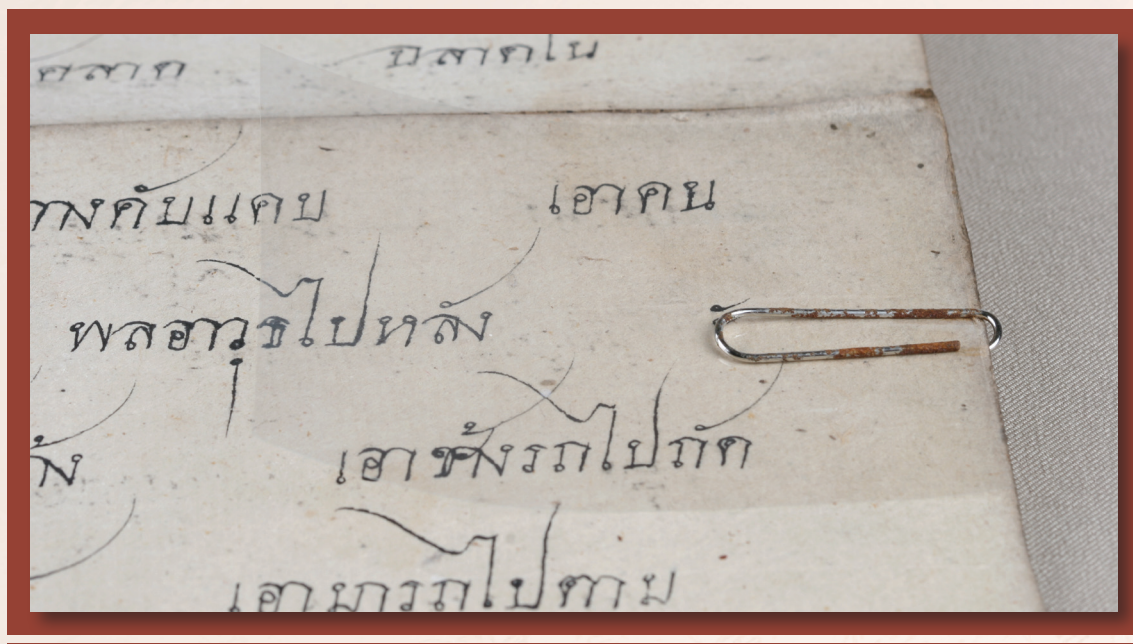
คลีเส้นสมุดวางลงบนกระดาษซับ ใช้สำลีพันปลายไม้ชุบสารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ หรือสารละลาย อะซิโตน ๗๐ % (โดยปริมาตร) เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งเช็ดคราบสกปรกที่ตกค้างอยู่ เช็ดซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ดูความเหมาะสมด้วยว่าสามารถขจัดคราบสกปรกที่เกิดขึ้นได้มากน้อยแค่ไหน โดยระวังการฉีกขาดของเนื้อกระดาษและการละลายของหมึกเสร็จแล้วปล่อยให้แห้ง

การกำจัดคราบสนิมบนกระดาษ



หนังสือสมุดไทยที่มีลวดลายกระดาษที่เป็นโลหะเสียบติดอยู่ในเล่ม เมื่อนานไปโลหะเกิดสนิมทำลายเนื้อกระดาษ ต้องกำจัดคราบสนิมบนกระดาษออก

วิธีการกำจัดคราบสนิมบนกระดาษ



 สอดแผ่นพลาสติกใส (ไมลาร์) แทรกระหว่างลวดลายกับกระดาษสมุดไทยทั้งด้านหน้าและด้านหลังของลวดลาย เป็นการป้องกันไม่ให้เนื้อกระดาษฉีกขาดก่อนจะดึงลวดลายออกจากเล่มสมุด



ใช้สำลีพันปลายไม้ชุบกรดออกซาลิก พอหมดนำมาเช็ดคราบสนิม คราบสนิมจะหลุดเกาะติดอยู่บนสำลี เช็ดซ้ำ ๒ - ๓ ครั้งหรือสังเกตดูว่าคราบสนิมหลุดออกจากกระดาษหมดแล้ว

เมื่อกำจัดคราบสนิมหมดแล้ว ใช้สำลีชุบสารละลาย แอลกอฮอล์ ๗๐ % (โดยปริมาตร) พอหมดเช็ดซ้ำอีกครั้ง เพื่อล้างกรด ออกซาลิก ที่ตกค้างออกจากกระดาษ

การทำความสะอาด ก่อนที่จะนำหนังสือสมุดไทยไปซ่อมเสริมด้วยวิธีการใดๆ ก็ตาม สิ่งที่ต้องทำ คือ การทำความสะอาด เพื่อขจัดความสกปรกต่างๆ ที่ปรากฏอยู่บนผิวหน้าและฝังลึกอยู่ในเนื้อกระดาษออกเสียก่อน มี ๒ วิธี คือ ๑. การทำความสะอาดแห้ง ๒. การทำความสะอาดเปียก

๑. การทำความสะอาดแห้ง เป็นการทำความสะอาดเพื่อขจัดความสกปรกบนผิวหน้ากระดาษโดยใช้แรงขนอ่อน เครื่องดูดฝุ่นกำลังอ่อนๆ หรือ เครื่อง suction เลือกใช้ตามความเหมาะสม ทำความสะอาดกระดาษที่ละแผ่นทั้งด้านหน้า และด้านหลัง การทำความสะอาดแห้งนี้ทำได้ทั้งหนังสือสมุดไทยขาวและหนังสือสมุดไทยดำ

วิธีการทำความสะอาดแห้ง



 หนังสือสมุดไทยที่สกปรกมีฝุ่นผงเป็นจำนวนมาก ลำดับแรกต้องค่อยๆ คลี่เปิดเล่มสมุดออกทีละแผ่น เขย่าเบาๆ เพื่อให้ฝุ่นผงร่วงหล่นลงมาบนที่รองรับ



 การปัดฝุ่นด้วยแปรงขนอ่อน วางเล่มสมุดลงบนกระดาษสะอาด พลิกเปิดเล่มสมุดขึ้นทีละแผ่น ใช้แปรงปัดเศษผงฝุ่นละอองออกจากหน้ากระดาษจากด้านในสู่ด้านนอกไปในทางเดียวกันให้ตกลงบนกระดาษที่วางรองรับ บริเวณภาพเขียนสีและตัวอักษรที่เป็นเส้นดินสอขาว การปัดฝุ่นต้องทำอย่างเบามือหรือใช้สำลีสูบปัดเบาๆ ทำความสะอาดทั้งด้านหน้าและด้านหลังของเล่มสมุด เสร็จแล้วนำกระดาษที่วางรองรับห่อหุ้มเศษผงฝุ่นก่อนนำไปทิ้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของสิ่งสกปรก



การใช้เครื่องดูดฝุ่นเลือกใช้ชนิดกำลังลมอ่อนๆ ต้องตรวจสอบสภาพกระดาษก่อนว่ามีความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ ถ้ากรอบเปราะหรือเปื่อยยุ่ยต้องนำตะแกรงมุ้งลวดหรือผ้าขาวบางตาห่างๆ วางทับลงบนหน้าสมุด แล้วจึงใช้เครื่องดูดฝุ่นดูดผ่านตะแกรงเพื่อป้องกันการฉีกขาดโดยละเว้นการดูดฝุ่นบริเวณภาพเขียนสี การใช้เครื่องดูดฝุ่นต้องระวังไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายเป็นอันตรายกับเนื้อกระดาษ



การใช้เครื่อง Suction เครื่อง Suction เป็นเครื่องมือทางการแพทย์ นำมาดัดแปลงเพื่อใช้ดูดความสกปรก เช่น เชื้อรา เชื้อโรคต่างๆ ที่เกิดบนหน้าสมุด สิ่งสกปรกจะถูกดูดทางปลายท่อของสายยางตกลงไปในภาชนะที่บรรจุสารละลายเอทิล แอลกอฮอล์ ๕๐ - ๗๐ % (โดยปริมาตร) ระวังไม่ให้ปลายท่อของสายยางดูดถูกกระดาษเพราะอาจทำให้ดูดติดเนื้อกระดาษเกิดการชำรุดได้ อาจใช้แปรงขนอ่อนหรือฟู่กันช่วยปิดทำความสะอาดร่วมด้วย

