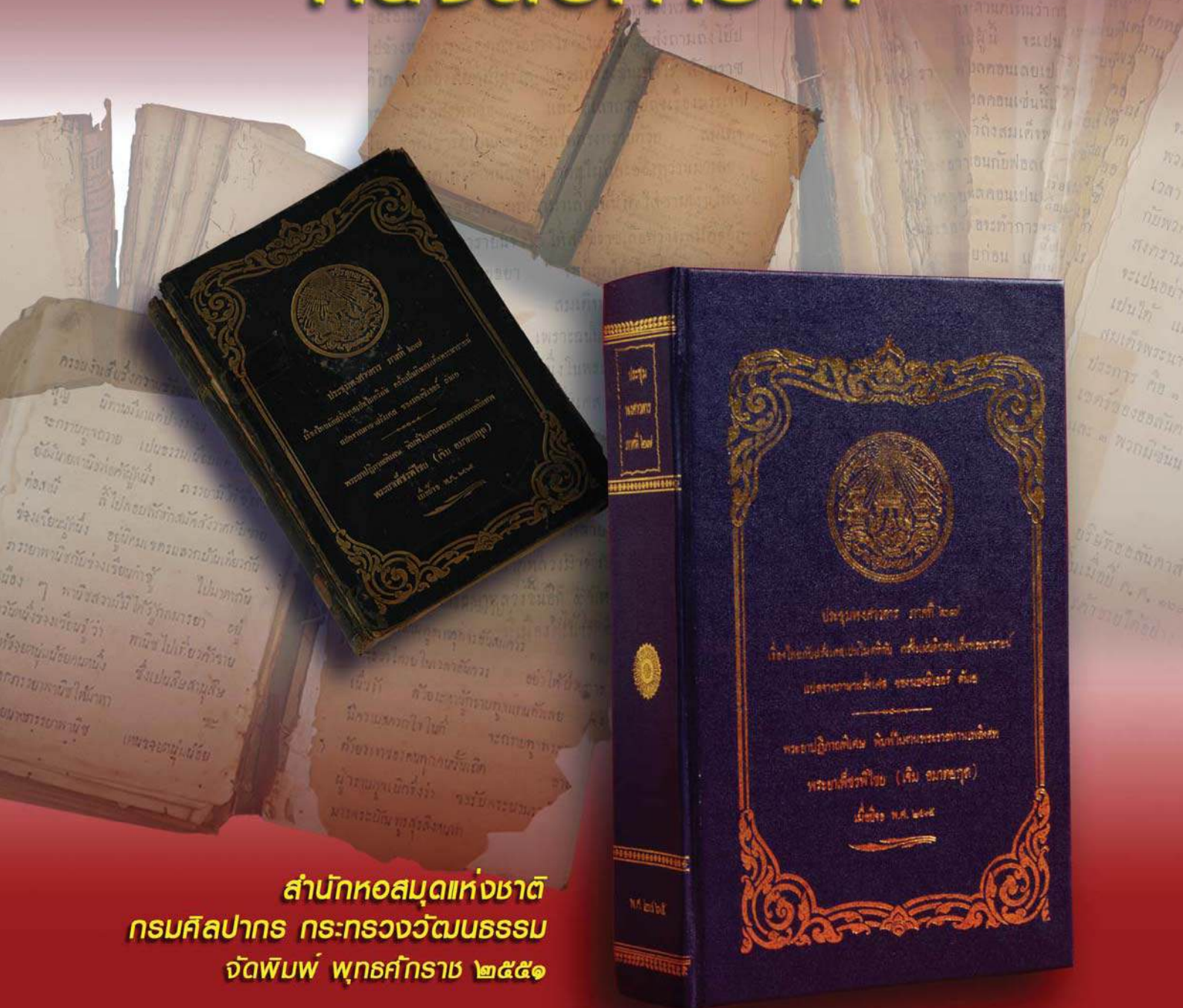




ความรู้ด้านการอนุรักษ์ หนังสือหายาก



สำนักหอสมุดแห่งชาติ
กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม
จัดพิมพ์ พุทธศักราช ๒๕๕๑



ความรู้ด้านการอนุรักษ์หนังสือหายาก

กลุ่มพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด
สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม
พิมพ์เผยแพร่ พุทธศักราช ๒๕๕๑

โครงการจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
เรื่อง **“ความรู้ด้านการอนุรักษ์หนังสือหายาก”**
พิมพ์ครั้งแรก พุทธศักราช ๒๕๕๑
จำนวน ๑,๐๐๐ เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
National Library of Thailand Cataloging in Publication Data
สำนักหอสมุดแห่งชาติ.
ความรู้ด้านการอนุรักษ์หนังสือหายาก.-- กรุงเทพฯ : สำนัก, 2551.
80 หน้า.

1. หนังสือหายาก. 2. หนังสือหายาก-การอนุรักษ์และการบำรุงรักษา. I. ชื่อเรื่อง.

090

ISBN 978-974-417-909-8

ที่ปรึกษา

นายเกรียงไกร ลัมปชชิต

นายปรารพ เหล่าวานิช

นางสาวอรพินท์ ลิ้มสกุล

นางสาวนิรมล เรืองสม

นางสาวก่องแก้ว วีระประจักษ์

นางสาวจันทนา หล่อวิทยา

นางสาวจตุพร ศิริสัมพันธ์

อธิบดีกรมศิลปากร

รองอธิบดีกรมศิลปากร

ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ผู้อำนวยการสำนักช่างสิบหมู่

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านภาษาโบราณ

บรรณารักษ์ ๘ หัวหน้ากลุ่มพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

นักภาษาโบราณ ๘ หัวหน้ากลุ่มตัวเขียนและจารึก

คณะผู้จัดทำ

นายพิสนธิ์ วัฒนพันธุ์

นายการุณ โรหิตรัตนะ

นางลัดดาวัลย์ ทรัพย์สิน

นางสาวเกศรินทร์ ประมวลพัฒน์

ช่างพิมพ์ ๗

เจ้าหน้าที่พิมพ์ ๖

เจ้าหน้าที่พิมพ์ ๖

ช่างพิมพ์ ๓

ถ่ายภาพ

นางสาวน้ำทิพย์ นงค์สูงเนิน

นายช่างภาพ ๖

ออกแบบปก

นางสาวศุภรางค์ ดวงแก้ว

นักวิชาการช่างศิลป์ ๗ ว.

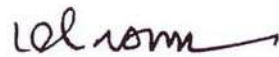


คำนำ

หนังสือเรื่องความรู้ด้านการอนุรักษ์หนังสือหายากเล่มนี้กำเนิดขึ้นตามโครงการจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ของสำนักหอสมุดแห่งชาติ เนื่องจากทรัพยากรสารสนเทศทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศที่สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร รวบรวมไว้เพื่อให้บริการแก่ประชาชนนั้น มีทั้งหนังสือเก่าและหนังสือใหม่ หนังสือเหล่านั้นส่วนใหญ่เป็นหนังสือหายาก ที่มีคุณค่าทั้งในด้านเนื้อหาและด้านการพิมพ์ เป็นหนังสือที่ไม่สามารถหาได้จากห้องสมุดทั่วไป และไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด

สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร ได้เล็งเห็นความสำคัญของหนังสือหายากเหล่านั้นเป็นอย่างดี จึงได้จัดให้มีการอนุรักษ์ขึ้น เพื่อยืดอายุของหนังสือให้ยืนยาว มีความแข็งแรง และสามารถใช้ประโยชน์ สำหรับการศึกษาค้นคว้าได้อีกสืบไป แต่ในปัจจุบันบุคลากรของสำนักหอสมุดแห่งชาติผู้ปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์หนังสือหายาก มีจำนวนน้อยมาก และบางครั้งอาจต้องเปลี่ยนตัวผู้ปฏิบัติ ทำให้งานที่กำลังดำเนินการอยู่ต้องหยุดชะงักหรือล่าช้า เนื่องจากยังขาดความรู้ความชำนาญ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว สำนักหอสมุดแห่งชาติจึงมอบหมายให้ นายการุณ โรหิตรัตน์ะ เจ้าหน้าที่พิมพ์ ๖ และ นางลัดดาวัลย์ ทรัพย์สิน เจ้าหน้าที่พิมพ์ ๖ เรียบเรียง เรื่อง ความรู้ด้านการอนุรักษ์หนังสือหายาก โดยจัดทำเป็นต้นฉบับมอบให้ นายพิสนธิ์ วัฒนพันธุ์ ช่างพิมพ์ ๗ หัวหน้ากลุ่มงานสงวนรักษาหนังสือ ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อใช้เป็นคู่มือการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของชาติสืบไป

กรมศิลปากรหวังว่า หนังสือเล่มนี้คงจะอำนวยประโยชน์แก่ผู้สนใจตามสมควร



(นายเกรียงไกร สัมปชลิต)

อธิบดีกรมศิลปากร

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

ลักษณะและประเภทของหนังสือหายาก

๕

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาหนังสือหายาก

๕

การชำรุดเสื่อมสภาพของหนังสือหายาก

๗

☐ สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพ

การดูแลรักษาหนังสือหายาก

๑๐

หลักการอนุรักษ์

๑๑

การซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายาก

๑๓

☐ ขั้นตอนการซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายาก

☐ ข้อควรปฏิบัติและการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายาก

๑๕

☐ วัสดุ

☐ อุปกรณ์

☐ สารเคมี

การเตรียมวัสดุและสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๑๙

วิธีการปฏิบัติงานอนุรักษ์

๒๒

การเย็บเล่มเข้าปกหนังสืออนุรักษ์

๔๒

☐ การตรวจหน้าและยกหนังสือ

☐ การเสริมใบรองรองปก

☐ วิธีเย็บหนังสืออนุรักษ์

☐ การอัดสันหลังการเย็บ

☐ การตัดและติดใบรองปก

☐ การตัดและติดผ้าคิ้ว

☐ การตัดและติดผ้าขาวบาง

☐ การตัดปกหนังสือ

☐ การตัดผ้าแรกขึ้น

☐ การพิมพ์ชื่อเรื่องหนังสือด้วยเครื่องพิมพ์เดินทอง

☐ การเข้าปกหนังสือ

☐ การพิมพ์ชื่อเรื่องหน้าปกหนังสือ

☐ การเข้าเล่มหนังสือ

☐ การอัดปก

บรรณานุกรม

๗๘



การอนุรักษ์หนังสือหายาก

สำนักหอสมุดแห่งชาติ ได้รวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทั้ง ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ตั้งแต่แรกก่อตั้ง จนถึงปัจจุบัน เป็นเวลานานมากกว่า ๑๐๐ ปี หนังสือที่ให้บริการแก่ประชาชนจึงมีทั้งหนังสือเก่า และหนังสือใหม่ หนังสือเหล่านั้นส่วนหนึ่งจัดเป็นหนังสือหายาก ซึ่งมีทั้งหนังสือตัวเขียนคือ หนังสือโบราณ และหนังสือสมุดไทย กับหนังสือตัวพิมพ์ คือ หนังสือที่พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์บนกระดาษชนิดต่างๆ ซึ่งในลำดับต่อไปนี้จะกล่าวถึงเฉพาะหนังสือตัวพิมพ์ส่วนที่จัดเป็นหนังสือหายาก

ลักษณะและประเภทของหนังสือหายาก

หนังสือหายาก คือ หนังสือที่มีคุณค่าทั้งด้านเนื้อหาและด้านการพิมพ์ ใช้เพื่อการศึกษาวิจัยขั้นสูงซึ่งผู้ค้นคว้าไม่สามารถหาได้จากห้องสมุดทั่วไป และไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด ปัจจุบันสำนักหอสมุดแห่งชาติเก็บรักษาหนังสือหายากที่มีคุณค่าไว้เป็นมรดกทรัพยากรทางปัญญาของชาติจำนวนมากกว่า ๕๐,๐๐๐ เล่ม ประกอบด้วยหนังสือส่วนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระบรมวงศานุวงศ์พระองค์อื่นๆ หนังสือที่พิมพ์ในระยะเริ่มแรก หนังสือฉบับพิมพ์ครั้งแรก และพิมพ์ในโอกาสพิเศษต่างๆ รวมทั้งหนังสือที่มีความโดดเด่น เช่น ทำปกแข็งประดับลวดลายดินทอง มีรูปเล่มสวยงามมีภาพประกอบอันทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ประเพณี เป็นต้น และนับรวมถึงหนังสือใหม่ที่พิจารณาแล้วว่ามีลักษณะเป็นหนังสือพิเศษที่จะหาได้ยากในอนาคตอีกด้วย

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาหนังสือหายาก

หนังสือหายากมีหลายลักษณะ เพื่อให้การจัดประเภทหนังสือหายากเป็นไปในทางเดียวกันจึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาหนังสือหายากไว้เป็นข้อสังเกตกว้างๆ ดังนี้คือ

๑. หนังสือเก่าแก่หาได้ยาก (rarity) ส่วนมากเป็นหนังสือที่มีค่าในด้านการพิมพ์ เป็นเอกสารปฐมภูมิ (Primary source) ในด้านประวัติและพัฒนาการพิมพ์ของโลก เช่น หนังสือที่พิมพ์ด้วยตัวแกะไม้ ตัวหล่อด้วยโลหะ เป็นต้น

๒. หนังสือซึ่งมีความสำคัญ ในด้านที่เป็นเอกสารปฐมภูมิ เกี่ยวกับประวัติการพิมพ์ของแต่ละประเทศหรือแต่ละภูมิภาค (Local rarity) ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดระยะเวลา ๕๐ - ๘๐ ปีแรกของการพัฒนาการพิมพ์ในแต่ละประเทศหรือแต่ละภูมิภาค

๓. หนังสือที่มีการพิมพ์จำนวนจำกัด (Limited edition) การพิมพ์หนังสือครั้งหนึ่งๆ จะมีบางฉบับที่ผู้แต่งหรือสำนักพิมพ์จัดพิมพ์ด้วยกระดาษอย่างดี ใช้ตัวพิมพ์ชนิดพิเศษ มีภาพประกอบสวยงาม เย็บปกเข้าเล่มอย่างประณีตเพื่อเป็นนิทรรศการแก่กลุ่มบุคคลเฉพาะให้แตกต่าง กับอีกส่วนหนึ่ง ที่จัดพิมพ์อย่างธรรมดาเพื่อการจำหน่าย

๔. หนังสือฉบับพิมพ์ครั้งแรก (First edition) หมายถึง การจัดพิมพ์ ต้นฉบับออกมาในรูปแบบของหนังสือเป็นครั้งแรก

๕. ความเด่นของหนังสือ (reputation) หนังสือหายากประเภทนี้มิได้เน้นถึงคุณค่าของเนื้อหาสาระ หรือการใช้ภาษาอย่างถูกต้องไพเราะแต่หมายถึงความเด่นในลักษณะที่แตกต่างไปจากผลงานส่วนใหญ่ของนักเขียน สามีญ เช่น เรื่องที่ก๊อปปี้หรือเป็นการปลอมแปลง

๖. หนังสือเก่าที่มีสภาพรูปเล่มสมบูรณ์ หรือสภาพรูปเล่มที่สวยงาม เช่น หนังสือเก่า ที่ตกทอดมาถึง ปัจจุบันที่มีสภาพเหมือนเมื่อแรกออกจำหน่าย มีกล่องบรรจุ มีใบหุ้มปกทุกหน้าในเล่มไม่มีรอยพับหรือฉีกขาด หรือ หนังสือมีภาพประกอบที่มีคุณค่า เช่น ผู้เขียนวาดหรือถ่ายภาพด้วยตนเอง หนังสือที่ใช้วัสดุมีค่าจัดทำอย่างประณีต สวยงาม เช่น ใช้หนัง แพร่ไหม แผ่นเงิน แผ่นทอง แทนกระดาษ หรือการเย็บปกเข้าเล่มทำเป็นพิเศษ เช่น ปกนอก ทำ ด้วยงาช้างประดับเพชรพลอย

๗. หนังสือที่มีประวัติการครอบครองว่าเคยเป็นของผู้ใดมาก่อน เช่น หนังสือของพระเจ้าแผ่นดิน ของ ผู้นำประเทศ หรือของบุคคลสำคัญของโลก เป็นต้น

หนังสือหายากทุกประเภทมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพิจารณา ค้นคว้าศึกษาและสอบสวนเรื่องราวต่างๆ ในสังคมใดสังคมหนึ่งทั้งที่กำลังดำเนินอยู่และล่วงเวลาผ่านไปแล้ว ตลอดจนแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกนึกคิดของบุคคล ในสังคมนั้นๆ อันเป็นเครื่องหมายแสดงความเป็นไปของสังคม อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นถึงวิวัฒนาการความรู้ทาง วิชาการของสังคม และการบันทึกหลักฐานทางวิชาการเหล่านั้นไว้เป็นแหล่งความรู้แก่สังคมอีกด้วย นอกจากนี้เนื้อหา ของหนังสือหายาก ยังครอบคลุมทุกหมวดวิชาที่ยังใช้ศึกษาค้นคว้าได้ในปัจจุบัน แม้บางวิชาจะล้าสมัยไปแล้ว แต่ หนังสือหายากก็ยังมีคุณค่าด้านอื่นๆ อีกหลายด้าน เช่น โครงสร้างและองค์ประกอบของหนังสือ ประวัติความเป็นมา วิวัฒนาการการพิมพ์ และการจัดพิมพ์ เป็นต้น





การชำรุดเสื่อมสภาพของหนังสือหายาก

หนังสือหายากส่วนใหญ่ เคยผ่านการใช้งานมาเป็นเวลานาน การชำรุดทรุดโทรมจึงปรากฏขึ้นในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น เนื้อกระดาษขาดหาย เปื่อยยุ่ย กรอบเปราะ ฉีกขาด มีร่องรอยของแมลงมากัดกินและมีเชื้อรา สีของกระดาษเปลี่ยนไปจากสีเดิม หนังสือที่ทำปกเป็นผง ส่วนที่ยังมีสภาพดีอยู่ก็มักมีแนวโน้มที่จะชำรุดเสื่อมสภาพลงทุกขณะก่อนเวลาอันควร หากมีการเก็บรักษาหรือให้บริการที่ไม่ถูกต้อง ความชำรุดดังกล่าวเกิดจากตัววัสดุเองหรือถูกหยิบจับใช้สอยมาก และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมอันเกิดตามธรรมชาติ เนื่องจากหนังสือส่วนใหญ่ทำจากอินทรีย์วัตถุ เช่น กระดาษ ผ้า และหนัง เป็นต้น อินทรีย์วัตถุเหล่านี้ไม่คงทนต่อสภาพแวดล้อม เกิดการเปลี่ยนแปลงชำรุดเสียหายได้ง่าย และยังเป็นอาหารอย่างดีของหนู แมลงและจุลินทรีย์อีกด้วย

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้นหนังสือหายากจึงต้องการ การดูแลรักษาด้วยวิธีการที่เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยสิ่งที่ควรทำลำดับแรกคือ ศึกษาหาสาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพเพื่อหาทางป้องกันหรือชะลอการเสื่อมสภาพ สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพแบ่งออกได้เป็นหลายสาเหตุ หลายกระบวนการ ซึ่งอาจเกิดขึ้นพร้อมๆ กันและมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน จนบางครั้งไม่สามารถแยกออกจากกันได้ อย่างไรก็ตามการซ่อมอนุรักษ์เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยยืดอายุของหนังสือหายากออกไปอีก แต่การซ่อมแซมนั้นไม่สามารถใช้วิธีการทั่วไปได้ต้องใช้กรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วยในการซ่อมอนุรักษ์เพื่อให้หนังสือหายากเหล่านี้กลับมามีสภาพแข็งแรงพร้อมใช้งานต่อไป

สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพ

สาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ คือ สาเหตุภายในและสาเหตุภายนอก

สาเหตุภายใน หมายถึง กระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพซึ่งเกิดจากตัววัสดุเอง กระดาษอาจเริ่มชำรุดเสื่อมสภาพตั้งแต่วางอยู่ในระหว่างการผลิตหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นภายหลัง เช่น เกิดจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตหรือจากน้ำหมึก อัตราการชำรุดจะสูงมากขึ้นเมื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งแวดล้อมภายนอก หรือเก็บรักษาและจัดแสดงด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม

วัสดุที่ใช้ทำกระดาษได้มาจากพืชต่างๆ กัน เช่น ลิ้น ฝ้าย ไม้ เป็นต้น องค์ประกอบหลักคือ เฮมิเซลลูโลส (hemicellulose) ลิกนิน (lignin) ยางไม้ น้ำ ฯลฯ การนำวัตถุดิบเหล่านี้มาผลิตเป็นกระดาษโดยไม่ได้แยกลิกนิน และสิ่งเจือปนอื่นๆ ออก กระดาษจะเปลี่ยนสีและกรอบเปราะเสื่อมสภาพในระยะเวลาอันสั้นเนื่องจากมีองค์ประกอบที่เป็นกรด

กระดาษที่ผลิตด้วยเครื่องจักรมักมีสารประกอบของเหล็กเจือปนอยู่ปริมาณเล็กน้อย เมื่อเหล็กรวมตัวกับเรซิน (resin) หรือกรดไขมัน (fatty acid) จะมีสีเข้มขึ้นเมื่อได้รับแสง สารประกอบของเหล็กบางชนิด เช่น เพอริคไฮดรอกไซด์ $[Fe(OH)_3]$ ทำปฏิกิริยากับ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) แล้วได้เฟอร์รัสซัลไฟด์ (FeS) ซึ่งมีสีดำ ทำให้กระดาษมีคราบเป็นจุดสีดำ