๒. การทำความสะอาดเปียก เป็นการทำความสะอาดผิวหน้าและส่วนที่ฝังลึกอยู่ไปในเนื้อกระดาษ ด้วยน้ำหรือสารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ เพื่อให้กระดาษสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกและทำให้เห็นตัวอักษรชัดเจนยิ่งขึ้น โดยทดสอบการละลายของหมึกหรือสีก่อนทำความสะอาด การทำความสะอาดเปียกนี้ทำได้ทั้ง หนังสือสมุดไทยขาว และ หนังสือสมุดไทยดำ แต่มีข้อควรระวังสำหรับหนังสือสมุดไทยดำที่เขียนด้วยดินสอขาวและเปลือกหอยมุกเพราะอาจเกิดการลบเลือนหรือข้อความสูญหาย



วิธีการทำความสะอาดเปียก



❏ คลี่หนังสือสมุดไทยวางลงบนกระดาษซับสีขาว พลิกดูทั้ง ๒ ด้านก่อนว่าการทำความสะอาดด้านใดด้านหนึ่งนั้นไปตรงกับภาพเขียนสีของด้านหนึ่งหรือไม่ ถ้าตรงกันต้องเว้นบริเวณนั้นไว้ไม่ทำความสะอาด

❏ ใช้สำลีชุบสารละลาย เอทิล แอลกอฮอล์ ๗๐ % โดยปริมาตรแตะซับลงบนผิวหน้าของกระดาษให้ทั่วเพื่อซับคราบสกปรก ฆ่าเชื้อโรค เชื้อรา ได้ในบางส่วนบนผิวหน้าและส่วนที่ลึกลงไปในเนื้อกระดาษ กระดาษซับที่รองอยู่ข้างใต้จะรองรับความสกปรกที่ซึมออกมา



บริเวณที่ด้านหลังตรงกันข้ามเป็นภาพเขียนสี ทำความสะอาดด้วยการใช้สำลีพันปลายไม้ชุบแอลกอฮอล์พรมหานามากลึบบนผิวหน้ากระดาษ ระวังไม่ให้แอลกอฮอล์ซึมทะลุไปถึงภาพเขียนสี

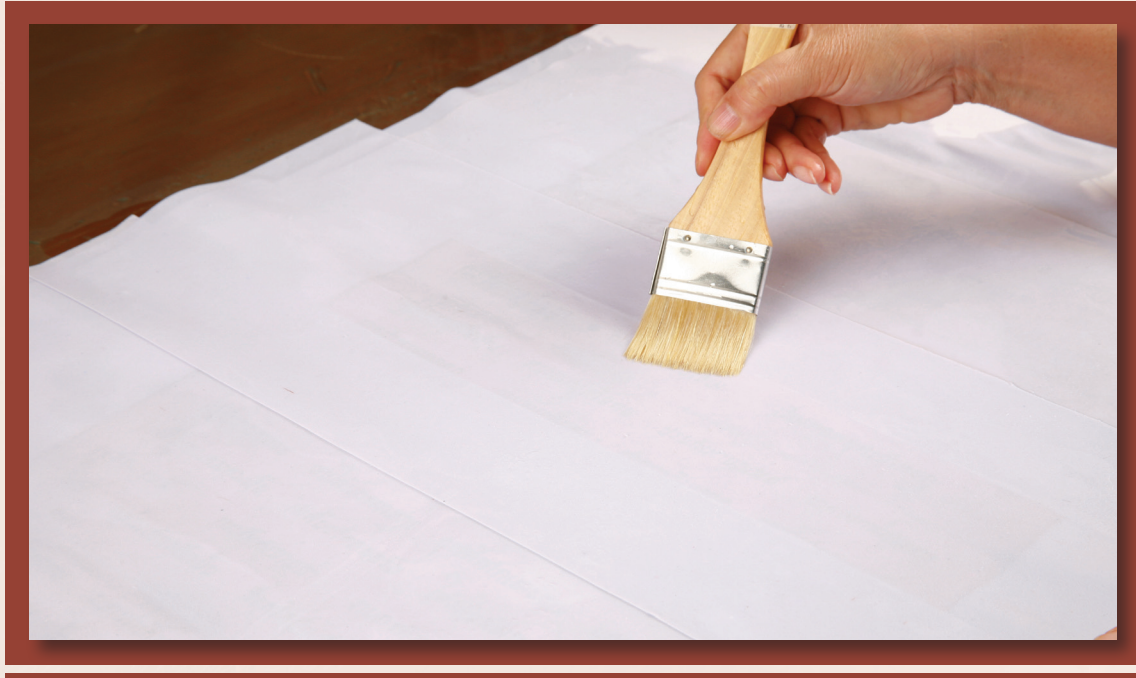
เปลี่ยนสำลีบ่อยๆ เพื่อไม่ให้สิ่งสกปรกที่ติดอยู่บนสำลีไปเกาะติดส่วนอื่นๆ เปลี่ยนกระดาษซับเมื่อสังเกตเห็นความสกปรก ทำความสะอาดไปจนทั่วทั้งเล่มด้านหนึ่งแล้วพลิกกลับอีกด้านหนึ่งขึ้น ทำความสะอาดเช่นเดียวกันเสร็จแล้วผึ่งทิ้งไว้ให้แห้ง

การกำจัดคราบสกปรกที่ฝังแน่นอยู่ในเนื้อกระดาษ



หนังสือสมุดไทยขาวที่มีคราบรอยต่างสกปรกต่างๆ ฝังแน่นอยู่ในเนื้อกระดาษ ควรกำจัดออกให้หมดเท่าที่จะทำได้ แต่ต้องทดสอบแล้วว่าหมึกหรือสีที่เขียนอยู่ไม่ละลายน้ำ

วิธีการกำจัดการบสกปรกที่ฝังแน่นอยู่ในเนื้อกระดาษ



ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ว่างสมุด นำกระดาษซับสีขาวชุบน้ำให้เปียกวางเรียงต่อเป็นแนวยาวให้ริมเกยกันเล็กน้อย พยายามวางให้เรียบตึงแนบติดไปกับโต๊ะให้ได้เนื้อที่กว้างและยาวกว่าตัวเล่มสมุดที่คลี่แล้วประมาณ ๓ นิ้ว



คลี่เล่มสมุดวางลงบนกระดาษซับที่เปียกตามแนวยาว

ใช้แปรงชุบน้ำทาลงบนเล่มสมุดให้เรียบทั่วกันโดยระวังไม่ให้มีน้ำซังบนหน้าสมุด



นำกระดาษชุบน้ำให้เปียกวางปิดทับลงบนเล่มสมุดให้เต็มตลอดส่วนที่คลี่เป็นแนวยาววางให้ริมต่อเกยกันเล็กน้อย
เหมือนด้านล่าง



ใช้แปรงขนวัวชุบน้ำนำมาถูกระดาษไปในทางเดียวกันเพื่อรีดน้ำออกจากกระดาษให้หมดไม่ให้มีน้ำตกค้างอยู่และตบเบาๆ
ให้ทั่วตลอดส่วนที่คลี่ เพื่อให้กระดาษซับเรียบแนบติดกับเล่มสมุด

ทิ้งไว้ให้แห้งพอหมาด แล้วเปิดกระดาษซับที่ปิดไว้บนเล่มสมุดออก จะเห็นความสกปรกติดอยู่ที่กระดาษซับ

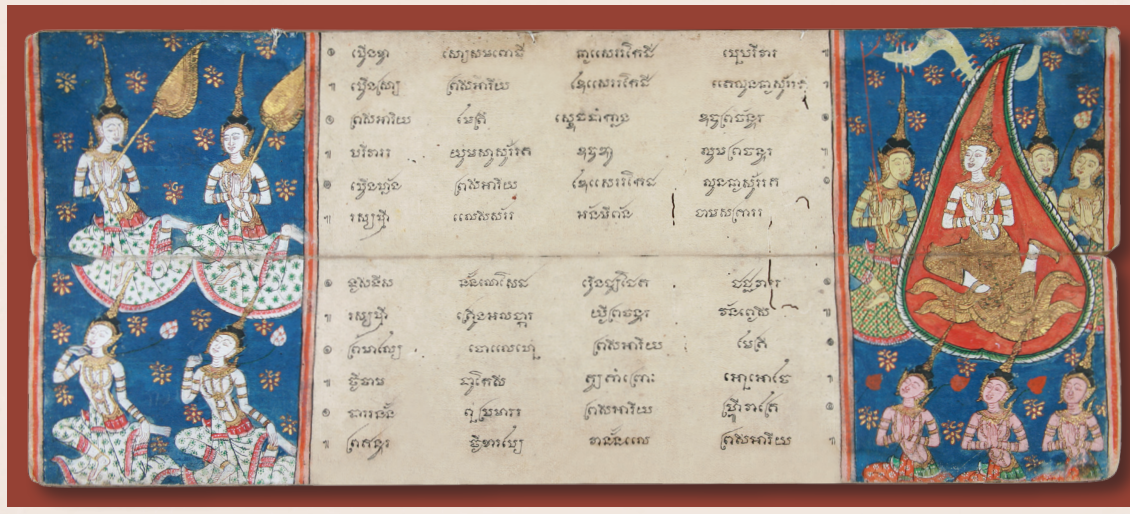
นำกระดาษซับแผ่นใหม่ชุบน้ำปิดทับลงบนหนังสือสมุดไทยตามวิธีการที่ทำครั้งแรกอีก ๒ – ๓ ครั้ง ถ้าต้องการให้
หนังสือสมุดไทยขาวสะอาดมากๆ อาจทำซ้ำ ๓ – ๔ ครั้ง หรือมากกว่านั้นก็ได้ขึ้นอยู่กับความสกปรกมากหรือน้อยของสมุด



ถ้าบริเวณใดของสมุดมีรอยต่างมากใช้วิธีขับออกเฉพาะรอยต่างด้วยการฉีกกระดาษขับให้ได้รูปตามรอยต่าง แล้วชุบน้ำมาวางทับลงบนรอยต่างนั้นใช้แปรงตบเบาๆ สลับกับการเปลี่ยนกระดาษใหม่ทำซ้ำๆ ในขณะที่สมุดยังเปียกอยู่จนรอยต่างจางลง ต้องหมั่นพรมน้ำให้ทั่วตลอดทั้งเล่มแล้วจึงปิดทับด้วยกระดาษขับให้ทั่วบริเวณที่คลี่ไว้



เมื่อทำความสะอาดด้านหน้าจนสะอาดดีแล้วจับริมกระดาษขับให้หนังสือสมุดไทยอยู่ตรงกลางพลิกเอากระดาษขับด้านล่างขึ้นข้างบน พรมน้ำลงบนกระดาษขับใช้แปรงลูบให้เรียบและตบเบาๆ ให้ทั่วทั้งไว้พอหมาดแล้วเปลี่ยนกระดาษขับใหม่ปฏิบัติเช่นเดียวกับด้านแรกแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง



เมื่อแห้งดีแล้วลอกกระดาษซับออกจากเล่มสมุด รอยต่างจะจางลง หน้าสมุดขาวขึ้น สะอาดขึ้น เสร็จแล้วนำหนังสือสมุดไทยไปซ่อมเสริมความแข็งแรงในลำดับต่อไป

การซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยที่ชำรุดเสียหาย เป็นการซ่อมเสริมความแข็งแรงและต่อเติมส่วนที่ชำรุดขาดหายให้เป็นเนื้อเดียวกัน ลักษณะการชำรุดมีหลายรูปแบบแตกต่างกันไปเช่น เนื้อกระดาษขาดหายเป็นแผ่นขนาดใหญ่บ้าง เล็กบ้าง เล่มสมุดขาดออกจากกัน บางส่วนเปื่อยยุ่ย เป็นรูปพรุนเล็กน้อย ถึงเป็นรูปพรุนทั้งเล่ม ซึ่งสาเหตุนั้นมาจากปัจจัยหลายอย่าง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่เนื่องจากหนังสือสมุดไทยเป็นหนังสือที่ผลิตด้วยมือเป็นงานหัตถกรรมขนาดของรูปเล่มจึงไม่เท่ากันแน่นอนเสมอไปนอกจากขนาดที่แตกต่างกันแล้วความหนาบางของเนื้อกระดาษก็แตกต่างกันด้วย วิธีการซ่อมเสริมขึ้นอยู่กับขนาดของรูปเล่ม ความหนาบางของเนื้อกระดาษ และสภาพการชำรุดว่าอยู่ในลักษณะใดแล้วจึงทำการซ่อมให้ถูกต้องตามลักษณะการชำรุดนั้น

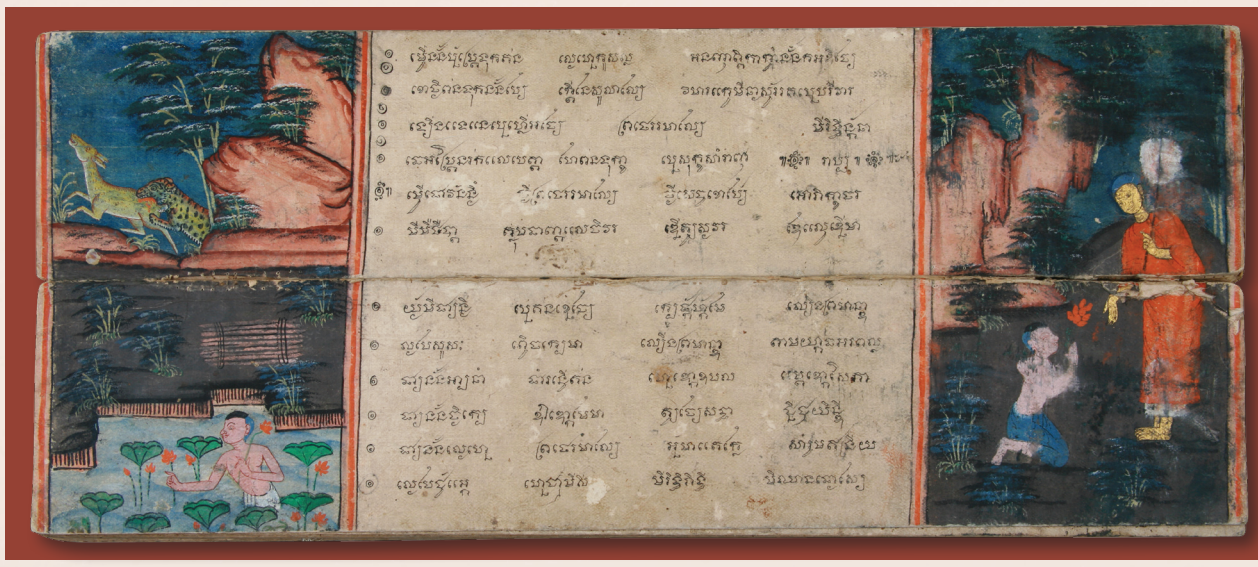
วิธีการซ่อมเสริมแบ่งออกเป็น ๓ วิธี ตามลักษณะของหนังสือสมุดไทยและสภาพการชำรุดที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