สารเคมีที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตกระดาษ เช่น สารฟอกขาวเพื่อให้ได้เยื่อกระดาษที่มีสีขาว จึงอาจมีสารฟอกสีหลงเหลืออยู่ในเนื้อกระดาษ สารเคมีส่วนใหญ่เป็นพอกไฮโปคลอไรท์ (hypochlorite) ซึ่งจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันทำให้โครงสร้างของเซลลูโลสเปลี่ยนแปลงไป กระดาษจะขาดง่ายและกรอบเปราะ พบว่ากระดาษเหล่านี้เสื่อมสภาพภายใน ๑๐ - ๒๐ ปี การเปลี่ยนแปลงนี้จะเกิดได้เร็วมากหากอุณหภูมิสูง

หมึกพิมพ์ หรือน้ำหมึกบางชนิดมีฤทธิ์เป็นกรด สามารถกัดกระดาษให้ขาดทะลุได้ และกรดจากหมึกเหล่านี้ยังสามารถแทรกซึมไปยังกระดาษแผ่นอื่นที่อยู่ติดกันได้ หมึกบางชนิดละลายได้ในน้ำ เส้นหมึกจึงเลอะเลือนได้เมื่อกระดาษชื้นหรือเปียกน้ำ สีของหมึกบางชนิดจะจางหายไปเมื่อได้รับแสง หรือทำปฏิกิริยากับสารฟอกสีหรือสารเคมีที่หลงเหลืออยู่ในเนื้อกระดาษ

สาเหตุภายนอก หมายถึงกระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพซึ่งเกิดจากการกระทำของสิ่งแวดล้อมได้แก่ มนุษย์ อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ลม ฝน ฝุ่น ก๊าซ หนู แมลง จุลินทรีย์ ฯลฯ สาเหตุเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในกระบวนการชำรุดเสื่อมสภาพของหนังสือหายาก ดังนี้

๑. มนุษย์ มนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ ทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ความเสียหายส่วนใหญ่เกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ขาดความระมัดระวัง ปล่อยปละละเลย เช่น การหยิบยกเคลื่อนย้ายอย่างไม่ระวัง ทำให้หนังสือฉีกขาดหรือยับย่น การแตะต้องสัมผัสบ่อยครั้งทำให้เกิดคราบเปื้อน การเก็บในสภาพกองสุม หรือวางทับซ้อนกัน ทำให้หักงอบิดเบี้ยว การไม่รักษาความสะอาดทำให้ฝุ่นละอองสิ่งสกปรกสะสมเป็นสาเหตุทำให้แมลงเข้ามาอยู่อาศัยกัดกินกระดาษและเชื้อราเจริญเติบโต ทำลายหนังสือ นอกจากนี้การใช้วัสดุครุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือกระดาษอื่นที่มีฤทธิ์เป็นกรดห่อหุ้มหนังสือ ทำให้กรดจากกระดาษห่อแทรกซึมทำอันตรายหนังสือได้ หรือการซ่อมแซมด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง เช่น ใช้เทปกาวซ่อมรอยฉีกขาด เมื่อเวลาผ่านไปเทปกาวเหล่านี้เสื่อมสภาพจะแยกตัวออกจากกระดาษเหลือไว้แต่คราบสกปรกสีน้ำตาลติดแน่นอยู่

๒. อุณหภูมิ ประเทศไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๕ - ๓๐ องศาเซลเซียสเกือบตลอดปี ความร้อนทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุหลายชนิดเปลี่ยนแปลงไป เช่น การที่อุณหภูมิไม่คงที่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงสลับกันตลอดเวลา ทำให้กระดาษหรือหนังสือเกิดการขยายตัวหรือหดตัวตามไปด้วย นานๆ เข้าจะทำให้เกิดการแตกร้าว โก่งงอได้ หรือหากการขยายตัว หรือหดตัวนั้นเกิดในพื้นที่จำกัด หรือมีสิ่งอื่นใดมายึดเหนี่ยว เช่น มีการเย็บหรือทากาว การชำรุดเสื่อมสภาพจะเกิดได้เร็ว และรุนแรงขึ้น

ความร้อนเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ น้ำ สารละลาย ตัวทำละลายและองค์ประกอบบางอย่างของวัสดุระเหยออกไปจากเนื้อวัตถุ ทำให้เนื้อวัตถุแห้ง กรอบ เปราะ กระด้าง ขาดความยืดหยุ่น และขาดความแข็งแรง เช่น กระดาษที่ได้รับความร้อนจะมีสภาพแห้งกรอบ และเปราะ เนื้อกระดาษเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาล กาวที่ได้รับความร้อนจะอ่อนตัว เหนียว เยิ้ม หรือกรอบเปราะ เปลี่ยนสี นอกจากนี้ความร้อนยังมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีทั้งหลายให้เกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ๑๐ องศาเซลเซียสจะทำให้ปฏิกิริยาเคมีเพิ่มขึ้นถึงสองเท่า จึงจำเป็นต้องเก็บรักษาหนังสือหายากไว้ในห้องเก็บที่มีอุณหภูมิต่ำเป็นพิเศษ เพื่อช่วยลดอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

๓. ความชื้นและน้ำ ความชื้นและน้ำก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายรูปแบบ ทั้งทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีววิทยา น้ำและความชื้นอาจเข้าทำปฏิกิริยาโดยตรงกับวัสดุ หรือช่วยให้ปฏิกิริยาระหว่างวัสดุกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เกิดได้ดียิ่งขึ้น น้ำและความชื้นยังสามารถละลายสารต่างๆ ได้มากมาย เนื่องจากน้ำเป็นตัวทำละลายได้ดี

ไอน้ำและน้ำมีบทบาทสำคัญที่ทำให้โลหะเป็นสนิม โดยการทำปฏิกิริยากับโลหะแล้วทำให้เกิดเกลือของโลหะ เช่น เมื่อเหล็กทำปฏิกิริยากับน้ำหรือไอน้ำจะเกิดเหล็กไฮดรอกไซด์ ที่เรียกกันว่า “สนิมเหล็ก” ซึ่งมีลักษณะเป็นสีเหลืองสีน้ำตาลเกาะบนผิวของเหล็ก ดังนั้นในการเก็บรักษาหนังสือหายากจึงไม่ควรใช้คลัง ลวดเย็บ เข็มหมุด ฯลฯ ที่ทำจากเหล็ก นอกจากนี้ น้ำและความชื้น ยังเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต ของสัตว์ แมลง และจุลินทรีย์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมสภาพของหนังสือ เช่น เชื้อรา ซึ่งส่วนใหญ่เจริญได้ดีเมื่อความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า ๗๐% แมลงหลายชนิด เช่น



แมลงสาบชอบอยู่อาศัยในที่ที่มีความชื้นสูง

ในกรณีที่บรรยากาศรอบๆ วัสดุมีความชื้นต่ำเกินไป วัสดุเช่น ผ้า พลาสติก กระดาษจะแห้งกรอบ เปราะ ฉีกขาดง่าย เนื่องจากเมื่อความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศรอบๆ วัสดุเหล่านี้นี้ลดต่ำลง วัสดุจะคายความชื้นออกมาเพื่อปรับตัวเองเข้าสู่ภาวะสมดุลกับสิ่งแวดล้อม ปริมาณความชื้นในวัตถุจะลดต่ำลงทำให้สูญเสียความเหนียวและความยืดหยุ่น ในทางตรงข้ามกัน เมื่อบรรยากาศรอบๆ วัสดุมีความชื้นสูงเกินไป วัสดุจะดูดความชื้นแล้วพองตัวออกมีขนาดใหญ่ขึ้น หากมีสิ่งใดมาเกาะยึดหรือกีดกันมิให้การขยายตัวเป็นไปโดยอิสระ จะเกิดแรงดึงและแรงดัน ทำให้เกิดการฉีกขาด บิดงอได้ ปรากฏการณ์นี้จะยิ่งรุนแรงมากขึ้นหากความชื้นเปลี่ยนแปลง ขึ้นๆ ลงๆ สลับกันตลอดเวลา

๔. แสงสว่าง แสงสว่างเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้หนังสือที่ทำจากอินทรีย์วัตถุเสื่อมสภาพอย่างเห็นได้ชัด วัสดุที่ได้รับแสงเป็นเวลานานๆ จะมีสีซีดจาง หรือมีสีเปลี่ยนไปจากเดิม เนื้อวัสดุมักกรอบเปราะ ขาดความเหนียว ขาดความแข็งแรง ฉีกขาดง่าย การชำรุดเสื่อมสภาพเช่นนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างถาวรไม่สามารถซ่อมแซม หรือแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมได้

๕. แผลง แผลงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้วัสดุที่ทำจากอินทรีย์วัตถุชำรุดเสื่อมสภาพอย่างถาวร เนื่องจากแผลงใช้ปากกัดกินทำลายวัสดุ ในบางกรณีพบว่าไม่สามารถซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม หรือซ่อมแซมได้แต่สภาพไม่เหมือนเดิม แผลงที่พบมากในห้องสมุด ได้แก่ ปลวก แผลงสาบ แผลงสามง่าม มอดหนังสือ ไร ฯลฯ

๖. จุลินทรีย์ จุลินทรีย์ หมายถึง สิ่งที่มีชีวิตขนาดเล็กมาก บางชนิดมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าต้องตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ จุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญในการชำรุดเสื่อมสภาพของหนังสือ ได้แก่ “รา” ซึ่งมักพบในช่วงที่มีความชื้นสูงระหว่างเดือน สิงหาคม - ตุลาคมของทุกปี ราหลายชนิดสร้างเอนไซม์ออกมาย่อยสลายอินทรีย์สารที่เป็นองค์ประกอบของวัตถุทำให้วัตถุเปื่อยยุ่ย และทำให้เกิดคราบเข้มน้ำตาลต่างๆ นอกจากนี้ยังพบว่า เชื้อราหลายชนิดที่พบในห้องสมุดก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ และโรคผิวหนัง เป็นต้น

๗. สัตว์อื่นๆ สัตว์อื่นๆ ที่มีบทบาทในการทำลายหนังสือทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมได้แก่ นก หนู และค้างคาว เช่น หนูมีฟันแหลมคม ทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพอย่างถาวร การทำลายส่วนใหญ่เกิดจากการค้นหาอาหารและวัสดุไปทำรัง ทำให้เกิดรูโหว่ หรือรอยขาด และของเสียที่ขับถ่ายออกมาทำให้เกิดรอยเข้มน้ำ ส่วนนกเป็นพาหะนำแมลงหลายชนิดเข้ามาในอาคาร

๘. ก๊าซต่างๆ ในบรรยากาศ ในบรรยากาศมีก๊าซหลายชนิดที่ทำให้หนังสือชำรุดเสื่อมสภาพ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซโอโซน เป็นต้น ก๊าซเหล่านี้ทำให้หนังสือเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางเคมีและทางกายภาพ

๙. ฝุ่นละออง ฝุ่นละออง และอนุภาคที่แขวนลอยอยู่ในอากาศทำให้หนังสือเสื่อมสภาพได้ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ฝุ่นละอองที่มีอนุภาคใหญ่หรือแหลมคม ทำให้เกิดการขัดสีครูด ถู หรือฝุ่นละอองที่มีเขม่าควันปะปนอยู่มียางเหนียวที่ทำให้เกิดคราบเข้มน้ำตาลสกปรก ขจัดออกได้ยาก และยังเป็นแหล่งสะสมฝุ่นละอองให้มาเกาะติดแน่นอยู่มากขึ้น อนุภาคหลายชนิดเมื่อรวมตัวกับน้ำฝน หรือไอน้ำแล้วทำให้เกิดสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่าง หรือเกลือ ซึ่งเมื่อทำปฏิกิริยากับวัสดุแล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ฝุ่นละอองบางประเภทสามารถดูดความชื้นได้ดี เช่น ฝุ่นละอองที่มีเกลือปะปนมากับไอเค็มแถบชายทะเล เมื่อบรรยากาศมีความชื้นสูง ฝุ่นละอองจะดูดความชื้นเข้ามาทำให้วัสดุชื้นขึ้น และความชื้นมีโอกาสมากในการทำปฏิกิริยากับวัสดุมากขึ้น

การดูแลรักษาหนังสือหายาก

เนื่องจากมีสาเหตุหลายประการที่ทำให้หนังสือหายากเกิดการชำรุดเสื่อมสภาพ การดูแลที่ถูกต้องเหมาะสมในเบื้องต้นสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

๑. **เก็บไว้ในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ** อุณหภูมิระหว่าง ๒๐ - ๒๔ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง ๕๐ - ๖๕ % อุณหภูมิและความชื้นควรคงที่ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ห้องที่เก็บรักษาหนังสือหายากที่มีคุณค่า ควรมืดสนิท เปิดไฟเฉพาะเวลาที่จำเป็น ภายในห้อง ตู้และชั้นเก็บ ต้องหมั่นดูแลรักษาความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นละออง แสง และจุลินทรีย์

๒. **ถ้าไม่สามารถเก็บไว้ในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศได้** ควรเก็บรักษาไว้ในห้องที่มีอากาศไหลเวียนถ่ายเทได้ดี ห่างไกลจากความชื้นและแสงแดด ประตูและหน้าต่างควรกรุ้มงลวดเพื่อกันแมลงและสัตว์อื่นๆ หมั่นดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้ผ้าแห้ง แปรขนอ่อน เครื่องดูดฝุ่น ระวังการใช้ผ้าเปียก เพราะความชื้นจะทำให้ฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกเกาะติดแน่นยิ่งขึ้น

๓. **ล้างมือและสวมถุงมือที่สะอาดก่อนจับต้องเคลื่อนย้ายหนังสือ** ระวังการฉีกขาดยับย่นหรือใช้เชือกผูกมัดหนังสือแล้วยกทิ้ง และไม่ควรแตะต้องสัมผัสหนังสือหายาก หรือหนังสือที่มีคุณค่าสูงบ่อยครั้งโดยไม่จำเป็นเพราะเหงื่อ ไขมัน และความสกปรกจากมือทำให้เกิดคราบเปื้อนได้ง่าย

๔. **วัสดุที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาควรเป็นวัสดุที่สะอาดปราศจากกรด ด่าง สารเคมีที่เป็นพิษ และไม่ทำให้เกิดคราบเปื้อน** เช่น ไม่ควรใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ในการห่อหุ้ม เพราะมีฤทธิ์เป็นกรดและหมึกพิมพ์จะทำให้เกิดคราบเปื้อน ฯลฯ ควรเลือกใช้กระดาษนุ่มๆ เนื้อละเอียดสีขาวไม่มีความเป็นกรด เช่น กระดาษสา หรือใช้แผ่นไมลาร์ซึ่งเป็นพลาสติกใสที่ปราศจากกรด ใช้ในการห่อหุ้ม

๕. **ไม่ควรซ่อมแซมหนังสือด้วยเทปกาวใดๆ** เนื่องจากเทปกาวเหล่านี้เมื่อเวลาผ่านไปจะหดตัวและแยกออกจากกระดาษเหลือแต่คราบกาวสีเหลือง หรือน้ำตาล ขจัดออกยาก และไม่ควรใช้เข็มหมุด เข็มกลัด ลวดเย็บที่เป็นโลหะเพราะนานไปจะเกิดสนิมทำลายเนื้อกระดาษ

๖. **หนังสือที่ได้รับคืน รับมอบหรือจัดหามาใหม่** ควรตรวจสอบหาร่องรอยของแมลงและราอย่างละเอียด หากตรวจพบต้องดำเนินการขจัดออกไปก่อนนำเข้าเก็บรักษาและหมั่นตรวจหาร่องรอยของแมลงและราอย่างสม่ำเสมอ หากพบควรรีบแยกหนังสือออกไว้ต่างหากในห้องแยกเฉพาะและดำเนินการกำจัดทางป้องกันมิให้แพร่กระจายต่อไป

๗. **ควรให้จัดทำสำเนาหนังสือหายากในรูปแบบต่างๆ** เช่น ไมโครฟิล์มและไฟล์ภาพดิจิทัลเป็นต้น และนำสำเนาออกให้บริการโดยจัดเก็บรักษาหนังสือหายากไว้ในสภาพที่ปลอดภัยและมีอัตราการชำรุดเสื่อมสภาพน้อยที่สุด เพื่อยืดอายุของหนังสือออกไปให้ยาวนาน

๘. **หมั่นตรวจสอบฝ้าเพดานและหลังคาซึ่งอาจมีน้ำฝนรั่วไหลเข้ามาได้** ตรวจตราท่อระบายน้ำ ท่อประปาว่าไม่มีรูรั่วหรือรอยแตกโดยเฉพาะก๊อกน้ำต้องปิดให้สนิททุกครั้ง



หลักการอนุรักษ์

การอนุรักษ์ (Conservation) มีความหมายรวม ๒ ประการคือ

๑. การป้องกัน (Prevention)
๒. การปฏิบัติการอนุรักษ์ (Conservation Treatment)

๑. การป้องกัน (Prevention) เป็นการกระทำที่มุ่งเน้นการหยุดยั้งหรือชะลอการชำรุดเสื่อมสภาพที่จะเกิดขึ้น ในเบื้องต้นต้องทำความเข้าใจถึงชนิดและคุณสมบัติของวัสดุ ศึกษาถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา ลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว เพื่อหาทางป้องกันหรือหลีกเลี่ยงจากปัจจัยต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพเพื่อกงไว้ให้อยู่ในสภาพเดิมให้นานมากที่สุด

๒. การปฏิบัติการอนุรักษ์ (Conservation Treatment) เป็นวิธีการแก้ไข ชะลอปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วให้หมดไป แล้วจึงทำการซ่อมแซมเสริมสร้างความมั่นคงแข็งแรงให้กลับคืนสู่สภาพเดิมโดยไม่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อรูปแบบและเนื้อวัสดุซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่ผ่านการศึกษาศึกษาหรือฝึกอบรมทางด้านการอนุรักษ์มาเป็นอย่างดี

ในอดีตประมาณ ๒๐ - ๔๐ ปีที่ผ่านมา การอนุรักษ์วัตถุที่เป็นมรดกทรัพย์สินทางปัญญาของบรรพชนต่างมุ่งเน้นการใช้สารเคมีและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการรักษาสภาพและซ่อมแซมวัตถุ มีการใช้สารเคมีจำนวนมากในการทำความสะอาด เคลือบ ฉาบ ทา หรือแช่ แต่ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาวิจัยถึงคุณสมบัติ สาเหตุการชำรุดเสื่อมสภาพของวัตถุแต่ละชนิดมากขึ้นกว่าเดิม ทำให้ค้นพบข้อมูลใหม่ว่าการใช้สารเคมีที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมหรือมากเกินไป ทำให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอีกทั้งในบางกรณียังทำให้เกิดการชำรุดเสียหายมากกว่าเดิมด้วย บางกรณีพบว่าการอนุรักษ์บางวิธีที่ใช้ในอดีต เช่น การทำความสะอาดมากเกินไป อาจทำลายคุณค่าหรือหลักฐานสำคัญที่ปรากฏอยู่บนวัตถุ การซ่อมแซมเดิมแต่งให้เหมือนของเดิมมากเกินไป จนมองไม่เห็นว่าเป็นของเดิม ส่วนใดเป็นของซ่อมแซม ฯลฯ บทเรียนเหล่านี้ทำให้นักอนุรักษ์ทั่วโลกมีความเห็นเหมือนกันว่าต้องพยายามรักษาของเดิมเอาไว้ให้มากที่สุด ซ่อมแซมเฉพาะกรณีเท่านั้น หากจำเป็นต้องซ่อมเสริมต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าส่วนใดเป็นของเดิม และส่วนใดเป็นส่วนที่เสริมขึ้นมา เพื่อรักษาสภาพเดิมไว้ให้ชนรุ่นหลังได้ศึกษาต่อไป

ปัจจุบันนี้ วิธีการอนุรักษ์วัสดุสารสนเทศตามหลักสากลมุ่งเน้นวิธีการต่างๆ ที่จะป้องกันการชำรุดเสื่อมสภาพของวัสดุเป็นหลักโดยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีวิทยาศาสตร์เสมอไป เพียงนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์ วิจัยหาเหตุผลของการชำรุดเสื่อมสภาพแล้วใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหา สารเคมีต่างๆ ควรใช้เมื่อมีความจำเป็นจริงๆ และต้องใช้อย่างระมัดระวังโดยเลือกใช้สารเคมีและวิธีการอนุรักษ์ที่สามารถแก้ไขย้อนกลับเป็นเหมือนเดิมได้โดยไม่ทำความเสียหายต่อวัสดุ หากยังไม่มีผลพิสูจน์แน่ชัดว่าวิธีการหรือสารเคมีที่มีอยู่ขณะนี้ จะช่วยอนุรักษ์ได้หรือไม่ ก็ยังไม่ควรใช้วิธีการเหล่านี้ แต่จะใช้วิธีการป้องกันหรือชะลอการเสื่อมสภาพแทน เพื่อที่ว่าในอนาคตหากมีการค้นพบวิธีการและเทคโนโลยีที่ดีกว่านี้ก็จะสามารถเลือกใช้วิธีการใหม่ๆ ที่ดีกว่าโดยไม่เป็นอันตรายต่อวัตถุ

หลักการสำคัญที่ต้องปฏิบัติเพื่อการอนุรักษ์มีแนวปฏิบัติตามลำดับดังนี้

๑. **ต้องตรวจสอบชนิดของวัสดุ** โดยการตรวจสอบลักษณะของวัสดุ คุณสมบัติทางเคมี และความไวต่อสิ่งแวดล้อมโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์

๒. **ต้องตรวจสอบปัญหา** โดยการตรวจสอบลักษณะการชำรุดที่เกิดขึ้นให้แน่ชัด ว่ามาจากสาเหตุใด มีปัญหา มากหรือน้อยเพียงใด

๓. **ต้องพิจารณาหาแนวทางหยุดยั้งและแก้ไขปัญหา** โดยปฏิบัติการซ่อมอนุรักษ์ซึ่งเป็นการจัดปัญหา และแก้ไขตามลักษณะที่เกิดขึ้นโดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม

๔. **ต้องดำเนินการซ่อมแซมและเสริมสร้างความแข็งแรง** เมื่อทำการแก้ไขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นหมดแล้ว จึงดำเนินการซ่อมแซมและเสริมสร้างความแข็งแรงให้กลับคืนมามีสภาพดีดังเดิมหรือใกล้เคียงกับสภาพเดิม

๕. **ต้องเก็บรักษาไว้ในสภาพที่เหมาะสม** ภายหลังการดำเนินการซ่อมอนุรักษ์แล้ว ต้องจัดเก็บดูแลรักษาไว้ในสภาพที่เหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้อีกโดยต้องตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอหากพบปัญหาจะได้แก้ไขได้ทันทั่วทั้งที่





การซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายาก

การซ่อมแซมหนังสือโดยทั่วไป เป็นการทำให้หนังสือที่ชำรุดเสียหายกลับคืนสู่สภาพดีดังเดิมพร้อมใช้งานได้ต่อไป หนังสือที่ชำรุดมีด้วยกันหลายประเภท หลายลักษณะ เช่น หนังสือฉีกขาดเฉพาะที่ ฉีกขาดบางหน้า ปกและสันหลุด เป็นต้น การซ่อมหนังสือเหล่านี้ถ้าชำรุดไม่มากผู้ดูแลหนังสือสามารถซ่อมแซมได้ด้วยตนเองโดยใช้เวลาไม่นาน แต่ถ้าชำรุดเสียหายมากต้องมอบให้ผู้ที่มีความชำนาญด้านการซ่อมเป็นผู้ดำเนินการ อย่างไรก็ตามผู้ปฏิบัติงานต้องรู้จักสภาพความชำรุดของหนังสือ สามารถตัดแปลง แก้ไข นำวิธีการใหม่ๆ มาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพความชำรุดของหนังสือแต่ละเล่มได้เป็นอย่างดี

การซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายากนั้นไม่สามารถซ่อมได้ด้วยวิธีการเหมือนกับหนังสือธรรมดาโดยทั่วไป การปฏิบัติงานต้องเป็นไปตามขั้นตอนและถูกต้องตามหลักวิชาการ บางขั้นตอนต้องใช้กรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยดำเนินการเนื่องจากมีสาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพที่ไม่เหมือนกัน

ขั้นตอนการซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายาก

การซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายากมีขั้นตอนการดำเนินงาน ๓ ขั้นตอนดังต่อไปนี้

๑. การตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น ในเบื้องต้นต้องตรวจสอบลักษณะการชำรุดเสื่อมสภาพของหนังสือซึ่งอาจเกิดขึ้นได้หลายลักษณะจากสาเหตุต่างๆ กัน เช่น การชำรุดฉีกขาดของหนังสือ การกัดกินของสัตว์และแมลง การมีกรดเกิดขึ้นในเนื้อกระดาษ รอยเปื้อนต่างๆ และปัญหาที่เกิดจากน้ำหมึก เป็นต้น

๒. การหยุดยั้งปัญหา เป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ที่เป็นสาเหตุของการชำรุดเสื่อมสภาพให้หมดไป โดยดำเนินการแก้ไขตามลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นถ้าไม่แน่ใจในวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ควรปรึกษาผู้ที่มีความรู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์โดยตรง

๓. การซ่อมเสริมความแข็งแรง เมื่อจัดปัญหาที่เกิดขึ้นกับหนังสือหมดแล้วแต่สภาพการชำรุด กรอบเปราะ ฉีกขาด เนื้อกระดาษขาดหายยังคงปรากฏอยู่ การหยิบจับต้องระมัดระวัง เพราะอาจทำให้เกิดการชำรุดเสียหายได้อีก จึงต้องซ่อมเสริมความแข็งแรงให้กับกระดาษเพื่อให้กลับคืนสู่สภาพดีพร้อมใช้งานได้ต่อไป ซึ่งมีหลักสำคัญในการซ่อมแซมดังนี้

๑. ศึกษาค้นคว้าหาวิธีที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาใช้ให้ถูกต้องกับสภาพของเอกสารนั้น
๒. วัสดุที่นำมาซ่อมแซมต้องมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับของเดิม และต้องคงรูปลักษณะเดิมไว้ให้มากที่สุด
๓. เคมีภัณฑ์ที่นำมาใช้ต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหาย และไม่เป็นอันตรายต่อเนื้อวัสดุ
๔. ไม่ต่อเติมตัวอักษรหรือสีอื่นใดลงบนเอกสารที่ซ่อมแซม
๕. กระบวนการที่ใช้ในการซ่อมแซมสามารถแก้ไขให้กลับมาดังเดิมได้ หากมีปัญหเกิดขึ้นในอนาคต

ข้อควรปฏิบัติและการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน

๑. ห้องปฏิบัติการ

- ๑.๑ สถานที่ปฏิบัติงานควรเป็นสถานที่โปร่งโล่ง มีอากาศไหลเวียนถ่ายเทได้สะดวก หากมีงบประมาณควรติด

ตั้งเครื่องปรับอากาศ เครื่องดูดความชื้น พัดลมดูดอากาศ และเครื่องฟอกอากาศในห้องปฏิบัติงาน แต่ไม่ควรนำพัดลมมาใช้เพราะพัดลมจะทำให้ฝุ่นละออง เชื้อรา เชื้อโรค ฟูกระจายไปในอากาศมากขึ้น

๑.๒ สถานที่เก็บสารเคมีควรแยกออกจากห้องปฏิบัติการ และเป็นห้องที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งความร้อนมีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทได้สะดวก เพราะสารเคมีบางชนิดจะให้ไอระเหยที่ติดไฟง่ายจึงต้องระมัดระวังเป็นอย่างมากในการเก็บสารเคมีเหล่านี้

๑.๓ หนังสือที่รับเข้ามาใหม่ควรจัดวางแยกออกจากในห้อง หรือตู้ / ชั้นเฉพาะ เพื่อป้องกันความสกปรก จุลินทรีย์ หรือเชื้อราที่ติดมากับหนังสือ ซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนและสร้างปัญหาต่างๆ ให้กับหนังสือที่ซ่อมแซมแล้วได้อีก

๒. เครื่องมือ เครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน

๒.๑ โต๊ะปฏิบัติงานควรจัดวางเครื่องมือ เครื่องใช้ในการทำงานให้เป็นระเบียบไม่มีสิ่งกีดขวาง หมั่นดูแลรักษาความสะอาด

๒.๒ เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ เมื่อใช้งานเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดจัดเก็บเข้าที่เป็นระเบียบ

๒.๓ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องศึกษาคู่มือการใช้ให้เข้าใจ หมั่นตรวจตราดูแลอย่างสม่ำเสมอให้อยู่ในสภาพพร้อมปฏิบัติงาน ปิดสวิตซ์ทุกครั้งหลังเสร็จจากการใช้งาน

๓. ผู้ปฏิบัติงาน

๓.๑ ขณะปฏิบัติงาน ควรสวมเสื้อคลุม สวมถุงมือผ้าหรือถุงมือยาง ผ้าปิดจมูกเพื่อป้องกันฝุ่น สวมหน้ากากป้องกันไอระเหยจากสารเคมี เช่น ไอระเหยจากสารตะกั่วขณะพิมพ์ทองปึก เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมี หรือสิ่งสกปรกอื่นเข้าสู่ร่างกาย ถ้าขาดการป้องกันในเบื้องต้นอาจทำให้ระคายเคืองจมูกเกิดการไอหรือจาม ถ้าได้รับในปริมาณมากและเป็นระยะเวลานานอาจทำให้ปอดอักเสบได้ นอกจากนี้ จุลินทรีย์หรือเชื้อราบางชนิดจะทำให้เกิดอาการคันหรืออักเสบบริเวณผิวหนังที่สัมผัสกับเชื้อโรคเหล่านี้และอาจลุกลาม เป็นแผลเรื้อรังต่อไป

๓.๒ การใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ต้องมีอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ขณะเปลี่ยนใบมีดของเครื่องตัดกระดาษ ต้องสวมรองเท้านิรภัย กระแทกหัวเหล็ก การใช้เครื่องเย็บกระดาษ ควรสวมใส่แว่นกันเศษเหล็กกระเด็น การใช้ของมีคม เช่น มีด กรรไกร หรือเข็ม ต้องใช้ด้วยความระมัดระวังและเตรียมพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน เช่น ยารักษาแผลสด หรือพลาสติกปิดแผล

๓.๓ หลังจากเลิกปฏิบัติงาน จะต้องล้างมือให้สะอาด หรือใช้แอลกอฮอล์เช็ดทำความสะอาดบริเวณผิวหนังที่สัมผัสโดยตรงกับเชื้อโรคเหล่านี้ทุกครั้ง





อุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายาก

อุปกรณ์ที่ใช้ในการอนุรักษ์หนังสือหายาก เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ปฏิบัติงานต้องจัดหาเลือกใช้ให้ถูกต้องกับงานที่ปฏิบัติและที่สำคัญต้องจัดเตรียมไว้ให้พร้อมและมากพอสำหรับการใช้ในแต่ละคราวด้วย ดังมีรายการต่อไปนี้



๑. กรรไกร ๒. ปากคีบ ๓. มีดผ่าตัด ๔. มีดคัดเตอร์ ๕. สเปตูลา (Spatula) ๖. เข็มเย็บ
๗. แปรงขนอ่อนสำหรับทากาว ๘. พู่กันขนาดต่าง ๆ



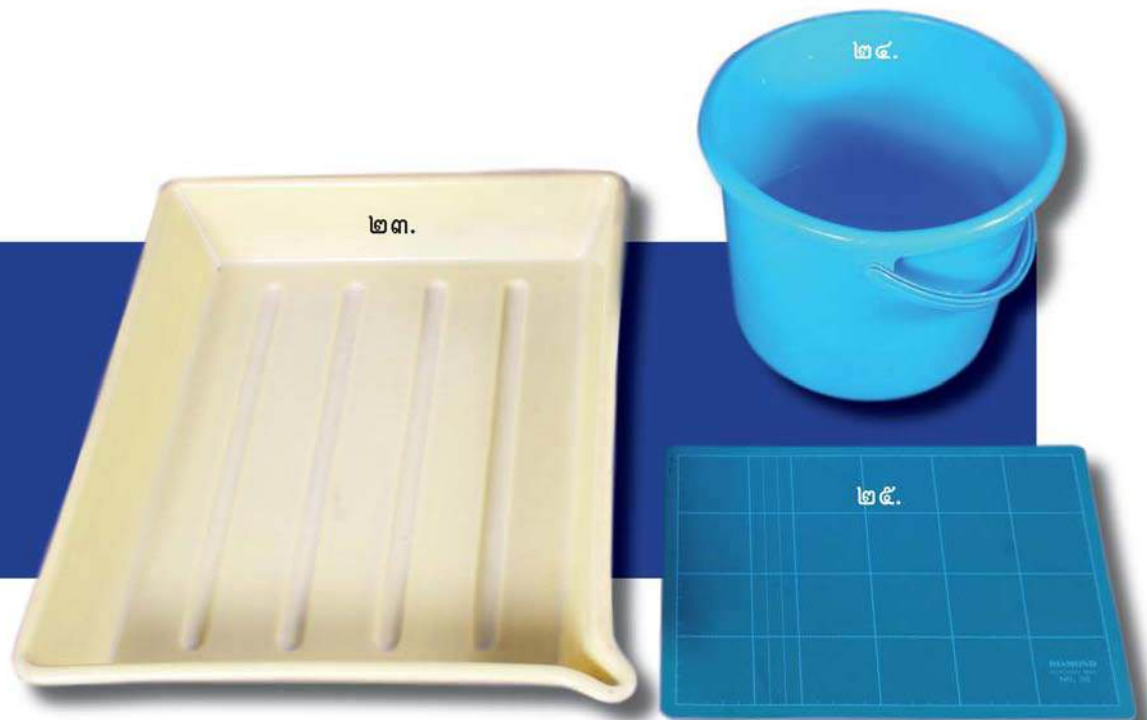
๙. แปรงขนอ่อนสำหรับปิดฝุ่น



๑๐. กระบอกฉีดน้ำ ๑๑. ฟองน้ำอย่างนุ่ม ๑๒. Beaker ขนาดต่างๆ ๑๓. ภาชนะใส่กา
๑๔. กระดาษสำหรับวัดค่าความเป็นกรดและด่าง (pH- paper) ๑๕. ดินสอดำ ๑๖. ยางลบ
๑๗. ถุงมือ ๑๘. ผ้าปิดจมูก ๑๙. สำลีก้าน



๒๐. กระดาษซับสีขาว ๒๑. กระดาษสาไร้กรดอย่างบาง ๒๒. กระดาษไข (Wax Paper)



๒๓. ถาดสำหรับแช่เอกสาร ๒๔. ภาชนะใส่น้ำ ๒๕. แผ่นรองตัด



๒๖. เครื่องชั่ง



๒๗. เครื่องดูดฝุ่นกำลังลมอ่อน



๒๘. กาว Methyl Cellulose ๒๙. Magnesium Carbonate ๓๐. Ethyl Methyl Ketone
๓๑. Dioxane ๓๒. Acetone ๓๓. Cellulose Acetate ๓๔. Barium Hydroxide ๓๕. Methanol
๓๖. Ethyl Alcohol

๓๗. โต๊ะกระจกสำหรับซ่อมเอกสาร
๓๘. ชั้นตากเอกสาร (โลหะปลอดสนิม)
๓๙. เครื่องอัดเอกสาร
๔๐. ตู้แช่แข็ง (Freezer)



การเตรียมวัสดุ และสารเคมี ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

วัสดุและสารเคมีแต่ละประเภทที่ใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายากมีขั้นตอนการจัดเตรียมดังนี้

การเตรียมกระดาษสาอย่างบาง สำหรับเสริมเอกสารให้แข็งแรง กระดาษสา มีลักษณะเป็นเยื่อไม้บางๆ มีความเหนียวเมื่อนำมาผึ่งกับกระดาษ ความบางของกระดาษสาจะทำให้มองเห็นตัวอักษรจากต้นฉบับ และความเหนียวของกระดาษสาจะช่วยเสริมให้เอกสารแข็งแรงขึ้น ทำโดยตัดกระดาษสาให้มีขนาดใหญ่กว่าเอกสารที่ต้องการเคลือบ ด้านละประมาณ ๑ - ๒ นิ้ว

การเตรียมกระดาษไข สำหรับรองเอกสารเวลาเคลือบโดยตัดกระดาษไขให้มีขนาดใหญ่กว่าเอกสารที่ต้องการเคลือบด้านละประมาณ ๒ นิ้ว

การเตรียมกระดาษซับสีชา สำหรับซับน้ำจากเอกสารเพื่อให้เอกสารแห้ง และเรียงเวลาที่น่าเอกสารเข้าเครื่องอัดเอกสารโดยตัดกระดาษซับให้มีขนาดกว้างประมาณ ๑๑ นิ้ว ยาว ๑๗ นิ้ว

การเตรียมแผ่นพลาสติกใสอย่างบาง สำหรับรองเอกสารก่อนนำลงแช่น้ำโดยตัดแผ่นพลาสติกให้มีขนาดใหญ่กว่าเอกสารต้นฉบับด้านละประมาณ ๑ นิ้ว แล้วเจาะรู เพื่อระบายน้ำ

การเตรียมกาว Methyl Cellulose (กาว MC) กาวนี้มีลักษณะเป็นผงสีขาวมีคุณสมบัติที่แมลงไม่มากัดกินและไม่เกิดเชื้อรา เมื่อเคลือบลงบนเอกสารแล้วถ้าต้องการแก้ไขให้เหมือนเดิมสามารถทำได้โดยการพรมน้ำลงบนกระดาษที่ใช้เสริมความแข็งแรงแล้วลอกขึ้นจากต้นฉบับ โดยใช้กาว MC ประมาณ ๑ - ๒ กรัม ผสมกับน้ำสะอาด ๑๐๐ มิลลิลิตร กวนจนกาวไม่จับตัวกันเป็นก้อนและมีความเหนียว ถ้าต้องการกาวข้นให้เพิ่มปริมาณกาว MC ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพเอกสารที่นำมาซ่อม

การเตรียมสารเคมีที่ใช้ลอกเทปกาว



ส่วนผสมของน้ำยาประกอบด้วยสารเคมี ๓ ชนิด ได้แก่

Acetone ๑ ส่วน

Ethyl Alcohol ๓ ส่วน

Toluene ๓ ส่วน

นำสารเคมีทั้ง ๓ ชนิด ผสมให้เข้ากันเสร็จแล้วจัดเก็บในภาชนะที่เป็นขวดแก้ว

การเตรียมสารเคมีเคลือบกันหมึกละลายน้ำ



ใช้สารเคมี ๔ ชนิด ได้แก่

Cellulose Acetate ๕%

Ethyl Methyl Ketone ๑ ส่วน

Dioxane ๑ ส่วน

Acetone ๑ ส่วน

ผสมให้เข้ากันและกวนจนสารละลายไม่จับตัวกันเป็นก้อนเสร็จแล้วจัดเก็บในภาชนะที่เป็นขวดแก้ว

การเตรียมสารเคมีที่ใช้ในการลดกรด



สารเคมีที่เลือกใช้ในการลดกรดมี ๒ วิธีคือ

วิธีที่ ๑ การลดกรดโดยใช้สารเคมีที่ละลายน้ำใช้

Magnesium Carbonate ๒๑๐ กรัม

น้ำสะอาด ๒๐๐ ลิตร

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ๑ ถัง



นำ Magnesium Carbonate ละลายลงในน้ำ แล้วใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ผ่านสารละลายที่ผสมแล้ว โดยใช้ท่อ
สายยางต่อจากถังแก๊สลงในถังน้ำยาประมาณ ๒ ชั่วโมง น้ำจะใสสะอาด
การจัดทำน้ำยาลดกรด ๑ ครั้งสามารถเก็บไว้ใช้ได้นาน



วิธีที่ ๒ การลดกรดโดยใช้สารเคมีที่ไม่ละลายน้ำใช้สารละลาย ๒ ชนิด ได้แก่

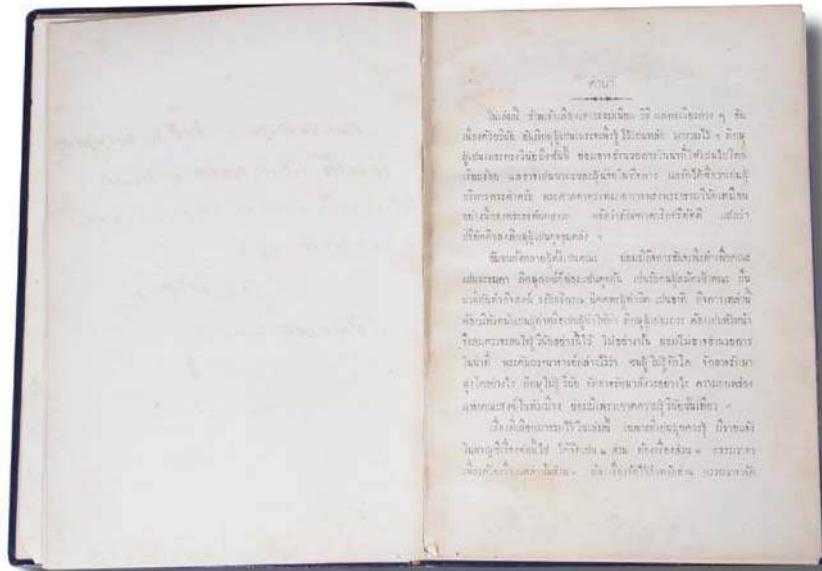


Barium Hydroxide ๑๙ กรัม

Methanol ๑ ลิตร

ผสมสารละลายให้เข้ากัน น้ำยาลดกรดตัวนี้จะระเหยง่ายแห้งเร็ว ควรผสมให้พอดีกับจำนวนเอกสารที่ต้องการลดกรด

วิธีการปฏิบัติงานอนุรักษ์



๑. การวิเคราะห์สภาพของหนังสือ การดำเนินการซ่อมอนุรักษ์หนังสือหายาก ต้องปฏิบัติงานตามลำดับ พร้อมทั้งจัดบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงานไว้เพื่อเป็นหลักฐาน เริ่มตั้งแต่ตรวจสอบดูลักษณะความชำรุดที่เกิดขึ้นเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขว่าการชำรุดลักษณะนี้ ควรใช้วัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมี ตลอดจนกรรมวิธีใดในการซ่อมแซมเพื่อให้หนังสือที่ชำรุดเสื่อมสภาพเหล่านี้อกลับมามีอยู่ในสภาพแข็งแรงสมบูรณ์มากที่สุด

๒. การบันทึกภาพและถ่ายทำสำเนาหนังสือต้นฉบับ ก่อนดำเนินการซ่อมอนุรักษ์ต้องถ่ายภาพด้านหน้า – ด้านหลังและเนื้อในของหนังสือไว้เป็นหลักฐานเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบสภาพของหนังสือก่อนทำการซ่อมและภายหลังการซ่อมอนุรักษ์แล้ว จัดทำสำเนาหนังสือไว้เพื่อบริการแล้วเก็บรักษาหนังสือต้นฉบับให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยเพื่อปกป้องคุ้มครองไม่ให้เกิดการสูญหายหรือชำรุดเสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควร วิธีการถ่ายทำสำเนาให้พิจารณาจากสภาพความชำรุดของหนังสือเป็นหลัก

๓. การบันทึกข้อมูลสภาพก่อนดำเนินการซ่อม ก่อนดำเนินการซ่อมต้องบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภายในภายนอกของหนังสือและขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างละเอียดลงในแบบกรอกข้อความเพื่อเป็นหลักฐานและสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าสำหรับการซ่อมอนุรักษ์ครั้งต่อไปได้ โดยระบุ