๑. หนังสือสมุดไทยขนาดธรรมดา

๒. หนังสือสมุดไทยขนาดใหญ่พิเศษ

๓. หนังสือสมุดไทยที่มีลักษณะปรุพรุน





เปรียบเทียบขนาดของหนังสือสมุดไทยขนาดธรรมดาและขนาดใหญ่พิเศษ

วิธีการซ่อมเสริม หนังสือสมุดไทยขนาดธรรมดา

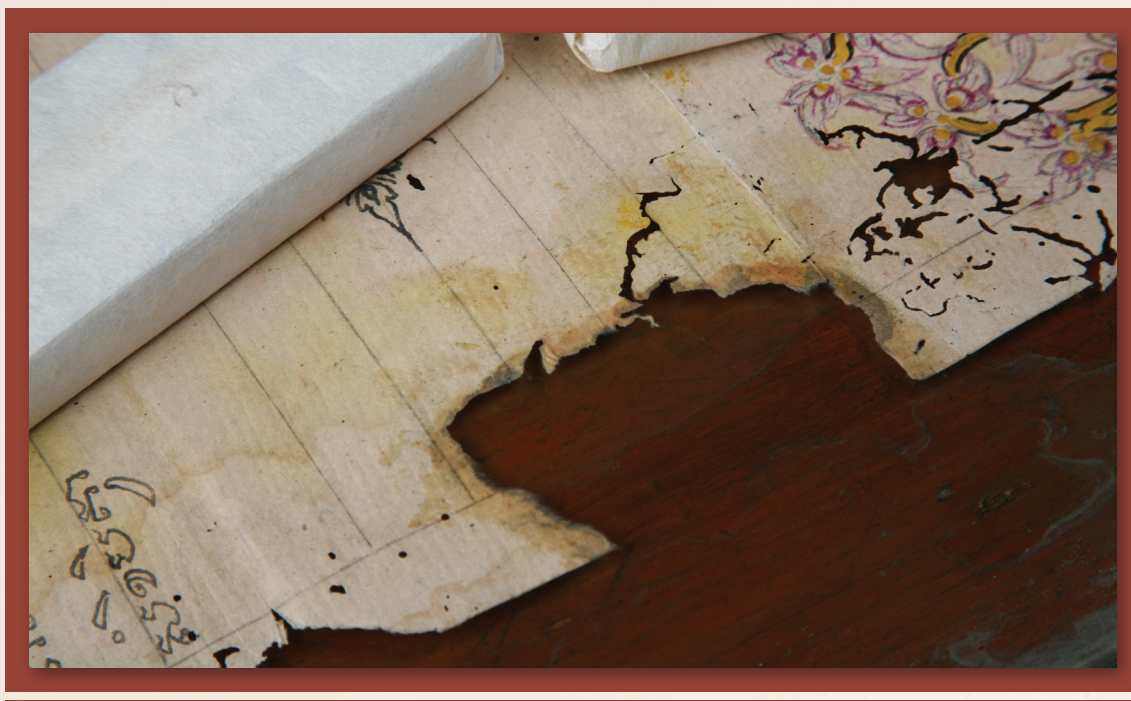


การซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยขนาดธรรมดา



รูปเล่มสมุดเป็นขนาดธรรมดา เนื้อกระดาษหนาไม่มาก การชำรุดมีหลายรูปแบบหลายลักษณะแตกต่างกันไป วิธีซ่อมทำได้ด้วยการใช้กระดาษสาซ่อมเสริมความแข็งแรง และส่วนที่ขาดหายตามลักษณะของการชำรุดที่เกิดขึ้น

วิธีการซ่อมรอยแผลที่ขาดหาย



 คลี่เล่มสมุดวางลงบนโต๊ะกระจกเป็นแนวยาว นำวัตถุที่มีน้ำหนักรวมพอสมควรวางทับเพื่อป้องกันการเคลื่อนและให้เล่มสมุดแนบติดกับโต๊ะกระจก



ใช้พู่กันชุบกาวยเมทิล เซลลูโลสทาตรงรอยแผลโดยรอบลึกเข้าไปในขอบสมุดประมาณ ๓ มิลลิเมตร



ตัดกระดาษสาให้มีขนาดใหญ่กว่ารอยแผลที่ขาดหายเล็กน้อย นำกระดาษสาแผ่นที่ ๑ วางทับลงบนรอยแผล ใช้พู่กันชุบกาวยทาปิดให้เรียบทั่วกระดาษสา



ใช้ปากคีบปลายแหลมดึงเยื่อกระดาษส่วนที่เกินจากขอบแผ่นโดยให้เหลือเยื่อกระดาษเกาะติดกับขอบสมุดประมาณ ๓ มิลลิเมตรโดยรอบแผ่น

วางกระดาษแผ่นที่ ๒ ปิดทับลงบนกระดาษแผ่นที่ ๑ ใช้พุ่กันทากาวและปาดกาวให้เรียบ ดึงเยื่อกระดาษออกทำเหมือนขั้นที่ ๑

วางกระดาษแผ่นที่ ๓ ทับลงบนแผ่นที่ ๒ ทากาวสลับกับการทากาวและดึงเยื่อกระดาษ ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ ทีละชั้น อาจจะเป็น ๘ - ๑๒ ชั้น จนกว่ากระดาษที่นำมาเสริมส่วนที่ขาดหายมีความหนาเท่ากับเนื้อกระดาษของหนังสือสมุดไทย ซึ่งไม่เท่ากันทุกเล่มสมุด ต้องพิจารณาเป็นเล่มๆ ไป เสร็จแล้วปล่อยให้แห้ง

วิธีการซ่อมรอยปรุพรุนเล็กน้อย



วางกระดาษ ๒ - ๓ แผ่น ลงบนภาชนะแผ่นเรียบ เช่น แผ่นกระจกหรือแผ่นกระเบื้อง ใช้พุ่กันจุ่มกาวเมทิลเซลลูโลส ทาลงบนกระดาษให้ชุ่มเล็กน้อย



ใช้ปากคีบปลายแหลมคีบเยื่อกระดาษสา นำมาอุดใส่ในรูพรุนจนเต็ม

ใช้สเปตุลาหรือไม้เนียนกดเยื่อกระดาษสาให้เรียบพอดีกับผิวหน้าสมุด โดยระวังกาบไม่ให้ชุ่มมาก อุดให้เต็มพอดี ไม่ล้นเลยขอบรูพรุน หรือจะใช้วิธีหยอดกาวเมทิล เซลลูโลส ลงในรูพรุนแล้วใช้ปากคีบดึงเยื่อกระดาษสานำมาอุดในรูพรุนเลยก็ได้ เสร็จแล้วปล่อยให้แห้ง

วิธีการเสริมความแข็งแรงให้แก่เนื้อกระดาษที่เปื่อยยุ่ย



คลี่หนังสือสมุดไทยบริเวณที่เปื่อยยุ่ยวางลงบนโต๊ะกระจก

ใช้แปรงหรือฟู่กันจุ่มกาวเมทิล เซลลูโลส ทาบนบริเวณที่เปื่อยยุ่ยให้ทั่วทั้งไว้ให้แห้งตรวจสอบความแข็งแรง ถ้ายังเปื่อยยุ่ย ทำซ้ำอีก ๒ - ๓ ครั้ง จนกว่าเนื้อกระดาษจะแข็งแรงไม่เปื่อยยุ่ย ปล่อยให้แห้ง พลิกไปทำด้านหลังด้วยวิธีการเดียวกันกับด้านหน้า

วิธีการเชื่อมต่อหนังสือสมุดไทยที่เล่มสมุดขาดแยกออกจากกัน

หนังสือสมุดไทยบางเล่มที่รอยพับขาดหรือเล่มสมุด หลุดแยกออกจากกัน ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อต้องตรวจสอบก่อนว่า เมื่อเชื่อมต่อแล้วเนื้อเรื่องต้องต่อเนื่องเป็นเรื่องเดียวกันและลายมือเดียวกัน ตลอดจนต้องพับได้ลงตัวพอดีกับรูปเล่มตามเดิม ทำการต่อเชื่อมได้เลย แต่ในบางเล่มอาจพบว่าเนื้อเรื่องบางช่วงบางตอนขาดหายไปหรือพับได้ไม่ลงตัวต้องเสริมด้วย กระดาษสาแผ่นเปล่าที่มีขนาดเท่ารูปเล่มและความหนาเท่ากับเนื้อกระดาษสมุด เพื่อให้พับได้ลงตัวและแสดงให้เห็นด้วย ว่าเนื้อเรื่องช่วงนี้ขาดหายไป