📖 ชื่อเรื่อง ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้าหนังสือ

📖 ลักษณะของหนังสือ รูปแบบ ขนาดรูปเล่ม วิธีการเย็บเล่ม

📖 สภาพความชำรุด เช่น เนื้อกระดาษ กรอบ เปราะ ฉีกขาด คราบเปื้อน หรือร่องรอยของแมลง เป็นต้น และเมื่อได้ปฏิบัติงานซ่อมเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องบันทึกรายละเอียดต่างๆ ลงในแบบกรอกข้อความเดียวกันโดยระบุ

📖 รายการวัสดุที่ใช้ในการซ่อมอนุรักษ์

📖 วิธีการที่ใช้

📖 สภาพของเอกสารภายหลังการซ่อมอนุรักษ์แล้ว

📖 วัน เดือน ปี ที่ดำเนินการ

📖 ผู้อนุรักษ์



๔. การจัดแมลงในหนังสือ หนังสือที่มีแมลงมาทำลายต้องจัดแมลงให้หมดโดยเร็วที่สุดก่อนการซ่อมอนุรักษ์และก่อนที่จะแพร่ไปสู่เล่มอื่นๆ วิธีการที่สำนักหอสมุดแห่งชาติ ปฏิบัติอยู่ในขณะนี้คือ การแช่แข็ง (Deep Freezing) วิธีนี้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน แมลงจะตายถ้าอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงทันทีโดยมีอุณหภูมิและระยะเวลาในการแช่ที่เหมาะสม การกำจัดแมลงด้วยวิธีแช่แข็งนี้ควรเป็นแมลงที่อาศัยอยู่ในหนังสือและไม่สามารถหลบหนีออกไปได้ง่าย เช่น มอดหนังสือ ระยะที่ทำลายหนังสือได้ค่อนข้างมากคือ ระยะที่เป็นตัวหนอน เพราะกระดากเป็นอาหารที่ดีของตัวอ่อน ไม่ควรใช้กำจัดแมลงที่เคลื่อนที่ได้เร็วและไม่ได้อาศัยอยู่ภายในหนังสือ เช่น แมลงสาบหรือแมลงสามง่าม เพราะแมลงเหล่านี้จะหลบหนีออกไปก่อนที่จะนำไปแช่แข็ง



ขั้นตอนการแช่แข็งหนังสือเพื่อจัดแมลง



 นำหนังสือบรรจุในกล่องพลาสติกหรือถุงพลาสติกอย่างหนาไม่ควรซ้อนหนังสือให้หนามาก



 ปิดฝากล่องหรือปากถุงให้สนิทเพื่อป้องกันความชื้น

 เปิดเครื่องทำความเย็นเตรียมไว้ก่อนให้อุณหภูมิอยู่ที่ระหว่าง -๑๔ ถึง -๒๐ องศาเซลเซียส เพื่อป้องกัน
แมลงปรับสภาพของตัวเอง



 นำหนังสือที่บรรจุเรียบร้อยแล้วเข้าตู้แช่แข็ง ประมาณ ๕ - ๗ วัน หลังจากนั้นนำถุงหรือกล่องที่บรรจุหนังสือออกจากตู้แช่แข็งมาวางไว้ในอุณหภูมิของห้องโดยยังไม่เปิดปากถุงหรือกล่องประมาณ ๓ - ๕ วัน เพื่อปรับสภาพอากาศภายในถุงและนอกถุง



๕. การตรวจสอบสภาพความเป็นกรดในกระดาษ จำเป็นต้องทำให้รู้ว่ากระดาษนั้นมีความเป็นกรดหรือต่างมากน้อยเท่าใด จำเป็นต้องลดกรดหรือไม่โดยสังเกตได้จากเนื้อกระดาษเปลี่ยนจากสีเดิมจากสีขาว หรือขาวนวล เปลี่ยนเป็นสีเหลือง น้ำตาล เมื่อจับดูจะกรอบเปราะ แตกหักได้ง่าย ซึ่งอาจเกิดจากการดในเนื้อกระดาษ สามารถตรวจวัดความเป็นกรดได้ด้วยกระดาษ pH-paper ซึ่งเป็นกระดาษทดสอบความเป็นกรดและด่างบรรจุอยู่ในกล่อง บนกล่องจะมีตารางสีควบคู่อยู่กับตัวเลขแสดงค่าความเป็นกรดและด่าง

วิธีตรวจสอบความเป็นกรดของกระดาษ มีขั้นตอนดังนี้



📖 หยดน้ำกลั่นลงบนบริเวณส่วนที่เป็นที่ว่างของเนื้อกระดาษ



📖 นำกระดาษทดสอบ pH – paper วางทับลงบนรอยเปื้อน

📖 นำแผ่นพลาสติกวางทับลงบนกระดาษทดสอบ กดทับทิ้งไว้สักครู่



📖 นำ pH - paper ที่เปลี่ยนสีไปตรวจดูค่าความเป็นกรดโดยเปรียบเทียบกับตารางสีที่อยู่บนกล่อง จดบันทึกค่าที่ได้ไว้

หมายเลข	๐ - ๖	แสดงค่าความเป็นกรด
„	๗	แสดงค่าความเป็นกลาง
„	๘ - ๑๔	แสดงค่าความเป็นด่าง

๖. การตรวจสอบการละลายของหมึก เพื่อให้รู้ว่าน้ำหมึกที่ใช้เขียนบนกระดาษนั้นละลายน้ำหรือไม่ หนังสือที่มีการเขียนด้วยหมึกปรากฏอยู่ ก่อนจะนำไปซ่อมอนุรักษ์ด้วยวิธีการใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ หมึกที่เขียนอยู่อาจละลายได้ในน้ำ ถ้าต้องการให้ข้อความเหล่านั้นปรากฏอยู่ต้องทาน้ำยาเคลือบกันหมึกเพื่อป้องกันหมึกที่เขียนอยู่ลบเลือนหรือสูญหายไป

วิธีตรวจสอบการละลายของหมึก มีขั้นตอนดังนี้



📖 หยดน้ำกลั่นลงบนส่วนหางของตัวอักษรทิ้งไว้สักครู



📖 นำสำลีก้อนมาแตะหรือซับเบาๆ ถ้ามีสีของหมึกปรากฏติดอยู่บนสำลี แสดงว่าหมึกละลายได้ในน้ำ ต้องทาน้ำยาเคลือบกันหมึกละลายเสียก่อนที่จะดำเนินการซ่อมขั้นต่อไป เพื่อป้องกันการละลายของหมึก



📖 การเคลือบป้องกันหมึกละลาย ทำได้โดยนำพู่กันจุ่มน้ำยากันหมึกละลายที่ผสมเตรียมไว้ นำมาทาลงบนผิวหน้าตัวอักษร ปล่อยให้แห้ง น้ำยาจะเป็นตัวเคลือบกันหมึกไม่ให้ละลายเมื่อโดนน้ำ



๗. การขจัดรอยเปื้อนจากเทปกาว หนังสือบางเล่มมีรอยเปื้อนจากเทปกาวที่นำมาซ่อมรอยฉีกขาด ซึ่งเป็นการซ่อมที่ไม่ถูกวิธีเมื่อนานไปเทปกาวเหล่านี้จะเสื่อมสภาพแยกตัวออกจากกระดาษเหลือไว้แต่รอยเปื้อนเป็นคราบสกปรกสีน้ำตาลติดแน่นอยู่ ต้องลอกเทปกาวเหล่านี้ออกให้หมด

วิธีการลอกเทปกาวออกจากกระดาษ มีขั้นตอนดังนี้

- 📖 วางเอกสารที่มีเทปกาวติดอยู่ลงบนกระดาษซับ
- 📖 ใช้ฟู่กันจุ่มน้ำยาลอกเทปกาวที่ผสมเตรียมไว้แล้วทาลงบนบริเวณที่มีเทปกาว น้ำยานี้ระเหยง่าย แห้งเร็ว และเป็นตัวละลายกาวเหนียวที่ติดอยู่



📖 ใช้ปลายมีดค่อยๆ แะริมขอบเทปกาวให้เปิดขึ้น แล้วใช้ปากคีบค่อยๆ คีบเทปกาวออกจากกระดาษ สลับกับการทาน้ำยาเรื่อยๆ

📖 เมื่อเทปกาวหลุดลอกออกไปหมดแล้วแต่คราบกาวเหนียวยังคงปรากฏอยู่ นำสำลีก้อนจุ่มน้ำยา แล้วนำมาแตะซับคราบกาวเหนียวที่ติดค้างอยู่จนหมด



๘. การให้รหัสประจำแผ่นของหนังสือ ต้องทำไว้ก่อนจะเลาะรูปเล่ม แยกเอกสารออกเป็นแผ่น ต้องเขียนหมายเลขกำกับแต่ละแผ่นไว้ที่มุมล่างด้านขวาด้วยดินสอดำ เพื่อเรียงลำดับได้ถูกต้องตามต้นฉบับเดิมเมื่อทำการซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

๙. การเลาะรูปเล่มแยกเอกสารออกเป็นแผ่น มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้



📖 เลาะปกหนังสือออกจากตัวเล่มแยกไว้



📖 เลาะด้ายหรือลวดที่เย็บหนังสือออกควรทำด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้เนื้อกระดาษฉีกขาด



📖 บริเวณสันหนังสือที่มีกาวเกาะติดอยู่ต้องขจัดออกโดยใช้มีดค่อยๆ ขูดและคราบกาวที่ติดอยู่ออกให้หมด โดยระวังไม่ให้เนื้อกระดาษฉีกขาด

📖 ตรวจสอบลักษณะการจัดดยก เป็นแผ่นพับคู่เรียงสอดกันเป็นยก แผ่นเดียว มีแผ่นพับสอดแทรกมาในตัวเล่มด้วยหรือไม่และมีรูปแบบการพับเป็นอย่างไร

📖 เลาะแยกต้นฉบับออกเป็นแผ่นตามลักษณะของการจัดดยก โดยระวังการแตกหักของเนื้อกระดาษ ถ้าพบมีการแตกหักตรงส่วนไหน ต้องจัดเก็บรวบรวมชิ้นส่วนนำมาเพื่อต่อติดกันไว้ให้เหมือนเดิม

๑๐. การทำความสะอาด เพื่อขจัดความสกปรกต่างๆ ของกระดาษ การทำความสะอาดมี ๒ วิธี คือ การทำความสะอาดแห้ง และการทำความสะอาดเปียก

การทำความสะอาดแห้ง เพื่อขจัดคราบสกปรกบนผิวหน้าของกระดาษ โดยใช้เครื่องดูดฝุ่นกำลังลมอ่อนหรือแปรงขนอ่อนปัดฝุ่นผงที่ละแผ่นทั้งด้านหน้า และด้านหลังปัดไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีกระดาษรองรับเศษผงอยู่ด้านล่างเพื่อป้องกันความสกปรกกระจายไปที่อื่น เมื่อปัดฝุ่นเรียบร้อยแล้วตรวจสอบดูคราบสกปรกอื่นๆ ที่อยู่ในเนื้อกระดาษ เช่น คราบทางเดินของปลวก รังไข่แมลงสาบ เป็นต้น ถ้าพบต้องขจัดคราบสกปรกเหล่านี้่ออกให้หมด โดยใช้มีด หรือเข็มเย็บ ค่อยๆ แะะเขี่ยความสกปรกเหล่านี้โดยระวังไม่ให้เกิดความเสียหายกับกระดาษ





การทำความสะอาดเปียก ด้วยการใช้น้ำทำความสะอาด เป็นการทำความสะอาดในส่วนที่ลึกลงไปจากผิวหน้าของกระดาษในกรณีที่กระดาษมีความสกปรกมากหรือบางเล่มที่มีกลิ่นเหม็นอับ การทำความสะอาดด้วยการปิดฝุ่นอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ การล้างน้ำจะช่วยให้กระดาษสะอาดมากขึ้น ควรแยกกันแช่น้ำระหว่างเนื้อในกับปกหนังสือที่เป็นปกแข็ง

วิธีการแช่น้ำทำความสะอาดเนื้อในของหนังสือ มีขั้นตอนดังนี้



📖 นำน้ำสะอาดใส่ถาดประมาณ ๓/๔ ของถาด

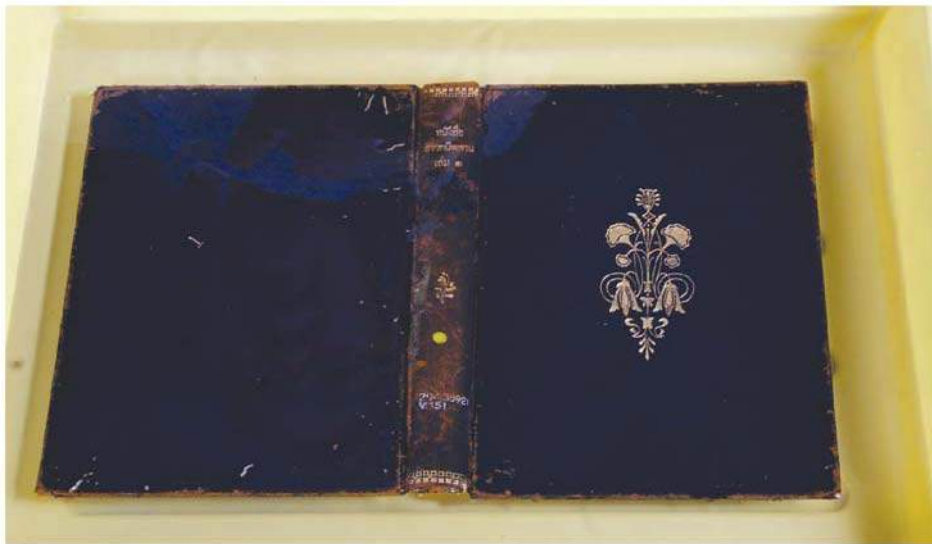


📖 นำเอกสารลงแช่ในน้ำสะอาดที่สะอาดแล้ว ถ้าเอกสารชำรุดกรอบเปราะมากนำแผ่นพลาสติกใสที่เจาะรูระบายน้ำไว้แล้วนำมาประกบด้านหน้าและด้านหลังที่สะอาดแล้ว กดเอกสารเบาๆ ให้น้ำท่วมแผ่นเอกสาร แช่ทิ้งไว้ในน้ำประมาณ ๕ นาที แล้วนำขึ้นตากหรือนำไปลดกรดต่อไป

📖 สังเกตความสะอาด หรือสกปรกได้จากน้ำที่แช่อยู่ จากเดิมน้ำใสสะอาดจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีน้ำตาล จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสภาพกระดาษ

หนังสือปกแข็งที่สภาพปกชำรุดเสียหายมากไม่สามารถซ่อมแซมให้กลับมาดีดังเดิม ต้องจัดทำปกขึ้นมาทดแทนใหม่แล้วนำปกเดิมไปเลาะแยกวัสดุที่ใช้หุ้มกระดาษแข็งออก วัสดุที่ได้นำไปเสริมความแข็งแรงด้วยกระดาษสาแล้วเย็บรวมไว้ในเล่มที่ซ่อมอนุรักษ์แล้วเพื่อเป็นหลักฐานถึงลักษณะของปกเดิม

วิธีการแช่น้ำทำความสะอาดปกหนังสือ มีขั้นตอนดังนี้

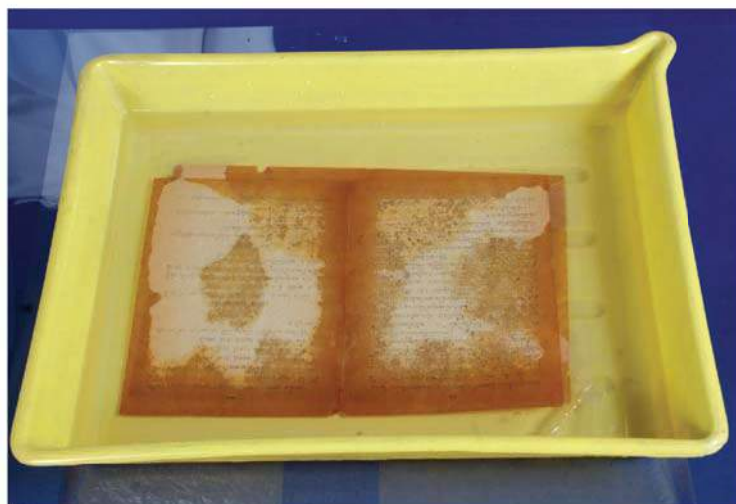


📖 นำปกหนังสือที่เป็นปกแข็งลงแช่ทิ้งไว้ในน้ำจืดกว่าส่วนที่เป็นวัสดุหุ้มปกที่ผนึกไว้ด้วยกาวกับกระดาษแข็งหลุดร่อนแยกตัวออกจากกัน

📖 ล้างทำความสะอาดคราบกาวที่เกาะติดอยู่กับวัสดุหุ้มปกออกให้หมดแล้วนำไปตากให้แห้งบนตะแกรง

๑๑. การลดกรดในกระดาษ ก่อนการซ่อมกระดาษถ้าตรวจพบกรดในเนื้อกระดาษแล้วไม่ได้ล้างออกหรือลดกรด กรดที่มีอยู่อาจทำลายให้เนื้อกระดาษชำรุดเสื่อมสภาพลงเรื่อยๆ จะต้องทำการล้างกรดเหล่านี้ออกเสียก่อนที่จะทำการซ่อมแซมในลำดับต่อไป โดยใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นด่างเพื่อให้กรดมีสภาพเป็นกลาง

การลดกรดที่เลือกใช้อยู่ในปัจจุบันมี ๒ วิธีคือ



๑. ใช้สารละลายแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ที่ผสมเตรียมไว้แล้ว

📖 เทน้ำยาลดกรดลงในถาดประมาณ ๓/๔ ของถาด

📖 นำเอกสารลงแช่ในน้ำยาลดกรดทีละแผ่น กระดาษที่ชำรุดมาก ก่อนแช่น้ำนำแผ่นพลาสติกใสเจาะรูระบายน้ำประกบด้านหน้าและด้านหลังของกระดาษก่อนนำลงแช่

📖 กดแผ่นเอกสารเบาๆ เพื่อให้ น้ำยาท่วมแผ่นเอกสาร แช่ทิ้งไว้ประมาณ ๑๕ นาที



📖 นำเอกสารขึ้นจากถาดที่ละแผ่นวางตากบนตะแกรงโดยตั้งแผ่นพลาสติกที่ประกบออก ผึ่งทิ้งไว้ให้แห้ง โดยไม่ให้ถูกแสงแดด

๒. ใช้สารละลาย Barium Hydroxide ที่ผสมเตรียมไว้แล้ว

📖 เป็นการลดกรดอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะสำหรับเอกสารที่ชำรุดกรอบเปราะมาก ทำโดยใช้แปรงขนอ่อนจุ่มน้ำยาแล้วนำมาทาลงบนกระดาษ หรือใช้สเปรย์พ่นลงบนกระดาษ

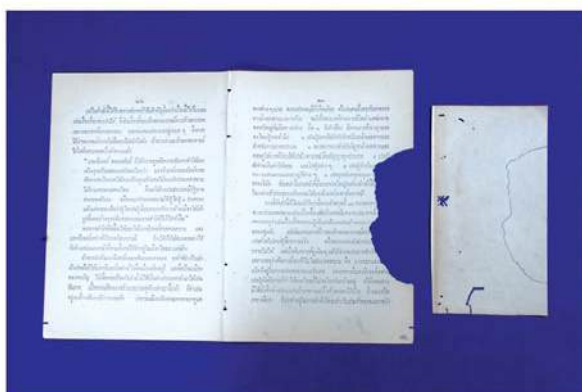
การเลือกใช้เคมีภัณฑ์หรือวิธีการใดก็ตามต้องพิจารณาจากสภาพความชำรุดของกระดาษ

๑๒. การซ่อมเสริมความแข็งแรง ทำโดยการเคลือบด้วยกระดาษสาและทากาว Methyl Cellulose ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง หรือด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งแล้วแต่ความชำรุดของเอกสาร ในบริเวณส่วนที่เนื้อกระดาษขาดหายจะมีอักษรหรือไม่ก็ตามต้องเสริมส่วนที่ขาดหายให้เต็มแผ่น โดยไม่ต้องเติมข้อความใดๆ ลงไป คงปล่อยให้ว่างไว้อย่างนั้น และพิจารณาวิธีการซ่อมเสริมตามลักษณะของเอกสารนั้นว่าเป็นแผ่นพับคู่ หรือแผ่นเดี่ยว

เอกสารแผ่นพับคู่ ขนาดของกระดาษสาที่ปิดทับลงไปต้องคลุมต้นฉบับหมดทุกด้าน ด้านละประมาณ ๑/๒ นิ้ว บริเวณสันพับกลาง เสริมด้วยกระดาษสาเส้นเล็กกว้าง ๑ ซม. ๑ ชั้น เพื่อเสริมความแข็งแรง

เอกสารแผ่นเดี่ยว เมื่อปิดทับด้วยกระดาษสาแล้ว ด้านซ้ายมือซึ่งเป็นสันหนังสือ มีขนาดความกว้าง ๒ นิ้ว

กรณีที่เนื้อกระดาษขาดหายไป มีวิธีเสริม ๒ วิธี คือ



วิธีที่ ๑ เสริมด้วยกระดาษที่มีลักษณะใกล้เคียงกับต้นฉบับ มีขั้นตอนดังนี้

📖 นำกระดาษที่มีสีและความหนาใกล้เคียงกับต้นฉบับมาลดกรดเตรียมไว้

📖 นำต้นฉบับที่เนื้อกระดาษขาดหายไปมาวางทับกับกระดาษที่นำมาเสริม แล้วใช้ดินสอวาดเส้นตามรอยที่ฉีกขาดนั้น



 ตัดกระดาษที่ใช้เสริมให้เป็นรูปแบบตามรอยที่วาดไว้เพื่อเตรียมนำมาเสริมบริเวณที่ขาดหาย