วิธีการเคลือบกระดาษสาแผ่นเปล่า



- ตัดกระดาษสาให้มีขนาดกว้าง ยาว กว่าเล่มหนังสือสมุดไทย ประมาณด้านละ ๑ นิ้ว
- ทาขาวเมทิล เซลลูโลส ลงบนโต๊ะกระຈ

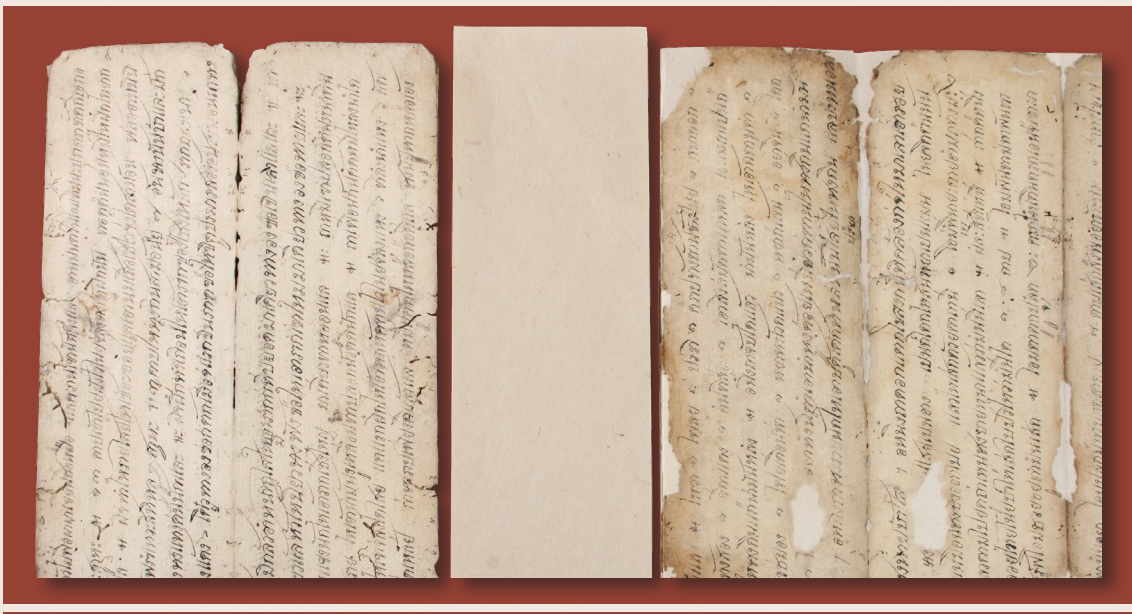


■ วางกระดาษสาแผ่นที่ ๑ ลงบนบริเวณที่ทาขาวไว้

■ ใช้แปรงทาปาดกาวบนกระดาษสาให้เรียบระวังอย่าให้กระดาษขาด

■ วางกระดาษสาแผ่นที่ ๒ ทับลงบนแผ่นที่ ๑ ปาดกาวให้เรียบ วางกระดาษสาแผ่นที่ ๓ ทับลงบนแผ่นที่ ๒ สลับกับการทาขาว ทำเช่นนี้ทีละชั้นจนกว่ากระดาษสาจะมีความหนาเท่ากับเนื้อกระดาษหนังสือสมุดไทยอาจจะเป็น ๘ - ๒๐ ชั้น ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง เมื่อแห้งดีแล้วลอกขึ้นจากโต๊ะกระຈ

วิธีการเชื่อมต่อเล่มสมุดไทย



■ นำกระดาษสาแผ่นเปล่าที่เตรียมไว้มาตัดให้มีขนาดพอดีกับเล่มสมุด วางไว้ตรงกลางห่างจากเล่มสมุดทั้ง ๒ ด้าน ประมาณ ๒ มิลลิเมตร



ทาขาวตรงรอยต่อชนกันเป็นแนวยาวลงมา นำแถบกระดาษสาที่ฉีกเป็นเส้นกว้าง ประมาณ ๑ - ๑.๕ เซนติเมตร ปิดทับลงบนรอยต่อ ทาปาดขาวบนเส้นกระดาษสาให้เรียบ เพื่อเชื่อมกระดาษ ทั้ง ๒ แผ่น เข้าด้วยกัน ทำซ้ำเช่นนี้ ๒ - ๓ ชั้น แล้วปล่อยให้แห้ง



หนังสือสมุดไทยที่เนื้อเรื่องต่อเนื่องกัน พับได้ลงตัว แต่หน้าสมุดขาดหรือหลุดแยกออกจากกัน นำทั้ง ๒ แผ่น มาต่อชนกัน และเชื่อมด้วยกระดาษสาด้วยวิธีการเดียวกัน



เมื่อซ่อมรอยชำรุดขาดหายหมดทั้งเล่มและแห้งดีแล้ว ลอกเล่มสมุดขึ้นจากโต๊ะกระจกด้วยความระมัดระวังโดยใช้มีดหรือโลหะบางๆ ช่วยแซะใต้เล่มสมุด

ตัดกระดาษสาส่วนเกินออกจากเล่มสมุดให้มีขนาดเท่ากับรูปเล่ม แล้วพับหน้าสมุดกลับไปกลับมาตามรอยพับให้เป็นรูปเล่มเดิม

วิธีการซ่อมเสริม หนังสือสมุดไทยขนาดใหญ่พิเศษ



การซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยขนาดใหญ่พิเศษ



หนังสือสมุดไทยขนาดใหญ่พิเศษนี้นอกจากมีเล่มสมุดที่ใหญ่แล้วยังมีเนื้อกระดาษที่หนามาก การเสริมรอยแผลที่ขาดหายด้วยการใช้กระดาษสาปิดทับไปบนขอบแผลเหมือนกับการซ่อมสมุดไทยขนาดธรรมดาจะทำให้บริเวณขอบแผลโดยรอบมีความหนามากยิ่งขึ้น การซ่อมทำด้วยวิธีผ่าเปิดเนื้อกระดาษแล้วแทรกด้วยกระดาษสาอย่างบางไว้ในรอยผ่าเพื่อซ่อมเสริมส่วนที่ขาดหายและช่วยไม่ให้ขอบแผลมีความหนา

วิธีการซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยขนาดใหญ่พิเศษ



 คลี่เล่มสมุดวางลงบนโต๊ะกระจกเป็นแนวยาว



นำกระดาษสาอย่างบางมาวางทับลงบนส่วนที่ขาดหาย ใช้ดินสอวาดทำรอยเบาๆ ตามขอบแผลให้มีขนาด
ใหญ่กว่ารอยแผลประมาณ ๓/๔ - ๑ เซนติเมตร โดยรอบ



ใช้กรรไกรขนาดเล็กตัดตามรอยที่วาดไว้บนกระดาษสาจำนวน ๓ แผ่น



 ใช้มีดผ่าตัดผ่ากึ่งกลางตามความหนาของเนื้อกระดาษสมุดไทยตรงส่วนที่ขาดหายลึกเข้าไปในเนื้อกระดาษประมาณ ๓/๔ - ๑ เซนติเมตร โดยเพิ่มความระมัดระวังในส่วนที่เป็นตัวอักษรและภาพ ความคมของมีดผ่าตัดจะช่วยไม่ให้เนื้อกระดาษชำรุดเสียหายมาก



 แยกส่วนที่ผ่าตรงกลางเปิดออกเป็นชั้นบนและชั้นล่าง ใช้สเปตุลาหรือไม้เนียน กดกระดาษสมุดชั้นล่างตลอดแนว ขอบแผ่นให้เรียบแนบติดกระดาษ ใช้ฟู่กันทากาวเมทธิล เซลลูโลส ลงบนรอยแผลชั้นล่างโดยรอบให้ทั่ว