วิธีที่ ๒ เสริมด้วยกระดาษสาอย่างบาง โดยนำกระดาษสาอย่างบางมาเสริมทีละชั้น สลับกับการทา Methyl Cellulose ตรงบริเวณส่วนที่ขาดหาย ให้ความหนาเท่ากับเอกสารต้นฉบับ โดยใช้ปากคีบดึงเยื่อกระดาษสาส่วนเกินออก

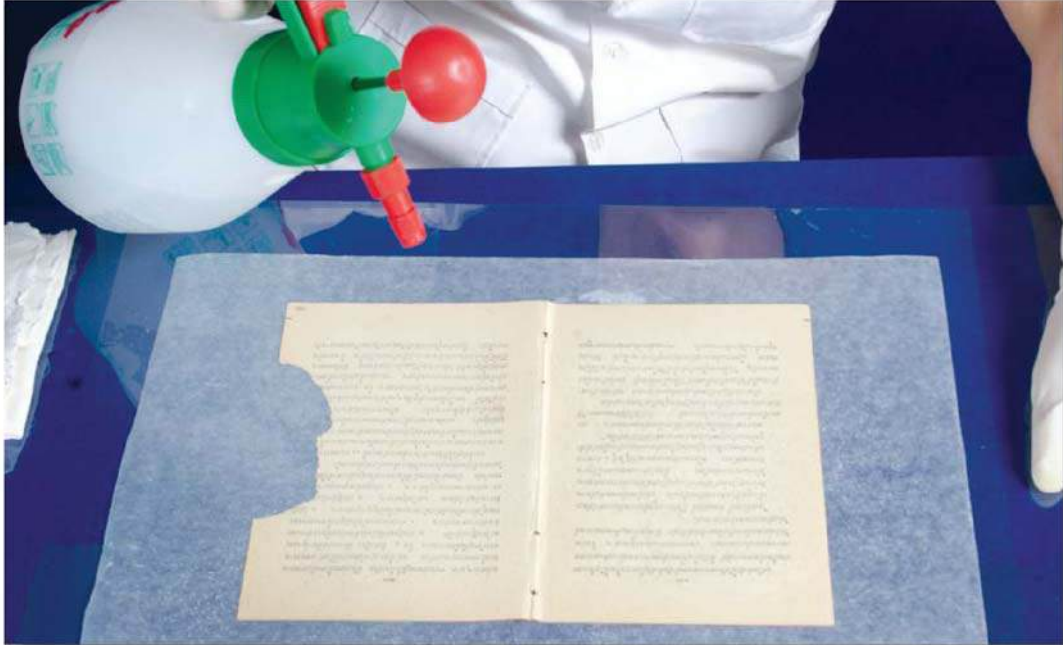


การเลือกที่จะซ่อมเสริมด้วยวิธีที่ ๑ หรือ วิธีที่ ๒ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมของสภาพกระดาษ



วิธีการเคลือบเอกสารด้วยกระดาษสาและกาว Methyl Cellulose มีขั้นตอนดังนี้

เคลือบด้านหน้า



📖 วางเอกสารลงบนกระดาษสา ใช้กระบอกฉีดน้ำ ฉีดพรมน้ำลงบนเอกสารให้ทั่วทั้งแผ่น



📖 ใช้แปรงขนอ่อนจุ่มกาว Methyl Cellulose ทาลงบนเอกสารเกลี่ยกาวให้เรียบทั่วทั้งแผ่น พร้อมทั้งสำรวจขนแปรงที่อาจหลุดร่วงอยู่ เมื่อพบใช้ปากคีบดึงออก



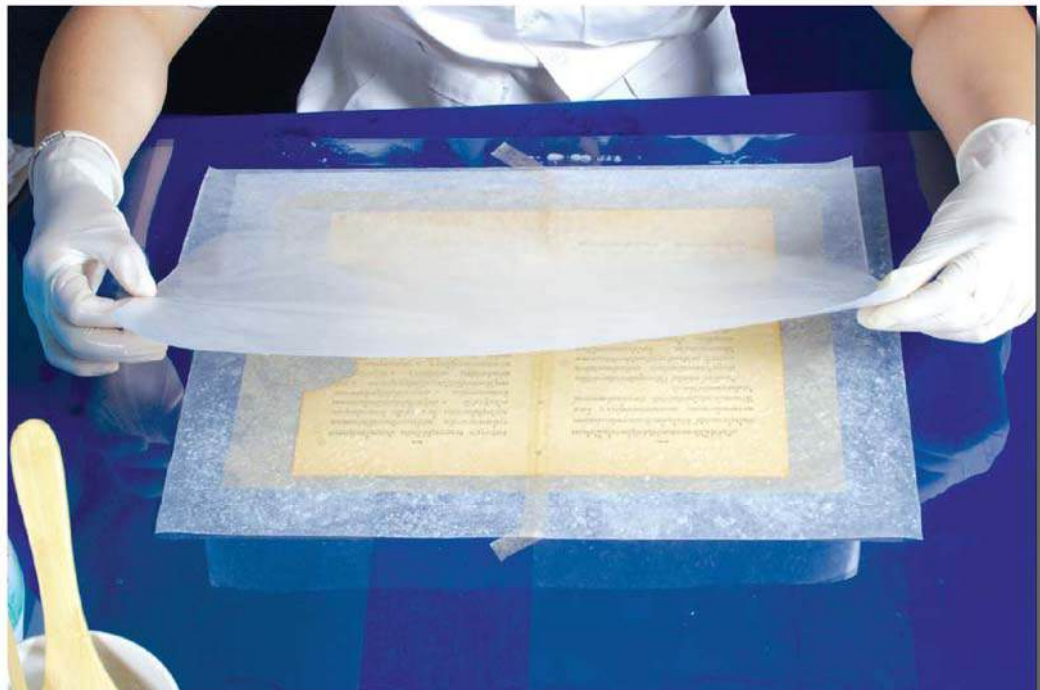
📖 เสริมด้วยกระดาษสาเส้นเล็กๆ บริเวณด้านสัน ๑ ชั้น



📖 วางกระดาษสาปิดทับลงบนเอกสารโดยวางให้เรียบและตึงระวังไม่ให้เกิดรอยย่นหรือรอยพับ



📖 นำฟองน้ำชุบน้ำบิดพอหมาดๆ ตบเบาๆ ลงบนกระดาษสาโดยตบไล่จากกึ่งกลางออกไปด้านขอบข้างของเอกสารทุกด้านเป็นการไล่ฟองอากาศเพื่อให้กระดาษเรียบทั่วกันทั้งแผ่น



📖 ปิดทับด้วยกระดาษไขเพื่อป้องกันเอกสารที่เคลือบไว้แล้วไปติดกับกระดาษแผ่นอื่น แล้วพลิกกลับไปทำอีกด้าน

เคลือบด้านหลัง

📖 ตีงกระดาษไขที่วางรองเอกสารออก ฉีดพรมน้ำลงบนเอกสารให้ทั่วทั้งแผ่น แล้วทาด้วยกาว Methyl Cellulose ทำเหมือนการเคลือบด้านหน้า



📖 เสริมบริเวณที่ขาดหายด้วยกระดาษเสริมที่ตัดเตรียมไว้หรือเสริมด้วยกระดาษสาที่ละชั้นลงบนบริเวณที่ขาดหายจนมีความหนาเท่ากับเอกสารต้นฉบับ

📖 วางกระดาษสาปิดทับด้านหลังให้เป็นแนวเดียวกันกับกระดาษสาที่เคลือบไว้แล้ว ๑ ด้าน

📖 ตบด้วยฟองน้ำเบาๆ ให้เรียบทั่วกันทั้งแผ่นโดยระวังไม่ให้ส่วนที่เสริมไว้แยกหลุดจากต้นฉบับ

📖 นำไปผึ่งไว้บนตะแกรงให้แห้งโดยไม่ถูกแสงแดด

๑๓. การทำเอกสารให้เรียบ เมื่อได้ซ่อมเสริม และเคลือบกระดาษเสร็จแล้ว จะต้องทำกระดาษให้เรียบ โดยมีขั้นตอนดังนี้



📖 ลอกกระดาษไขที่วางรองเอกสารออก ใช้กระบอกระบายฉีดพรมน้ำลงบนเอกสารเล็กน้อยให้ทั่วแผ่นทั้งด้านหน้าและด้านหลัง



📖 นำเอกสารที่ฉีดพรมน้ำแล้ววางลงบนกระดาษซับสลับกันแผ่นต่อแผ่นแล้วนำเข้าเครื่องอัดเอกสารทิ้งไว้
สักครู่



📖 นำเอกสารออกจากเครื่องอัดเอกสารแล้วเปลี่ยนกระดาษซับทำเช่นนี้ ๒ - ๓ ครั้งจนเอกสารแห้งดีแล้ว
จึงนำเข้าเครื่องอัดเอกสารทิ้งไว้ประมาณ ๑ - ๒ คืน เพื่อให้เอกสารเรียบและแห้ง

📖 กระดาษซับที่ใช้แล้วนำไปผึ่งให้แห้งสามารถนำกลับมาใช้ได้อีกจนกว่าจะชำรุด

ในกรณีที่เอกสารมีขนาดใหญ่ไม่สามารถนำเข้าเครื่องอัดเอกสารได้ เช่นแผ่นพับขนาดใหญ่ การทำเอกสารให้เรียบมีวิธีการดังนี้

☞ เช็ดทำความสะอาดโต๊ะกระจก



☞ ใช้กระบอกฉีดพรมน้ำลงบนโต๊ะกระจกและบนเอกสารเล็กน้อย



☞ นำเอกสารวางลงบนโต๊ะกระจกใช้แปรงปาดลงบนเอกสารให้ทั่วทั้งแผ่นสลับกับการพรมน้ำ เพื่อไล่ฟองอากาศและให้เอกสารเรียบแนบติดกับโต๊ะกระจก



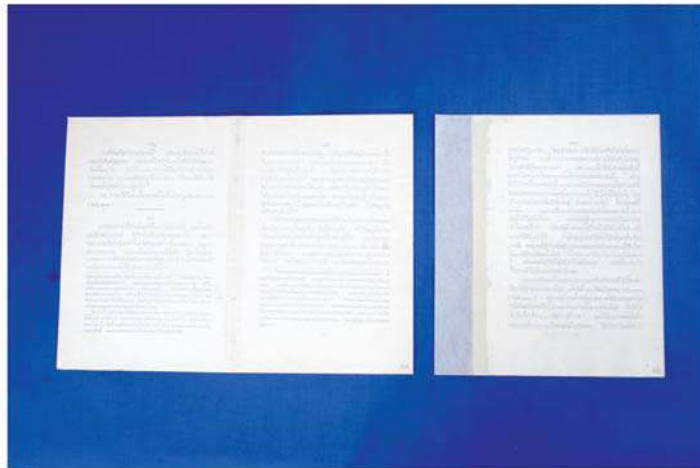
☞ ทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ ๑ วัน เมื่อแห้งแล้วค่อยๆ ลอกเอกสารขึ้นจากโต๊ะ ตัดขอบให้เรียบร้อย พับกลับไปอยู่ในลักษณะเดิม



๑๔. นำเอกสารที่อัดเรียบแล้วมาตัดกระดาษส่วนที่เกินจากต้นฉบับออก



📖 ตัดกระดาษส่วนเกินออกจากต้นฉบับ



📖 แผ่นพับคู่ ใช้มีดตัดกระดาษส่วนเกินออกให้เหลือชิดกับต้นฉบับ ด้านละ ๑/๑๖ นิ้ว ทั้ง ๔ ด้าน

📖 แผ่นเดี่ยว ตัดกระดาษส่วนเกินออก ๓ ด้าน ยกเว้นด้านซ้ายมือ ที่เป็นสันหนังสือตัดออกเหลือกว้าง ๑.๕ นิ้ว เพื่อใช้สำหรับการเย็บเล่ม



ตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง พร้อมทั้งจัดเก็บเรียงลำดับเลขหน้าตามต้นฉบับ

การเย็บเล่มเข้าปกหนังสืออนุรักษ์

หนังสือหายากที่ได้อนุรักษ์ตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องนำมาเย็บเล่มเข้าปกพิมพ์
เดินทาง เพื่อจัดเก็บเป็นต้นฉบับหนังสืออนุรักษ์ สิ่งที่ต้องใช้ดำเนินการคือวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องจัดเตรียมไว้ล่วงหน้าดังนี้



๑. เข็ม ๒. ด้ายเย็บ ๓. เชือกสำหรับทำเสาผ้า ๔. เทียน ๕. กระดาษสาอย่างหนา ๖. กระดาษขาวปอนด์ไร้กรด
๗. กาว ๘. ผ้าเช็ดกาว ๙. ผ้าค้ำหนังสือ ๑๐. ผ้าขาวบาง ๑๑. กระดาษแข็งเบอร์ ๒๔ ๑๒. กระดาษการ์ดสี
๓๕๐ แกรม ๑๓. ผ้าแรกซีน ๑๔. เทปพิมพ์ทอง



๑๕. กรรไกร ๑๖. เลื่อย ๑๗. ไม้เนียน ๑๘. คัดเตอร์ ๑๙. แปรงทากาว ๒๐. พู่กัน ๒๑. ไม้บรรทัดเหล็ก
๒๒. ตัวหนีบหนังสือ ๒๓. กระบุงกาว ๒๔. ที่ทับกระดาษที่มีน้ำหนักพอสมควร



๒๕. กี่



๒๖. เครื่องตัดกระดาษด้วยมือ



๒๗. บล็อกลับชื่อเรื่อง ๒๘. บล็อกชื่อเรื่องหน้าปก



๒๗.



๒๘.

๒๙. เครื่องพิมพ์เดินทอง



การปฏิบัติงานเย็บเล่มเข้าปกหนังสือที่อนุรักษ์แล้วต้องดำเนินการตามลำดับดังนี้

๑. การตรวจหน้าและยกหนังสือ มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑.๑ ตรวจสอบสภาพของหนังสือทุกหน้าว่าต้องไม่มีการโป่งพอง มีเศษวัสดุหรือกระดาษติดอยู่ในหน้านั้นๆ กระดาษที่เคลือบไม่มีการฉีกขาด

๑.๒ ตรวจเลขหน้าของหนังสือ และเลขหน้าหนังสือของผู้อนุรักษ์ให้ถูกต้อง





๑.๓ ถ้าหากมีปกชื่อเรื่องหนังสือ ชื่อที่สันหนังสือ และปกหลังของหนังสือ ทั้งหนังสือปกแข็งและหนังสือปกอ่อนที่อนุรักษ์แล้วต้องเย็บเข้าเล่มด้วยโดยปกหน้าและสันหนังสืออยู่ในยกแรกส่วนปกหลังเย็บเข้าในยกสุดท้าย

๑.๔ ถ้าหนังสือเป็นยก ต้องตรวจสอบสภาพของยกหนังสือทุกยกกว่ามีสภาพแข็งแรงพอในการเย็บหรือไม่เพราะเวลาพับยกหนังสือ ตรงรอยพับจะแตกทำให้เกิดปัญหาในการเย็บ จะต้องเสริมสันยกนั้นๆ ให้แข็งแรงเสียก่อน

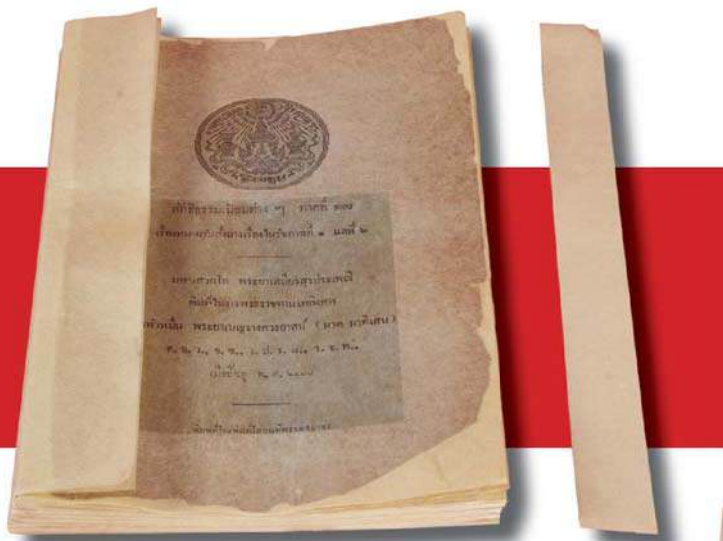


๑.๕ ถ้าหนังสือที่ทำการอนุรักษ์มาเป็นแผ่นๆ ต้องจัดรวมกันให้เป็นยก

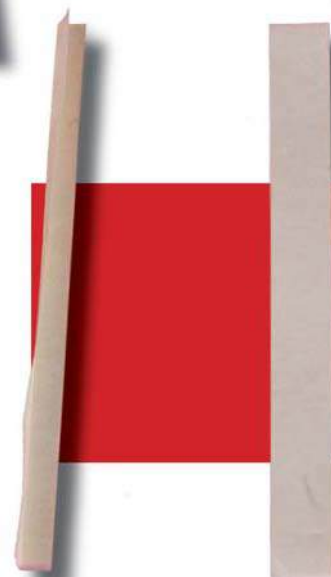


๒. การเสริมใบรองรองปก มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๒.๑ ตัดกระดาษสาอย่างหนาให้กว้าง ๑ นิ้วยาวกว่าตัวเล่มหนังสือที่อนุรักษ์



๒.๒ พับครึ่งกระดาษสา และตัดให้ยาวเท่ากับตัวเล่มหนังสือ



๒.๓ นำกระดาษสาเสริมเข้าในยกแรกและยกสุดท้าย





๓. การเย็บหนังสืออนุรักษ์

การเย็บเล่มหนังสืออนุรักษ์จะใช้วิธีการเย็บแบบเย็บกึ่งด้วยมือ เพราะการเย็บกึ่ง เป็นการเย็บที่เหมาะสมกับหนังสือที่พิมพ์เป็นยกๆ การเย็บวิธีนี้หนังสือสามารถเปิดได้ ๑๘๐ องศา และเป็นวิธีที่ไม่ทำให้หนังสือชำรุด อย่างเช่น การเย็บเจาะ ซึ่งกระดาษเป็นรู อุปกรณ์สำหรับการใช้ในการเย็บเรียกว่า “กึ่ง” มีลักษณะเป็นโครงไม้ ๒ ชั้น ชั้นใหญ่สำหรับวางหนังสือ ชั้นเล็กสำหรับผูกด้ายที่ทำเป็นเสาหลัก มีเสา ๒ ข้าง มีหัวเสาทั้ง ๒ ข้างมีไม้พาดขวางไว้สำหรับผูกด้าย ดังรูป



วิธีการเย็บกึ่ง (สมมุติว่าหนังสือมีจำนวนยก ๑๒ ยก) มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. กระทั่งสันหนังสือให้เรียบ



๒. นำหนังสือใส่ที่หนีบหนังสือให้สันเลยมมา ๑ เซนติเมตร



๓. ทำเครื่องหมายสำหรับเย็บโดยใช้ดินสอขีดเส้นจากยกที่ ๑ จนถึงยกสุดท้ายคือยกที่ ๑๒

📖 เว้นระยะหัวหนังสือถึงจุด A ประมาณ ๑/๒ นิ้ว

📖 เว้นระยะท้ายหนังสือถึงจุด D ประมาณ ๑/๒ นิ้ว

📖 ทาจุดกึ่งกลางระหว่างจุด A และจุด D

📖 แบ่งระยะจุดกึ่งกลางถึงจุด A และจุดกึ่งกลางถึงจุด D เท่าๆกัน

ทำเครื่องหมายไว้คือจุด B และ C



๔. เลื่อยตามรอยที่ทำเครื่องหมายไว้คือจุด A, B, C และ D ลึกประมาณ ๑/๔ เซนติเมตร



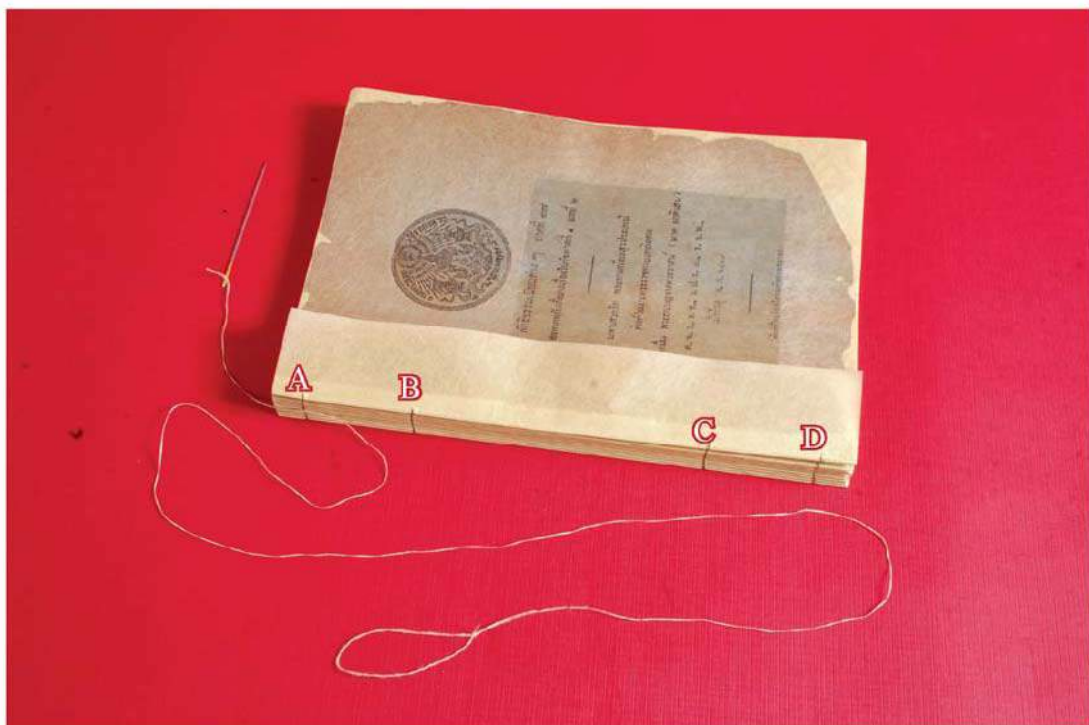


๕. คว่านั่งสือที่เลื่อยแล้วลงบนพื้นโต๊ะ ให้ยกที่ ๑๒ อยู่ด้านบน ยกที่ ๑ อยู่ด้านล่าง การเย็บต้องเย็บยกสุดท้ายมาก่อน (ยกหนังสือที่มีเลขมากมาเย็บก่อน)

๖. นำกีมาร้อยด้ายทำเสาให้เสาเชือกห่างกันเท่ากับระยะ B , C



๗. นำเข็มมาร้อยด้ายให้ยาวพอประมาณทำปวงที่ปลายด้าย ให้ความยาวของปวงยาวกว่าความกว้างของสันหนังสือ



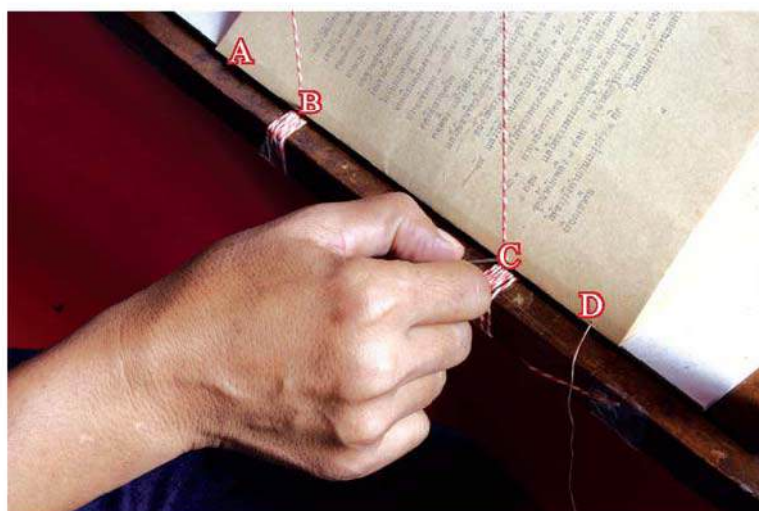
๘. นำยกที่ ๑๒ ของหนังสือมาเย็บก่อน โดยวางหนังสือหงายขึ้นบนก็ และวางให้จุด B และ C อยู่ในเส้นที่ขึงไว้



๙. เปิดหน้ากลางของยก ใช้ของหนักทับไว้ เพื่อไม่ให้หนังสือเคลื่อนที่



๑๐. แทะเข็มเข้าที่จุด D และทะออกจุด C อ้อมเสาหลักทะเข้าจุด C





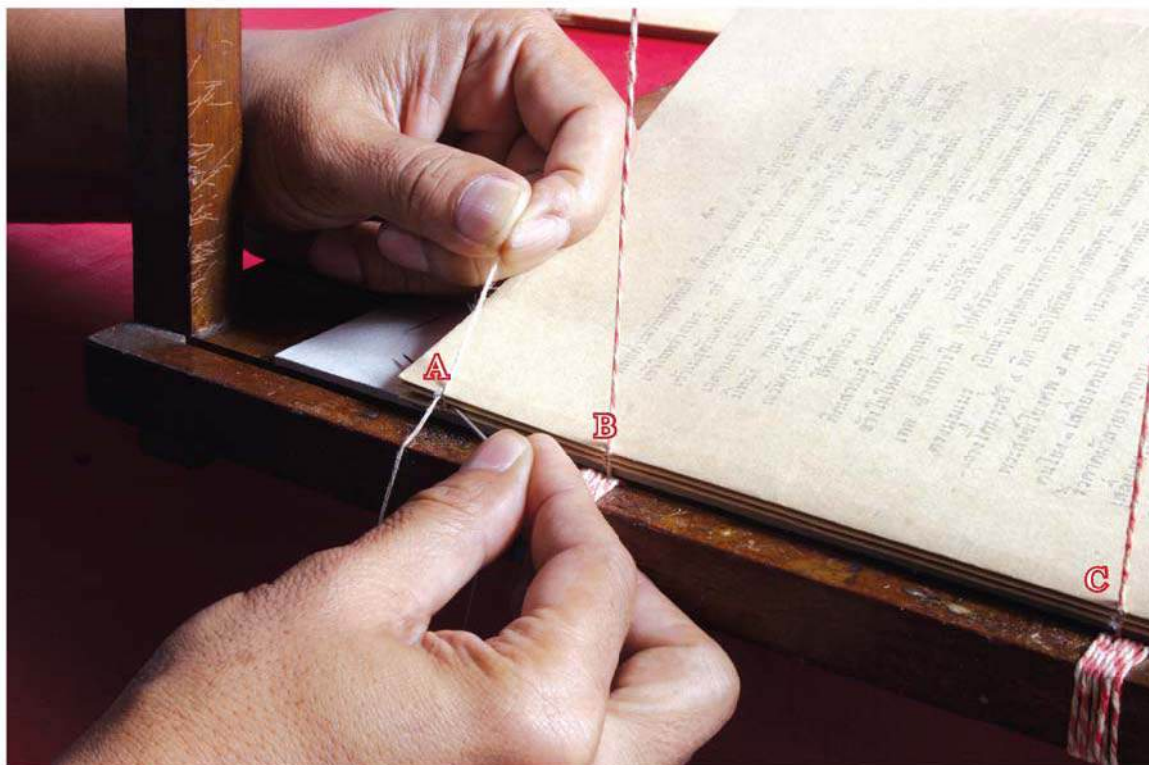
๑๑. แหวงออกจุด B อ้อมเสาหลักแหวงเข้าจุด B ออกจุด A ดึงด้ายให้ตึงให้บ่วงที่อยู่ปลายด้ายอยู่ติดกับจุด D และทำบ่วงที่จุด A อีก ๑ บ่วง (ดังรูป)



๑๒. นำขกที่ ๑๑ มาวางทับลงบนขกที่ ๑๒ ให้ตำแหน่ง B และ C ของขกที่ ๑๑ อยู่ในเสาด้วย ของหน้าที่ทับอยู่ขกที่ ๑๒ มาทับหน้ากลางของขกที่ ๑๑ เสร็จแล้วแหวงเข็มเข้าที่จุด A ของขกที่ ๑๑ ออกจุด B ขกที่ ๑๑ อ้อมเสา แล้วแหวงเขาจุด B ขกที่ ๑๑ แหวงออก C ขกที่ ๑๑ อ้อมเสาแล้วแหวงเข้าจุด C ขกที่ ๑๑ แหวงออก D ขกที่ ๑๑ ดึงด้ายให้ตึงตั้งบ่วงที่จุด D ขึ้น สอดเข็มเข้าไปใต้ขกที่ ๑๒ และ ๑๑ เพื่อทำปม



๑๓. หยิบยกที่ ๑๐ มาวางทับบนยกที่ ๑๑ แทะเข็มเข้าที่จุด D แทะออกที่จุด C อ้อมเส้าทะเข็มเข้าที่จุด C แทะเข็มออกที่จุด B อ้อมเส้าทะเข็มเข้าที่จุด B แทะเข็มออกที่จุด A ดึงด้ายให้ตึงสอดเข็มเข้าไปที่ยกที่ ๑๒ และ ๑๑ ดึงด้ายให้ตึงผูกด้ายให้แน่น

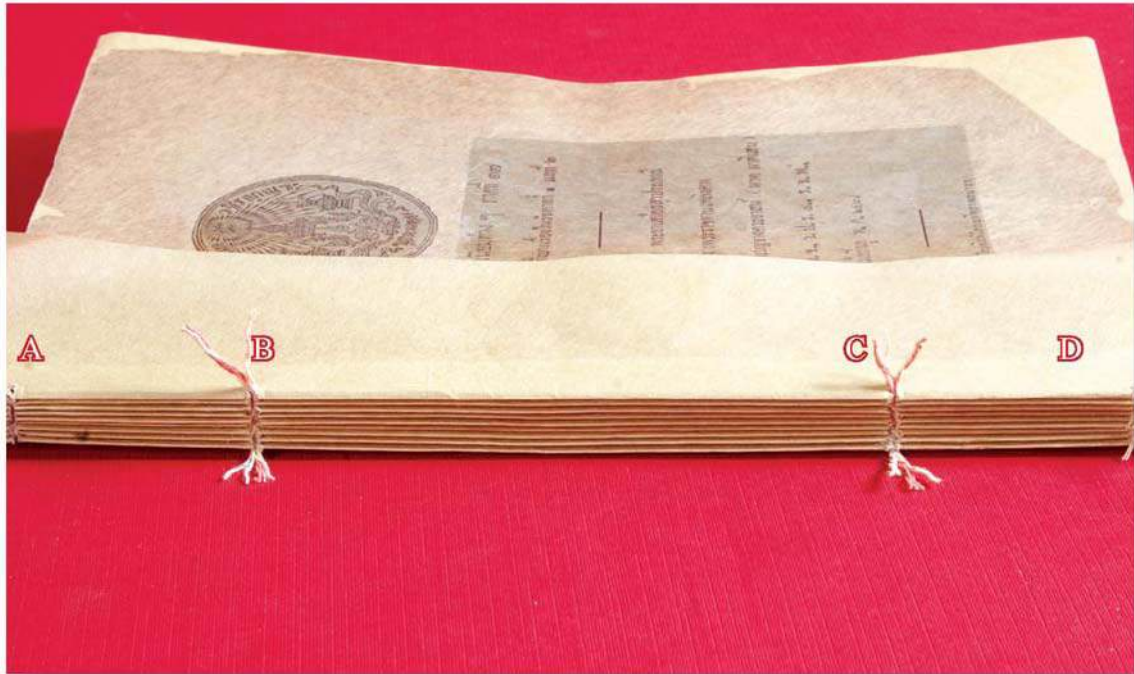


๑๔. การเย็บยกต่อไปโดยใช้วิธีเย็บเหมือนกับยกที่เย็บไปแล้วจนครบ





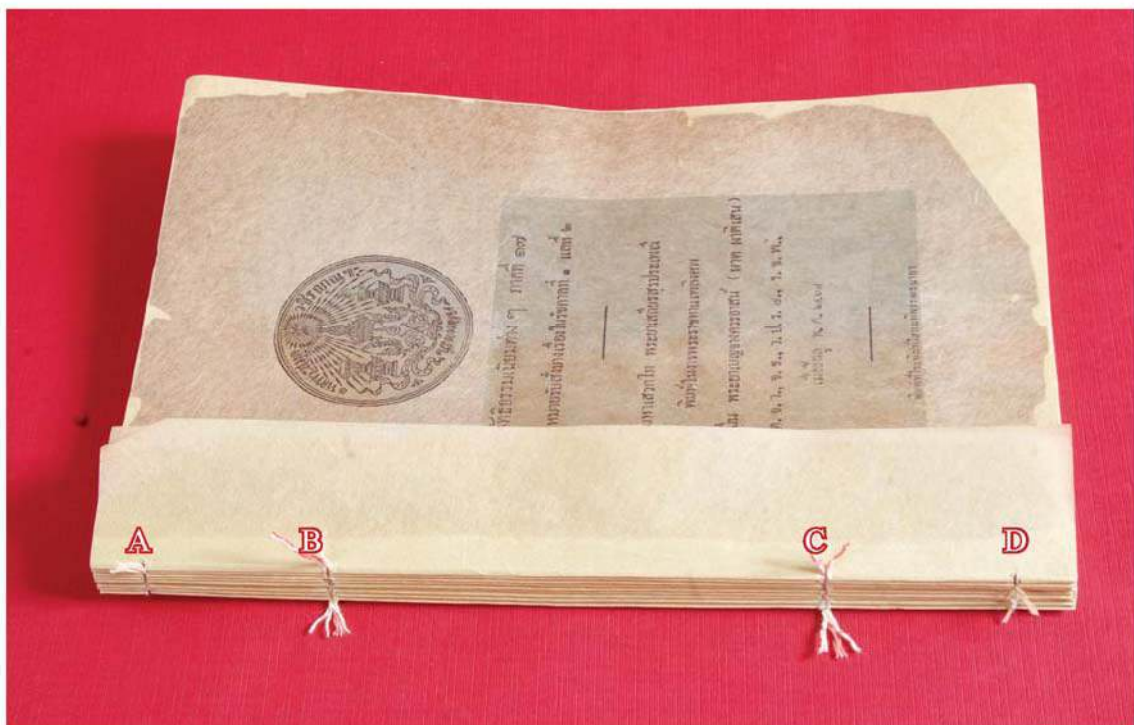
๑๕. เมื่อเย็บเสร็จแล้วด้ายจะอยู่ที่จุด A หรือจุด D ก็ตามให้สอดเข็มเข้าไปใต้ยกที่เย็บไว้ก่อนแล้วเพื่อผูกด้ายเป็นเงื่อนตาย ๒ ครั้ง ต้องผูกให้แน่น



๑๖. ปลดด้ายที่ผูกเป็นเสาหลักออก ตรวจสอบว่าเสาหลักที่จุด B และ C ซึ่งสามารถดึงขึ้นดึงลงได้ไม่ติดขัด ถือว่าเย็บได้ถูกต้องตามวิธีและตัดปลายด้ายทั้ง ๒ ข้างให้เหลือประมาณ ๗ เซนติเมตร

๑๗. ตัดปลายด้ายที่จุด A และ D ออกเหลือประมาณ ๑/๒ เซนติเมตร

๑๘. คลี่ปลายด้ายทั้ง ๔ เส้นออก



๔. การอัดสันหลังการเย็บ มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. กระทั่งสันหนังสือให้เรียบ เอาไล่ที่หนีบหนีบให้แน่นแล้วตากาว ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง กาวจะช่วยยึดกหนังสือให้แต่ละยกติดกันแข็งแรงยิ่งขึ้น



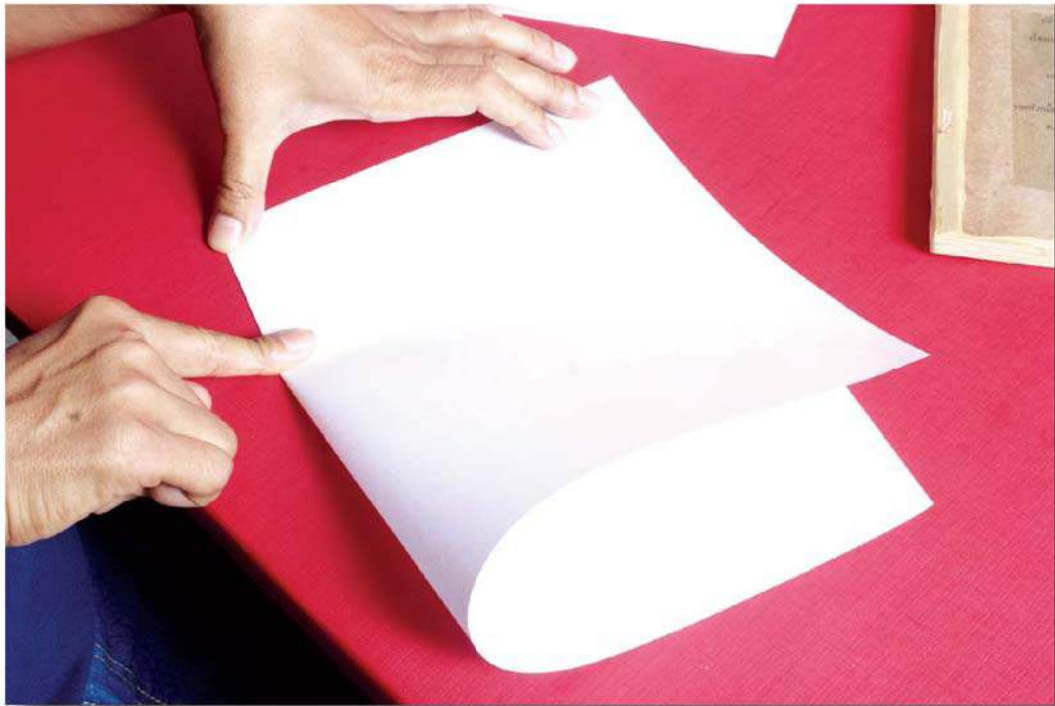
๒. ทากาวที่สันอีกครั้ง แล้วใช้กระดาษสาอย่างหนาวางทับลงบนสัน แล้วใช้ผ้าเช็ดบนกระดาษสาให้เรียบ ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง





๕. การตัดและติดใบรองปก (ใบผนึก) มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

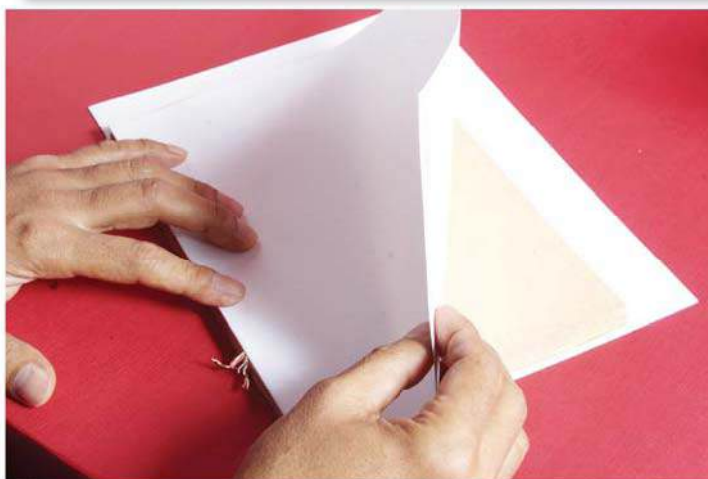
๑. นำกระดาษที่เตรียมไว้มาพับครึ่ง เป็นกระดาษคู่ ๒ คู่ไว้สำหรับทำใบรองปกทั้งด้านหน้าและด้านหลัง



๒. ทากาวที่ขอบสันหนังสือด้านหน้า



๓. ตัดกระดาษใบรองปกหนังสือให้ชิดขอบสันหนังสือ ใช้ผ้ารัดบนกระดาษส่วนที่ทากาวให้ติดแนบสนิท กลับหนังสือด้านหลังขึ้นแล้วติดใบรองปกหนังสือด้านหลังโดยวิธีเดียวกัน



๔. ใช้กรรไกรตัดกระดาษส่วนที่เกินจากตัวเล่มออกทั้งด้านหน้าและด้านหลัง





๖. การตัดและติดผ้าคิ้ว มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. ตัดผ้าคิ้วหนังสือ ๒ ชั้น ให้มีขนาดเท่ากับความกว้างของสันหนังสือ



๒. ทากาวลงตรงส่วนสันหัวหนังสือ และสันท้ายของสันหนังสือ

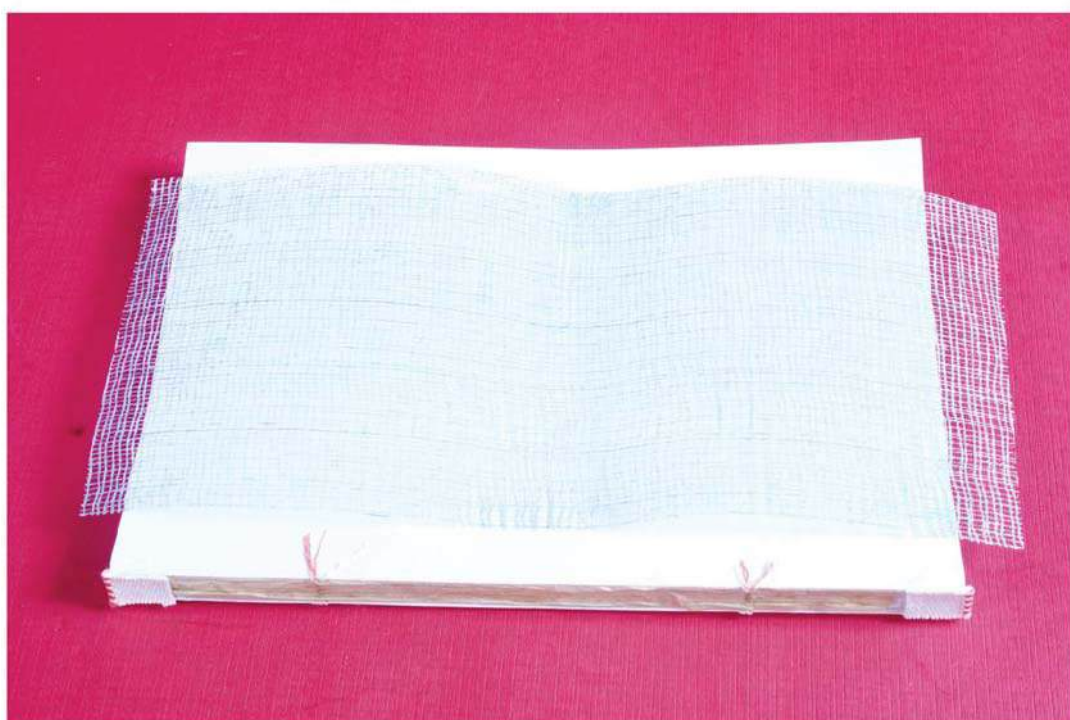




๓. ติดผ้าคิ้วลงบนหนังสือ และลั่นท้ายหนังสือให้ลายของผ้าคิ้วเลยขึ้นมาทั้งด้านหัวและด้านท้าย