นำกระดาษสาแผ่นที่ ๑ ที่ตัดเตรียมไว้ แทรกไปตรงกลางระหว่างรอยผ่าใช้ฟูกันชูปกาวเมทิล เซลลูโลสพหุภาค
ทาปิดทับบนกระดาษสาทั่วบริเวณให้เรียบ ต้องทำโดยเบามือระวังไม่ให้กระดาษสาขาดหรือหลุดออกมา

วางกระดาษสาแผ่นที่ ๒ ทับลงบนกระดาษสาแผ่นที่ ๑ หากาวให้ทั่วกระดาษสาเช่นเดียวกับแผ่นแรก ทำซ้ำ
จนครบกระดาษสาทั้ง ๓ แผ่น



ใช้สเปตุลา หรือไม้เนียน สำหรับรีดกระดาษ ค่อยๆ กดแผ่นสมุดไทยชั้นบนลงมาปิดทับชั้นล่างโดยมีกระดาษสา
ที่แทรกไว้ ๓ ชั้นอยู่ตรงกลาง รีดให้เรียบโดยระวังไม่ให้กาวเปื้อนถ้าเปื้อนต้องเช็ดออก



นำกระดาษสาแผ่นที่ ๔ วางทับลงบนกระดาษที่เสริมไว้แล้ว ๓ ชั้น ทาปาดกาวให้เรียบทั่วบริเวณ ใช้ปากคีบดึงเยื่อกระดาษส่วนเกินจากรอยที่ขาดหายให้เหลือเยื่อกระดาษเกาะพอดีกับขอบแผ่นด้านในโดยรอบ ทำเช่นนี้ซ้ำๆ กันทีละชั้น ประมาณ ๒๐ - ๓๐ ชั้น หรือจนกว่ากระดาษที่นำมาเสริมรอยขาดหายจะมีความหนาเท่ากับเนื้อกระดาษหนังสือสมุดไทย ซึ่งไม่เท่ากันทุกเล่ม ต้องพิจารณาเป็นเล่มๆ ไป

วิธีเชื่อมรอยต่อที่ขาดออกจากกัน

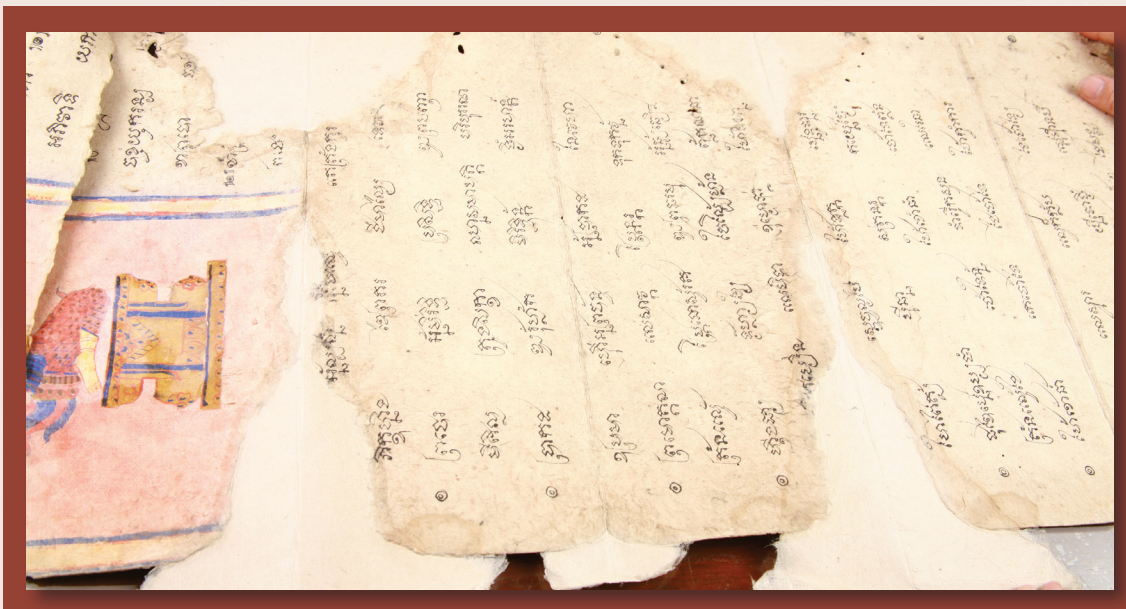


ผ่ากึ่งกลางตามความหนาของเนื้อกระดาษลึกเข้าไปประมาณ ๓/๔ - ๑ เซนติเมตร เป็นแนวยาวลงมา แยกส่วนที่ผ่าตรงกลางเปิดออกเป็นชั้นบนและชั้นล่างของทั้ง ๒ แผ่น ที่ต้องการนำมาต่อชนกัน



นำแผ่นสมุดไทยที่ผ่าไว้ทั้ง ๒ แผ่น ต่อชนให้ห่างกัน ๒ - ๓ มิลลิเมตร ใช้วัตถุที่มีน้ำหนักรวมทั้ง ๒ ด้าน เพื่อป้องกันการเคลื่อน พลิกเปิดกระดาดขึ้นบนขึ้น ใช้สเปตุลาหรือไม้เนียนกดกระดาดสมุดไทยชั้นล่างให้เรียบตลอดแนว แนบติดกระดาก ทากาวเมทิล เซลลูโลส ลงบนสมุดไทยชั้นล่าง เชื่อมรอยต่อเข้าด้วยกันด้วยกระดาดสาที่ฉีกเป็นเส้นกว้าง ประมาณ ๑ เซนติเมตร แทรกไว้ในรอยผ่าของเล่มสมุด ทั้ง ๒ แผ่น แทรกที่ละชั้นสลับกับการทากาวเป็นจำนวน ๓ ชั้น

ใช้สเปตุลา หรือไม้เนียนสำหรับรัดกระดาด ค่อยๆ กดแผ่นสมุดไทยชั้นบนลงมาปิดทับชั้นล่าง โดยมีกระดาดสาที่แทรกไว้ ๓ ชั้น อยู่ตรงกลางในเล่มสมุด รีดให้เรียบโดยระวังการเปื้อนของกาว ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง



เมื่อแห้งดีแล้ว ลอกเล่มสมุดขึ้นจากโต๊ะเบาๆ ด้วยความระมัดระวังโดยใช้มีดหรือโลหะบางๆ ช่วยแซะใต้เล่มสมุด

ตัดกระดาดสาส่วนเกินออกจากเล่มสมุดให้มีขนาดเท่ากับรูปเล่ม แล้วพับหน้าสมุดกลับไปกลับมาตามรอยพับ ให้เป็นรูปเล่มเหมือนเดิม

วิธีการซ่อมเสริม หนังสือสมุดไทยที่มีลักษณะปรุพรุน



การซ่อมเสริมหนังสือสมุดไทยที่มีลักษณะปรุพรุน



หนังสือสมุดไทยบางเล่มจะมีลักษณะการชำรุดแบบปรุพรุนทั้งเล่ม หรือมีบางช่วงในเล่มที่ปรุพรุนมากจนไม่สามารถซ่อมเฉพาะที่อย่างเดียวยได้ การซ่อมเสริมความแข็งแรงให้แก่เล่มสมุด ทำได้ด้วยการใช้กระดาษสาอย่างบาง ๑ - ๒ ชั้น เคลือบด้วยกาวเมทิลเซลลูโลสเต็มทั้งแผ่น เลือกละเลี่ยนด้านใดด้านหนึ่ง ควรเลือกด้านที่ไม่มีตัวอักษรหรือมีตัวอักษรน้อยที่สุด เพราะเมื่อเคลือบด้วยกระดาษสาแล้วตัวอักษรจะถูกบดบังมองเห็นได้ไม่ชัดเจนเหมือนเดิม การเคลือบด้วยกระดาษสานี้ ทำเป็นช่วงๆ ต่อกันไป ตามความยาวของกระดาษสา ก่อนที่จะทำการเคลือบต้องทดสอบก่อนว่าหมึกหรือสีที่เขียนอยู่ในเล่มนั้นๆ ไม่ละลายน้ำ ถ้าตรวจพบการละลายและมีความจำเป็นต้องซ่อมแซมบริเวณนั้น ต้องหาสารเคมีเคลือบกันหมึกละลายก่อนที่จะซ่อมตามขั้นตอนต่อไป