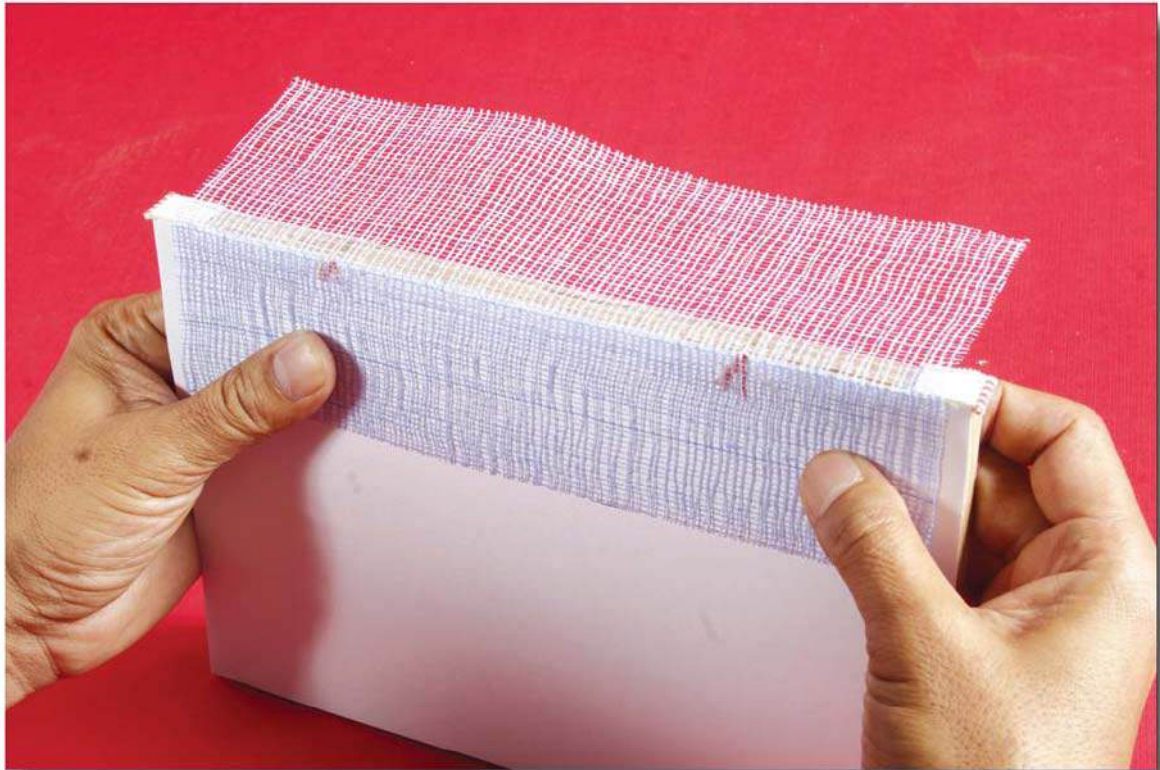
๗. การตัดและติดผ้าขาวบาง มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. ตัดผ้าขาวบางมีความยาวหุ้มปลายคิ้วทั้งหัวและท้ายหนังสือ โดยวัดผ้าขาวบางห่างจากหัวหรือท้ายหนังสือ ประมาณ ๑/๒ นิ้วเพื่อป้องกันไม่ให้ผ้าคิ้วหลุดจากตัวเล่มหนังสือ

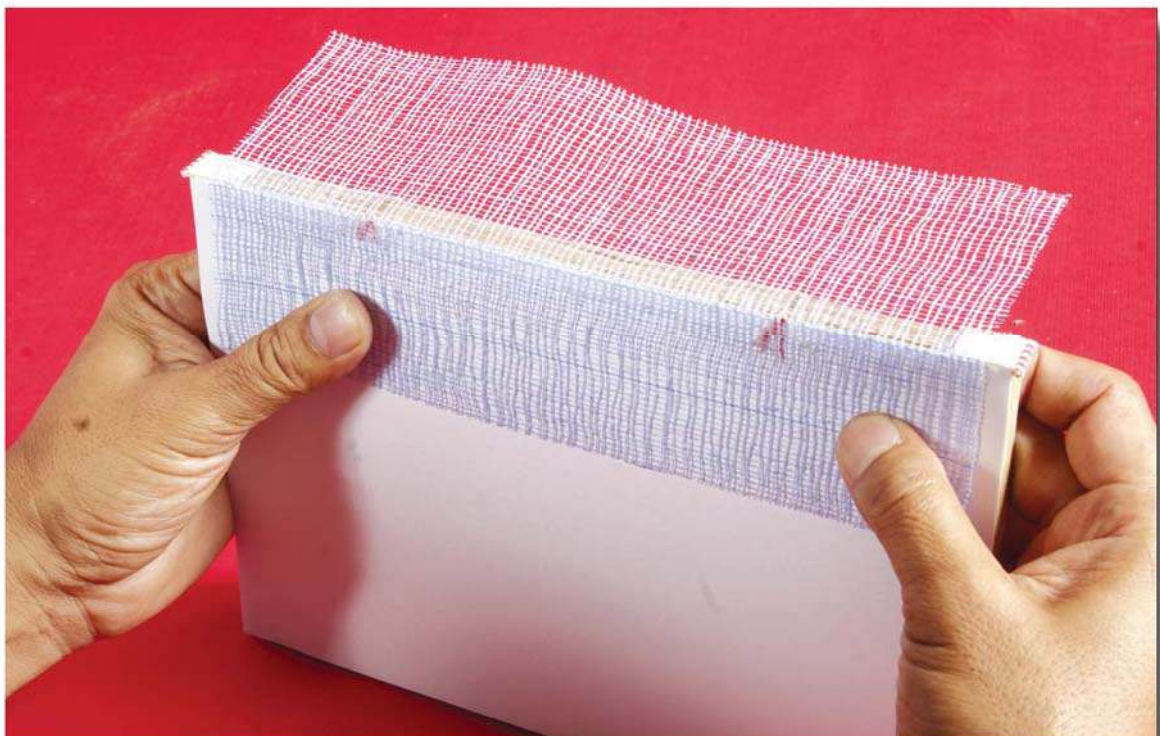




๒. ให้ความกว้างของผ้าขาวบาง หุ้มสันหนังสือแล้วเหลือเศษเลยไปเพื่อยึดติดกับปกหน้า และ ปกหลังข้างละ ไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว



๓. วางผ้าขาวบางโดยกะระยะกึ่งกลาง ของสันหนังสือปลายผ้าขาวบางให้หุ้มปลายคิ้วทั้งด้านบนและด้านล่าง



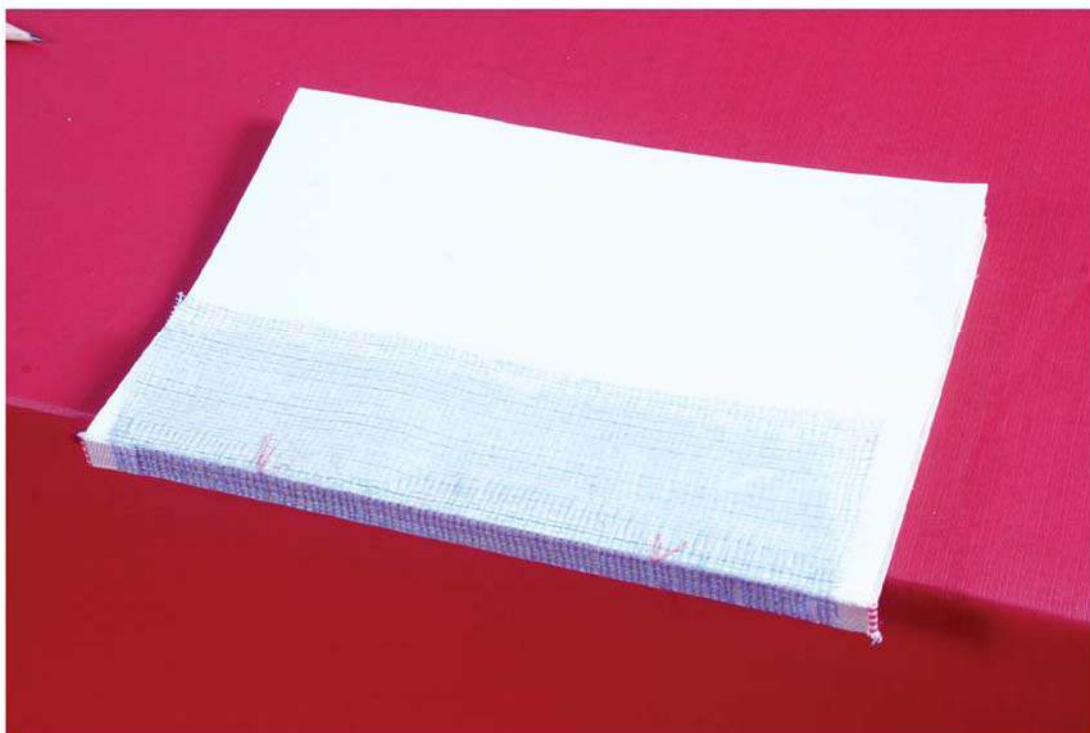
๔. ทากาวทับลงบนผ้าขาวบางตรงบริเวณสันหนังสือให้ทั่ว ปลอ่ยทิ้งไว้ให้แห้ง



๘. การตัดปกหนังสือ มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

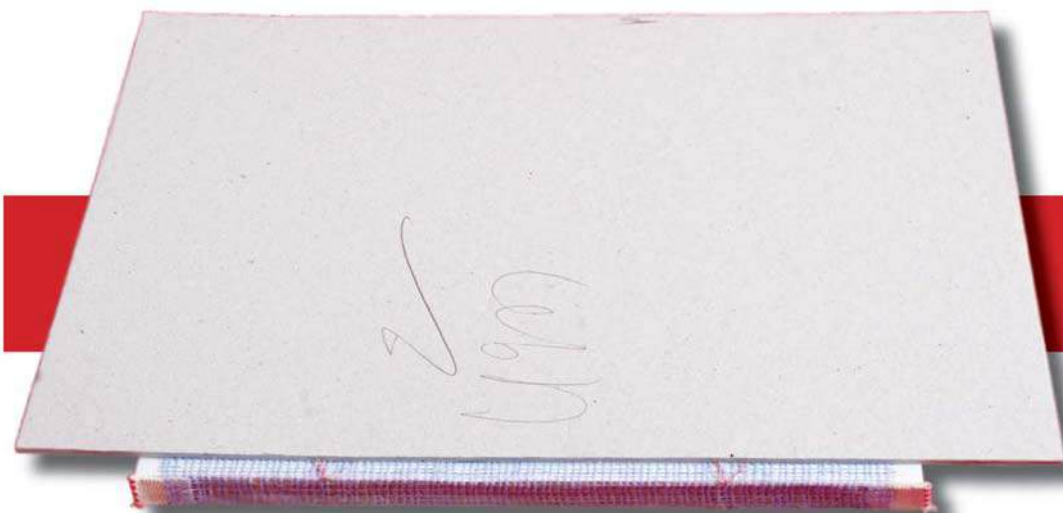
๘.๑ การตัดปกหน้า มีขั้นตอนดังนี้

๑. วางหนังสือให้ด้านหน้าหงายขึ้นและให้สันหนังสือเลยออกมาจากขอบโต๊ะประมาณ ๑ - ๒ นิ้ว





๒. นำกระดาษแข็งเบอร์ ๒๘ ที่มีขนาดใหญ่กว่าตัวเล่มหนังสือมาเขียนคำว่า “หน้า” ให้ชิดขอบกระดาษแข็ง
๓. เอากระดาษแข็งวางทับลงบนตัวเล่มหนังสือให้คำว่า “หน้า” หายขึ้น และให้อยู่ห่างจากสันหนังสือประมาณ ๑/๒ เซนติเมตร และให้ขอบสันหนังสือกับขอบของกระดาษชนกันและให้กระดาษแข็งส่วนที่เกินออกมาจากตัวเล่ม ทั้ง ๓ ด้านให้เท่าๆ กัน



๔. จับหนังสือพร้อมกระดาษแข็งพลิกกลับพยายามอย่าให้กระดาษแข็งเขยื้อน และทำเครื่องหมายลงบนกระดาษแข็งทั้ง ๓ ด้านให้เกินจากตัวเล่มประมาณ ๑/๔ นิ้ว ทั้ง ๓ ด้าน



๕. เมื่อได้กระดาษแข็งที่มีเครื่องหมายแล้วให้ใช้ไม้บรรทัดเหล็กวางและตีเส้นตามแนวเครื่องหมาย



๖. ทำการตัดตามแนวเส้นทั้ง ๓ ด้านก็จะได้ปกหน้าที่ต้องการ



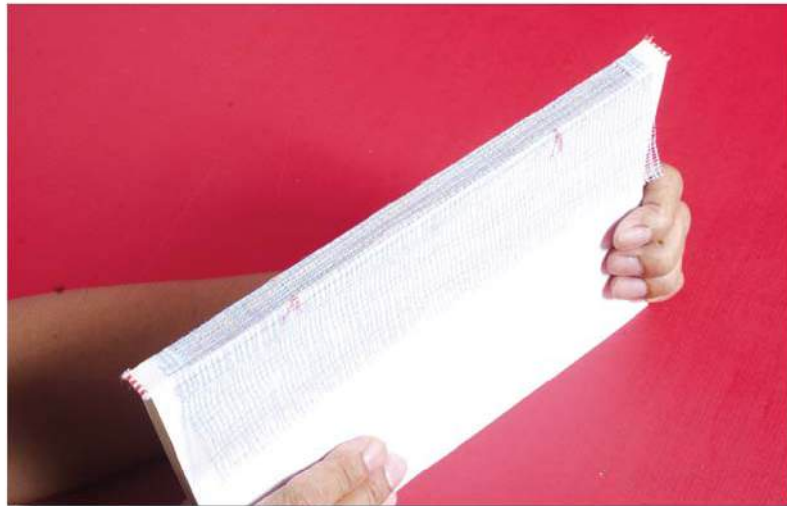


๘.๒ การตัดปกหลัง มีขั้นตอนดังนี้

๑. นำกระดาษแข็งอีกแผ่นมาเขียนคำว่า “หลัง”
๒. ตอนนี้หนังสือจะกลับหลังอยู่ ให้สันเลยขอบโต๊ะเหมือนตอนแรก
๓. เอากระดาษแข็งที่มีคำว่า หลัง วางคว่ำลงบนหนังสือแล้วทำเหมือนข้อ ๓ - ๖ ใน ๘.๑ ก็จะได้ปกหลังที่ต้องการ

๘.๓ การตัดใบรองสัน มีขั้นตอนดังนี้

๑. นำตัวเล่มหนังสือวางบนโต๊ะให้สันหนังสืออยู่ข้างบน



๒. ใช้กระดาษการ์ดสี ๓๕๐ แกรม ที่มีขนาดความยาวเลยสันหนังสือพอสมควร



๓. วางกระดาษหาบลงบนสันหนังสือให้ด้านใดด้านหนึ่งของกระดาษอยู่ชิดริมสันหนังสือ เพื่อหาความกว้างของสันหนังสือ

๔. เลื่อนกระดาษให้ต่ำกว่าหัวหนังสือประมาณ ๒ - ๓ นิ้ว แล้วใช้ดินสอทำเครื่องหมายไว้บนกระดาษ



๕. เลื่อนกระดาษเลยหัวหนังสือขึ้นไป แล้วเอาดินสอทำเครื่องหมายเหมือนด้านหัวหนังสือ จะได้กระดาษที่มีรอยจุดความหนาของสันหนังสือ



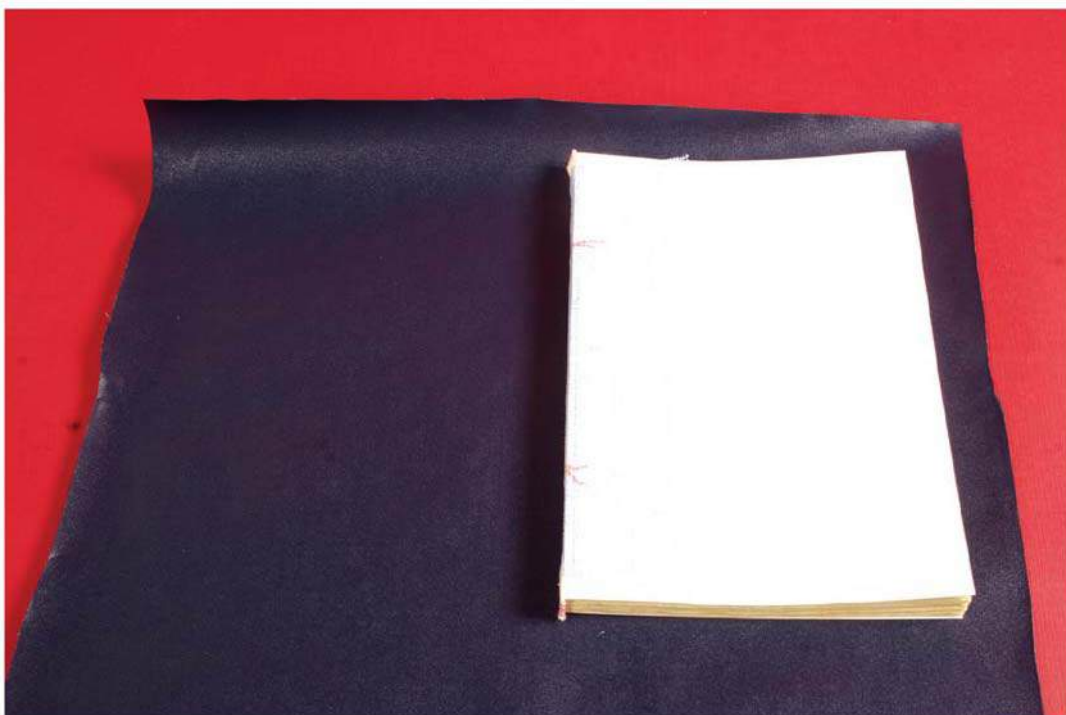


๖. ตัดกระดาษตามเครื่องหมายจะได้กระดาษที่มีความกว้างเท่ากับความหนาของสันหนังสือ และวัดให้ยาวเท่ากับปกหนังสือ

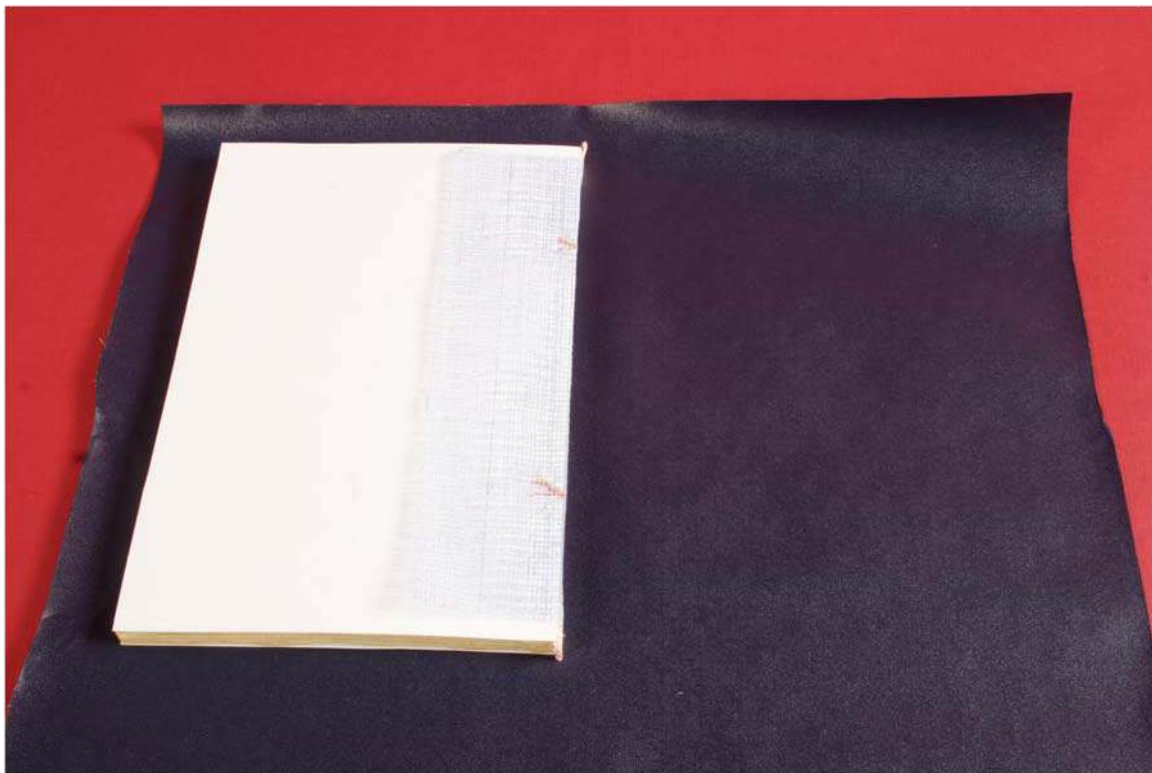


๙. การตัดผ้าแรกขึ้น มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

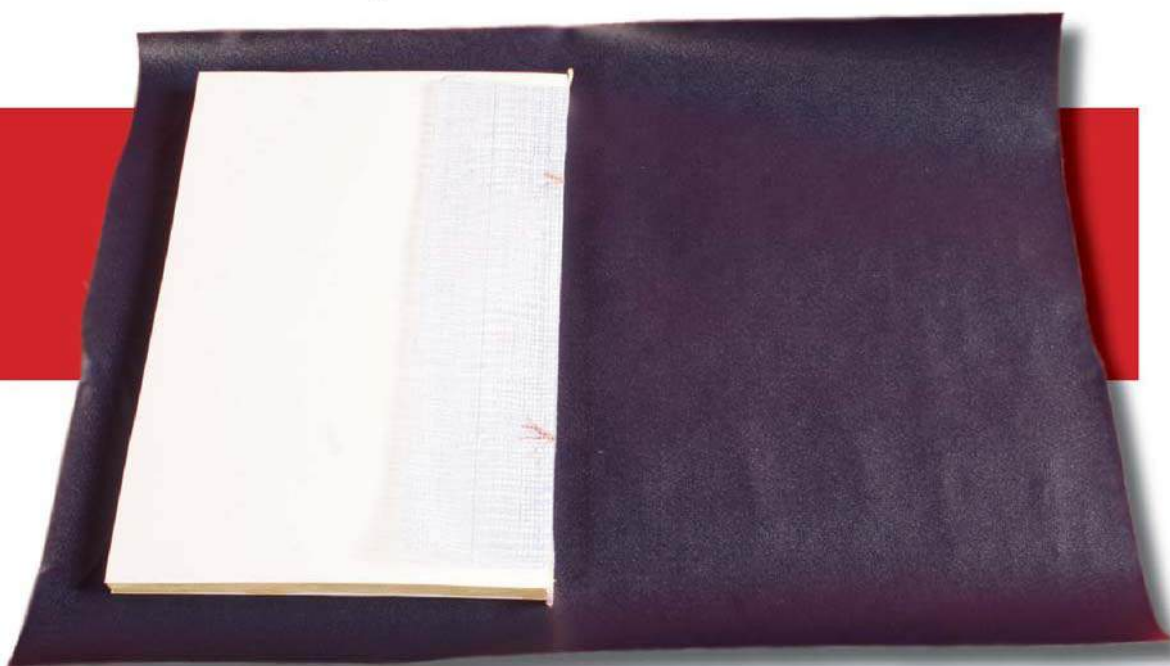
๑. คลี่ม้วนผ้าแรกขึ้นลงบนโต๊ะ นำหนังสือที่ตัดปกแล้ววางให้ห่างจากริมผ้าแรกขึ้นประมาณ ๑ - ๑ ๑/๒ นิ้ว