วิธีการเคลือบกระดาษสาบริเวณที่ปรุพรุน



■ คลีแล่มสมุดวางบนโต๊ะกระจกเป็นแนวยาว ใช้วัตถุที่มีน้ำหนักราวกบด้านหัวและด้านท้ายเล่ม เพื่อป้องกันการเคลื่อน ฉีดพรมน้ำให้ทั่วบริเวณที่จะเคลือบให้เปียกพอประมาณ



■ ใช้แปรงทาขาวเมทิล เซลลูโลส ให้ทั่วบริเวณและเกลี่ยกาวให้เรียบ



 นำกระดาษสาอย่างบางที่มีขนาดใหญ่กว่าส่วนกว้างของสมุดไทยวางทาบลงบนบริเวณที่ทาขาวไว้จำนวน ๑ แผ่น



 ใช้ฟองน้ำชุบน้ำบีบพอหมาด ตบเบาๆ ลงบนกระดาษสา โดยตบไล่จากกึ่งกลางออกไปทางด้านข้างเพื่อให้ฟองอากาศ และให้กระดาษสาเรียบแนบติดกับแผ่นสมุดไทย



 บริเวณขอบหนังสือสมุดไทยถ้าชำรุดปรุพรุนมากเสริมด้วยกระดาษสาฉีกเป็นแถบกว้างประมาณ ๑ นิ้ว ปิดทับอีก ๑ ชั้น เพื่อเพิ่มความแข็งแรง



 นอกจากรื้อพรุนแล้วบางช่วงบางตอนของเล่มสมุด ที่มีเนื้อกระดาษขาดหายเป็นแผ่นขนาดใหญ่อยู่ด้วย ต้องซ่อมเสริมบริเวณที่ขาดหายด้วยกระดาษสาอย่างบางทีจะขึ้นให้พอดีกับรอยขาดสลับกับการทากาว จนได้ความหนาเท่ากับ ความหนาของเนื้อกระดาษหนังสือสมุดไทย

 เสร็จแล้วเคลือบกระดาษสาด้วยวิธีการเดียวกันนี้ต่อกันไปเป็นช่วงๆ โดยกระดาษสาแผ่นใหม่ที่นำมาต้องวางให้ริมเกยทับบนกระดาษสาแผ่นเดิมประมาณ ๑/๒ นิ้ว



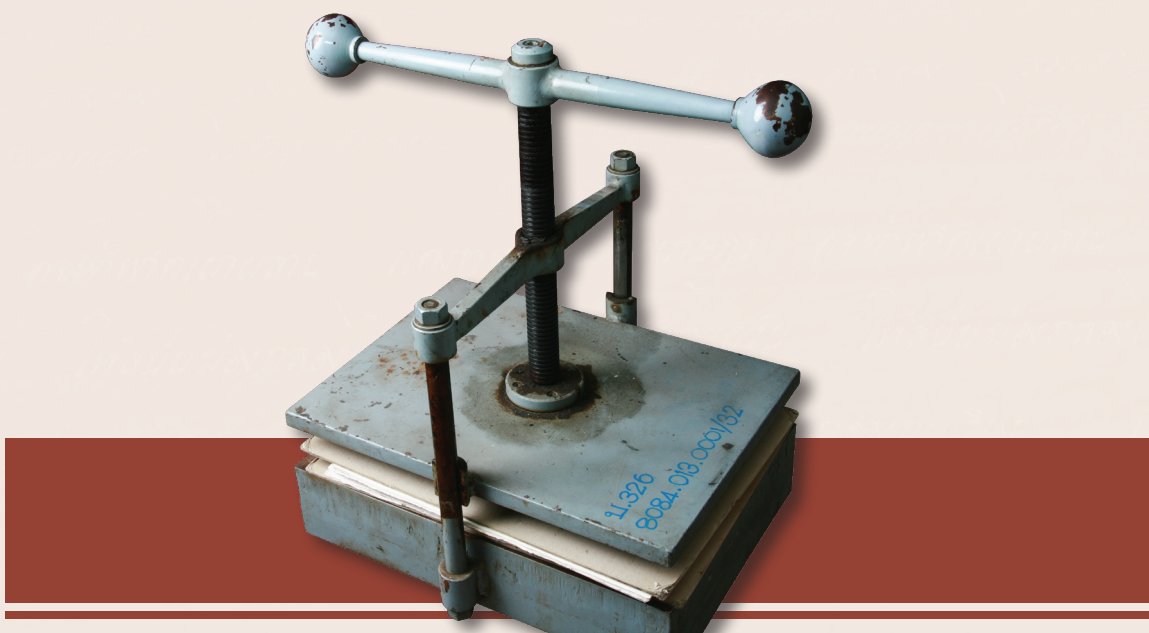
บริเวณที่เล่มสมุดแยกขาดออกจากกัน เมื่อนำมาต่อชนกัน และเคลือบด้วยกระดาษสาแล้ว เสริมรอยต่อด้วย
แถบกระดาษสาอีก ๑ ชั้น แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง



เมื่อแห้งดีแล้วลอกเล่มสมุดขึ้นจากโต๊ะกระຈักด้วยความระมัดระวังโดยใช้มีดหรือโลหะบางๆ ช่วยแซะใต้เล่มสมุด



ตัดกระดาษส่วนเกินออกจากเล่มสมุดให้มีขนาดเท่ากับรูปเล่ม แล้วพับหน้าสมุดกลับไปกลับมาตามรอยพับให้เป็นรูปเล่มเดิม



นำเข้าเครื่องอัดกระดาษ ทิ้งไว้สักครูเพื่อให้เล่มสมุดเรียบ

วิธีการซ่อมเสริม ปกหนังสือสมุดไทย



การซ่อมเสริมปกหนังสือสมุดไทย



หนังสือสมุดไทยบางเล่มปกสมุดอาจขาดหายไปด้านใดด้านหนึ่ง หรือขาดหายทั้ง ๒ ด้านต้องทำปกขึ้นมาใหม่เพื่อทดแทนปกเดิมที่ขาดหายไป โดยยังคงปกเดิมที่มีเหลืออยู่ไว้

วิธีการซ่อมเสริมปกหนังสือสมุดไทย



ตัดกระดาษสาให้มีขนาดกว้าง ยาว กว่ารูปเล่มด้านละ ๑ - ๒ นิ้ว จำนวน ๒๐ - ๓๐ แผ่นโดยประมาณว่า เมื่อเคลือบกระดาษสาด้วยกาวเมทิล เซลลูโลส สำหรับเตรียมเป็นปกแล้วความหนาของแผ่นปกจะต้องหนากว่าแผ่นเนื้อใน



ใช้แปรงทากาวเมทิล เซลลูโลส ลงบนโต๊ะกระจก เกลี่ยกาวให้เรียบเสมอกันเป็นบริเวณกว้าง ยาว กว่ากระดาษสาที่ตัดเตรียมไว้เล็กน้อย

วางกระดาษสาแผ่นที่ ๑ ลงบนบริเวณที่ทากาวไว้ ใช้แปรงปาดเกลี่ยกาวบนกระดาษสาให้เรียบเสมอกันทั้งแผ่น โดยระวังการฉีกขาด ระวังอย่าให้กาวชุ่มหรือแห้งจนเกินไป พร้อมทั้งสำรวจดูเยื่อไม้แข็งหรือเม็ดทรายที่ฝังอยู่ในเนื้อกระดาษสา ถ้าพบใช้ปากคีบดึงออก วางกระดาษสาแผ่นที่ ๒ ทาบลงบนแผ่นที่ ๑ ให้ทับกันพอดี ปาดและเกลี่ยกาวบนกระดาษสาให้เรียบเหมือนแผ่นที่ ๑



นำเล่มหนังสือสมุดไทยมาวางให้เป็นระนาบเดียวกัน นำแผ่นที่ปกขาดหายวางทาบลงบนกระดาษสาที่เคลือบ

กาไว้ให้ส่วนขอบของสมุดไทยเกยทับลงบนกระดาษสาประมาณ ๑ เซนติเมตร ระวังด้วยว่ากระดาษสาด้านที่แนบติดกระดาษเมื่อแห้งแล้วจะเรียบเป็นมันกว่าอีกด้าน การพับกลับเพื่อทำเป็นปกควรให้ด้านที่มีความมันอยู่ด้านในเล่ม ถ้าต้องการแก้ไขความมันที่เกิดขึ้นทำได้ด้วยการทาขาวเมทิล เซลลูโลส ให้ทั่วบริเวณที่มีความมัน ปิดทับด้วยกระดาษสาใช้แปรงทาปาดกาไว้ให้เรียบ ทิ้งให้แห้ง

 วางกระดาษสาแผ่นที่ ๓ ลงบนแผ่นที่ ๒ ห่างจากขอบสมุดไทย ๒ มิลลิเมตร ใช้แปรงทาขาวและเกลี่ยให้เรียบ ทำเช่นนี้ทีละแผ่น ประมาณ ๒๐ – ๓๐ ชั้น ประมาณว่าให้ความหนาแน่นกว่าแผ่นกระดาษเนื้อใน โดยระวังด้วยว่าเมื่อแห้งแล้วถ้ากาแน่นเกินไปกระดาษจะโป่งพองไม่เรียบเสมอกัน ในทางตรงกันข้ามถ้ากาเบาเกินไป เนื้อกระดาษจะยุบเป็นคราบต่างกาอย่างเห็นได้ชัด



 นำกระดาษสา ๒ แผ่นสุดท้ายวางเกยทับลงบนแผ่นสมุดไทยประมาณ ๑ เซนติเมตร ทำทีละแผ่นสลับกับการทาขาวและปาดกาไว้ให้เรียบในลักษณะเดียวกันกับ ๒ แผ่นล่าง ใช้พู่กันทากาวลงบนกระดาษสาที่เกยทับขอบสมุดไทยด้วย ถ้ากระดาษสาปิดบังตัวอักษรใช้ปากคีบดึงเยื่อกระดาษสาออกเล็กน้อย

 ทิ้งให้แห้งสนิทประมาณ ๑ – ๒ วัน แล้วลอกขึ้นจากโต๊ะกระຈก พลิกกลับไปอีกด้าน ทากาวตามริมขอบของกระดาษสาที่อยู่บนหนังสือสมุดไทย ใช้ปากคีบดึงเยื่อกระดาษสาที่ปิดบังตัวอักษรเหมือนกับด้านแรกทิ้งไว้ให้แห้ง



📖 พับปกที่เสริมขึ้นมาใหม่ปิดทับรูปเล่ม



📖 ตัดกระดาษสาส่วนเกินออกให้พอดีกับเล่มหนังสือสมุดไทย




 ตกแต่งด้วยค้ำสมุดจำนวน ๓ ชั้นหรือ ๕ ชั้นก็ได้ตรงริมขอบปกที่เสริมขึ้นมาใหม่เพื่อความสวยงามและความแข็งแรงหรือตกแต่งให้มีลักษณะใกล้เคียงกับปกเดิมที่มีอยู่แล้ว




 เมื่อทำการซ่อมตามขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้วก็นำหนังสือสมุดไทยไปเก็บรักษานำกระดาษสาอย่างบาง (ไร่กรด) แทรกไว้ในเล่มสมุดบริเวณที่เป็นภาพเขียนสีหรือเส้นอักษรที่เป็นเส้นทอง เพื่อช่วยป้องกันผิวหน้าของภาพหรือเส้นอักษรที่อาจเกิดการชำรุดในขณะที่ยกพับเล่มสมุดเข้าด้วยกัน



การอนุรักษ์หนังสือสมุดไทยให้อยู่ในสภาพที่ดีมีอายุยืนยาวต่อไปด้วยวิธีการต่าง ๆ นั้น การซ่อมเป็นขั้นตอนหนึ่งของการอนุรักษ์ วิธีการซ่อมหนังสือสมุดไทยมีหลายลักษณะแตกต่างกันไปตามสภาพของปัญหาที่เกิดขึ้น และไม่ได้กำหนดเป็นกฎตายตัวว่าต้องปฏิบัติตามแบบอย่างนี้ทุกประการ กรรมวิธีต่าง ๆ ยังต้องมีการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง และนำวิทยาการใหม่ๆ มาปรับใช้ ทั้งนี้การซ่อมต้องเป็นไปโดยความถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้การซ่อมเสริมนั้นเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

บรรณานุกรม

กรมศิลปากร. กองพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ. พระบฏและสมุดภาพไทย [โดย คงเดช ประพัฒน์ทอง, ก่องแก้ว วีระประจักษ์ และนิยดา ทาสุคนธ์]. กรุงเทพฯ : ๒๕๒๗. (จัดพิมพ์ในวโรกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ และวาระครบรอบ ๗ ปี พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์ ๒๕๒๗)

_____. คู่มือปฏิบัติงานเกี่ยวกับเอกสารโบราณ. กรุงเทพฯ : สำนักหอสมุดแห่งชาติ, ๒๕๔๘.

_____. รายงานการจัดการความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงานในพื้นที่และสภาพแวดล้อมงานสงวนรักษาหนังสือ. กรุงเทพฯ : สำนักหอสมุดแห่งชาติ, ๒๕๔๙.

กุลพันธุ์ธาดา จันทร์โพธิ์ศรี. การอนุรักษ์จดหมายเหตุประเภทกระดาษ. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การจัดเก็บเอกสารจดหมายเหตุ : การป้องกันและกำจัดเชื้อรา” วันที่ ๓๑ พฤษภาคม – ๔ มิถุนายน ๒๕๕๓ ณ สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร, ๒๕๕๓. ถ่ายสำเนา.

กุลพันธุ์ธาดา จันทร์โพธิ์ศรี และวีระ พิมพา. การอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุและหนังสือ เล่ม ๑. กรุงเทพฯ : สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร, ๒๕๕๒.

จิราภรณ์ อรัณยะนาค. การดูแลรักษาหนังสือ เอกสารโบราณ และวัสดุจดหมายเหตุ. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ความรู้พื้นฐานด้านการอนุรักษ์วัสดุจดหมายเหตุสำหรับนักอนุรักษ์” วันที่ ๒๑ สิงหาคม – ๑ กันยายน ๒๕๕๙ ณ ห้องประชุมดำรงราชานุภาพ สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร, ๒๕๕๙. ถ่ายสำเนา.

ฉวีวรรณ โปษะนันท์. คู่มือในการจัดทำสารเคมีต่าง ๆ. [ม.ป.ท. : ม.ป.ป.] อัดสำเนา.

_____. คู่มือในการสงวนรักษาสมุดไทย กระดาษไทย กระดาษฝรั่งหรือหนังสือสิ่งพิมพ์. [ม.ป.ท. : ม.ป.ป.] อัดสำเนา.

นัยนา แยมสาข. “รักษาค้นหาเอกสารกลุ่มขอบเขตศาสตร์ ศิลป์ ใจ” เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง “อนุรักษ์ทันเวลา รักษาคุณค่ามรดกไทย” ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๒. กรุงเทพฯ : สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. กรมศิลปากร, ๒๕๕๒. อัดสำเนา.



พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ บริษัท ยูเนียนอุตสาหกรรมไวโอเรต จำกัด
 66/180 ถ.ลาดพร้าว ซ.ลาดพร้าว 80 วังทองหลาง กรุงเทพฯ
โทรศัพท์ : 0-2932-7877
โทรสาร : 0-2935-5331