๒. พลิกหนังสือมาอีกด้านหนึ่ง



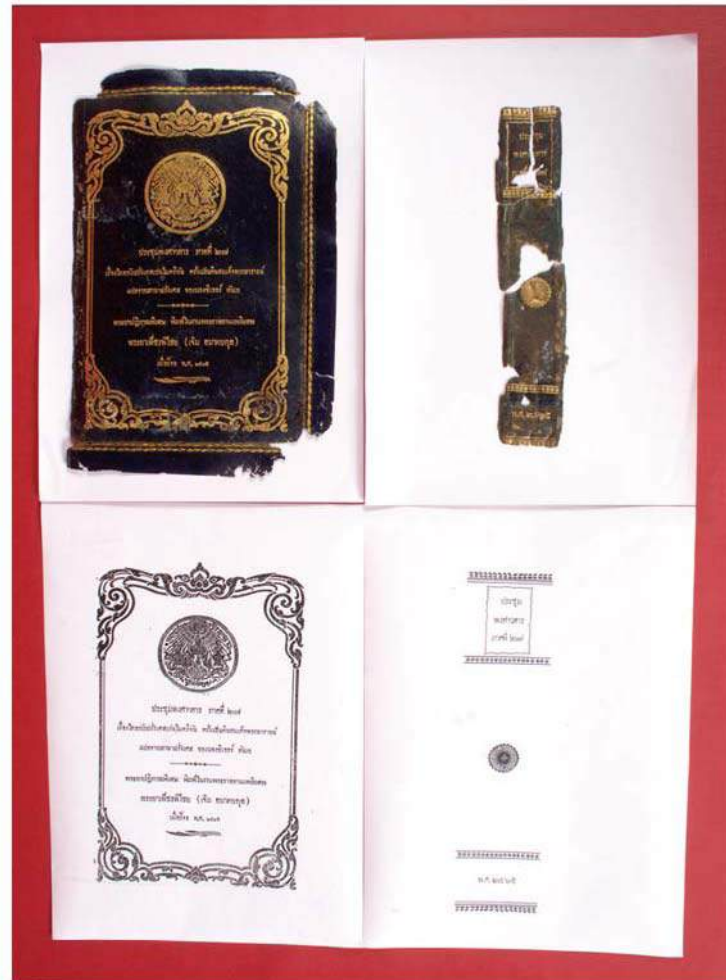
๓. วัดผ้าแรกขึ้น ห่างจากตัวเล่มทั้ง ๔ ด้าน ด้านละ ๑ - ๑ ๑/๒ นิ้ว โดยประมาณ แล้วตัดผ้าแรกขึ้นตามขนาดที่วัดได้ จะได้ผ้าแรกขึ้นสำหรับหุ้มหนังสือ



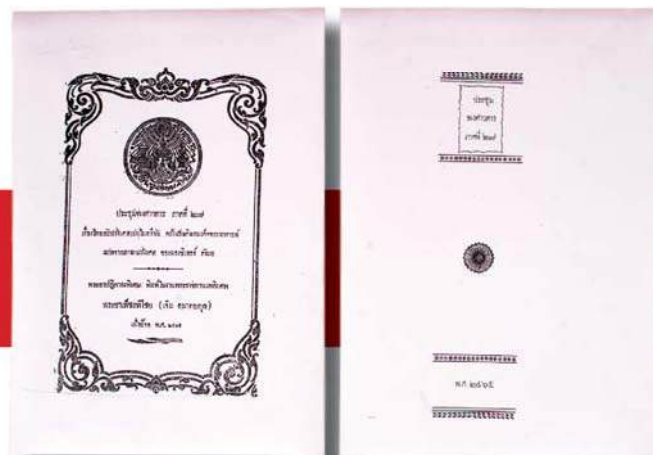


๑๐. การพิมพ์ชื่อเรื่องหนังสือด้วยเครื่องพิมพ์เดินทอง มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. นำปกเก่าของหนังสือมาถ่ายสำเนา ทั้งด้านปกหนังสือและสันหนังสือ แล้วทำการตกแต่งสำเนาในส่วนที่ไม่ต้องการออก



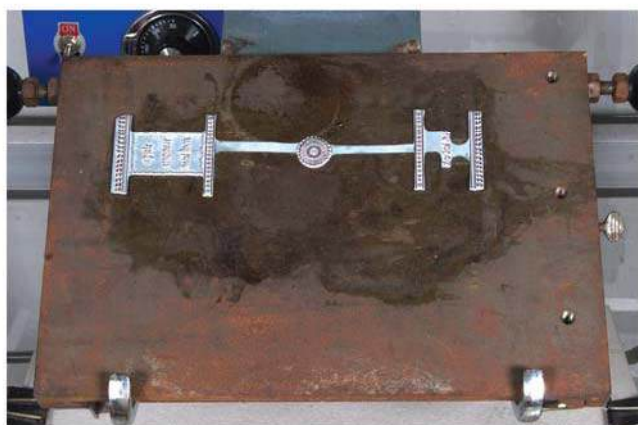
๒. ส่งสำเนาไปทำบล็อก ทั้งด้านสันหนังสือและหน้าปกหนังสือ



๓. เมื่อได้จัดเตรียมบล็อกซื้อสันหนังสือและบล็อกซื้อหน้าปกหนังสือเรียบร้อยแล้ว

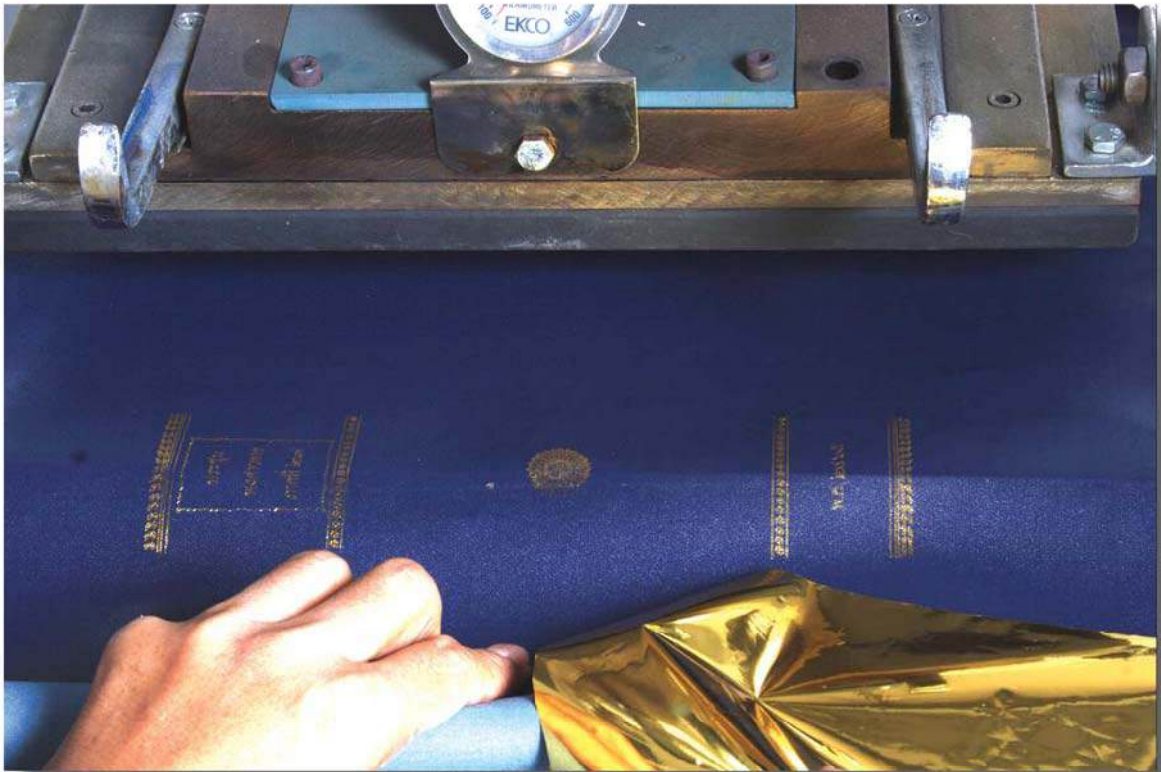


๔. นำบล็อกซื้อสันหนังสือใส่ในเครื่องพิมพ์เดินทองเปิดเครื่องให้มีอุณหภูมิประมาณ ๒๐๐ - ๒๕๐ องศาฟาเรนไฮต์ นำเศษผ้าแรกขึ้นมาทำการพิมพ์ทดสอบดูเพื่อตรวจสอบเรื่องถูกต้องหรือขาดหายจะได้ทำการแก้ไข





๕. เมื่อตรวจดูความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว จึงทำการพิมพ์จริงโดยผ้าแรกชนที่ตัดไว้มาพับครึ่ง แล้วพิมพ์ให้ชื่อเรื่องตรงล้นอยู่กึ่งกลางรอยพับ

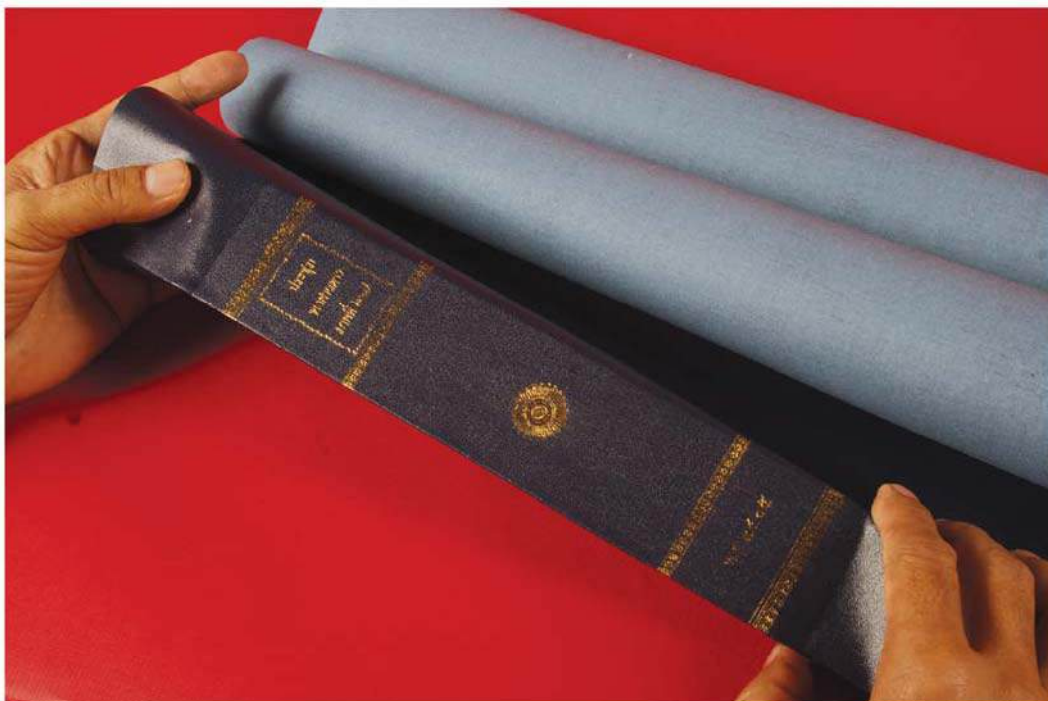


๖. จะได้ผ้าแรกชนที่มีชื่อเรื่องอยู่ตรงกลางผ้าแรกชนในตำแหน่งของล้นหนังสือ

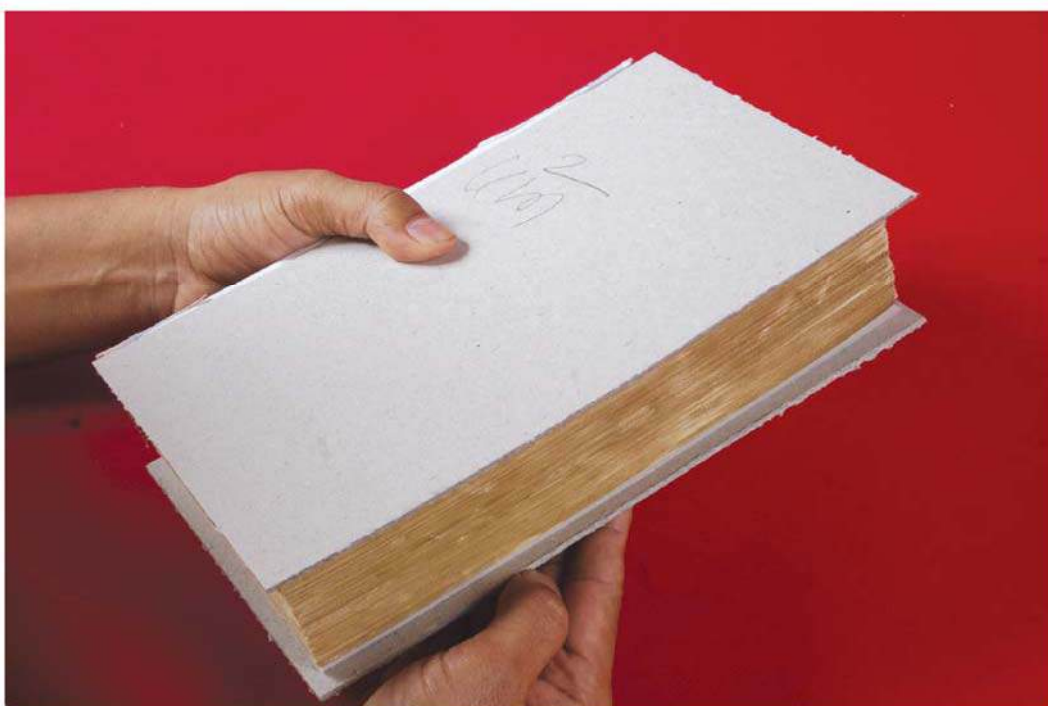


๑๑. การเข้าปกหนังสือ มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. ทากาวบนใบรองสันหนังสือ ติดลงบนผ้าแรกขึ้น ให้ชื่อเรื่องอยู่ตรงกึ่งกลางของใบรองสัน ใช้ไม้เนียนรีดผ้าแรกขึ้นกับใบรองสันให้เรียบ

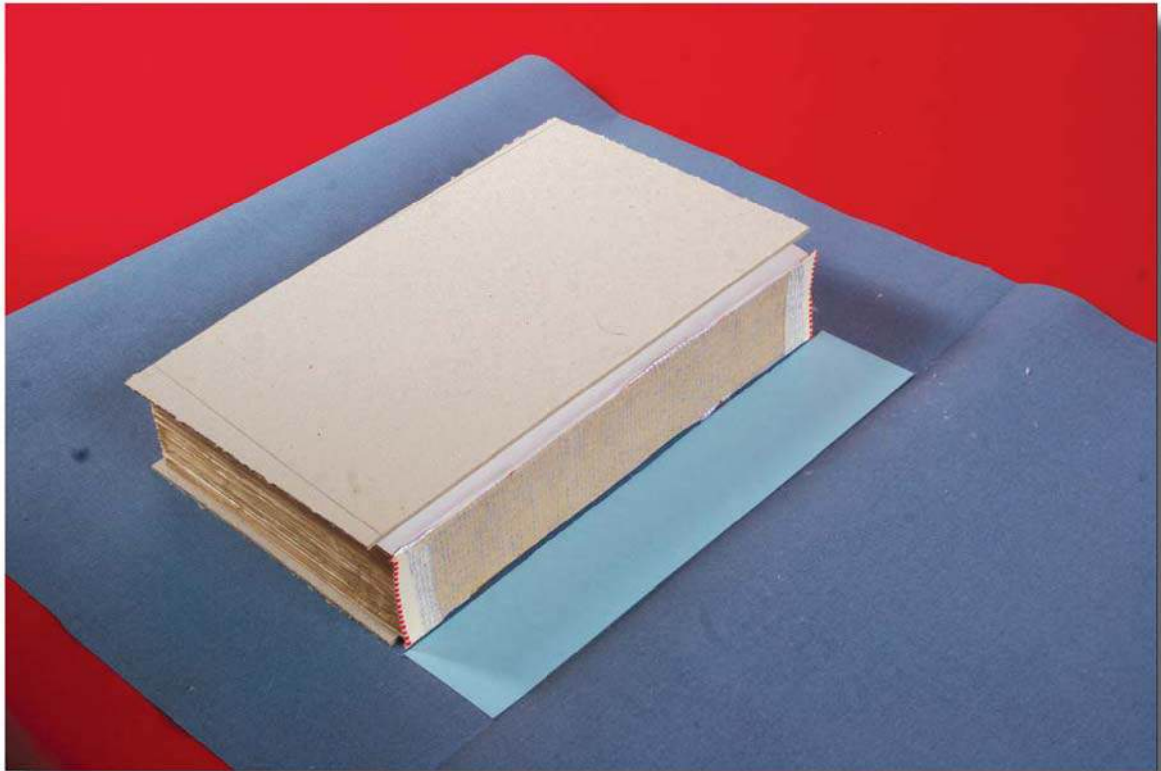


๒. นำปกหนังสือวางลงบนเล่มหนังสือให้วางปกที่มีคำว่า “หน้า” ไว้ที่ปกหน้าของเล่มหนังสือ และปกที่มีคำว่า “หลัง” ไว้ด้านหลังของเล่มหนังสือ ด้านสันหนังสือวางปกให้ห่างจากสันหนังสือประมาณ ๑/๒ เซนติเมตร และด้านอื่นๆ ประมาณ ๑/๔ นิ้ว





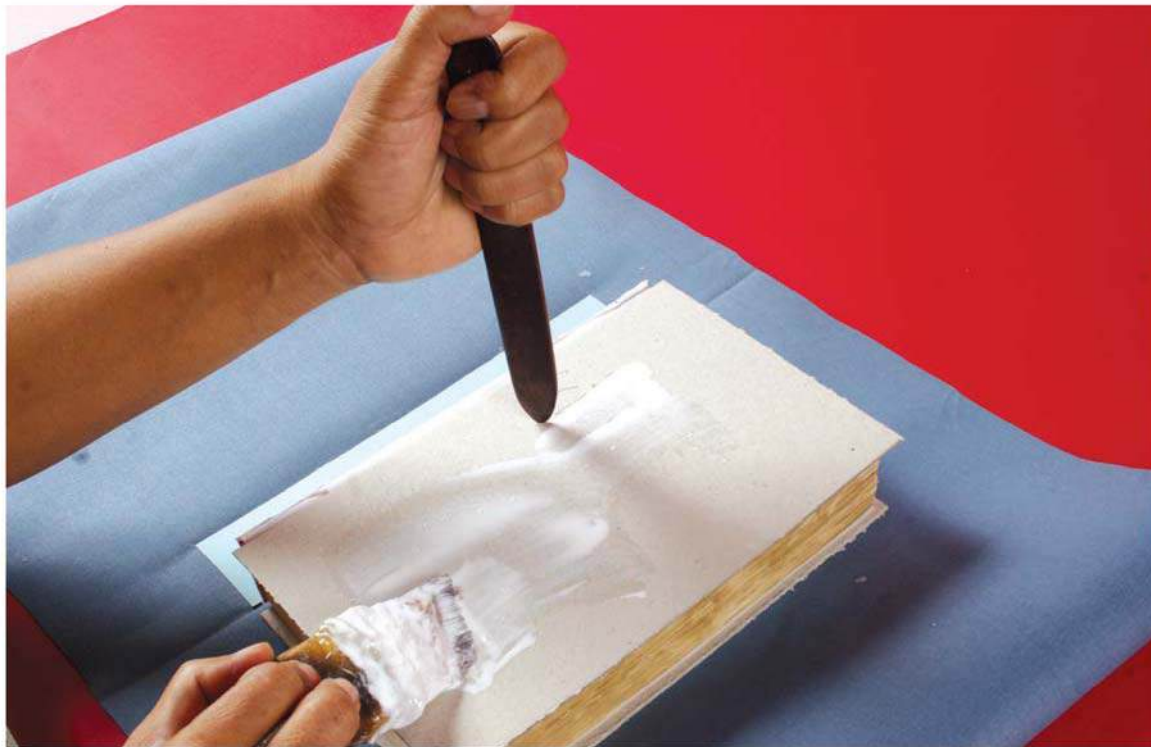
๓. นำหนังสือพร้อมปกวางลงบนผ้าแรกขึ้น โดยให้สันหนังสือชิดกับใบรองสันหนังสือ



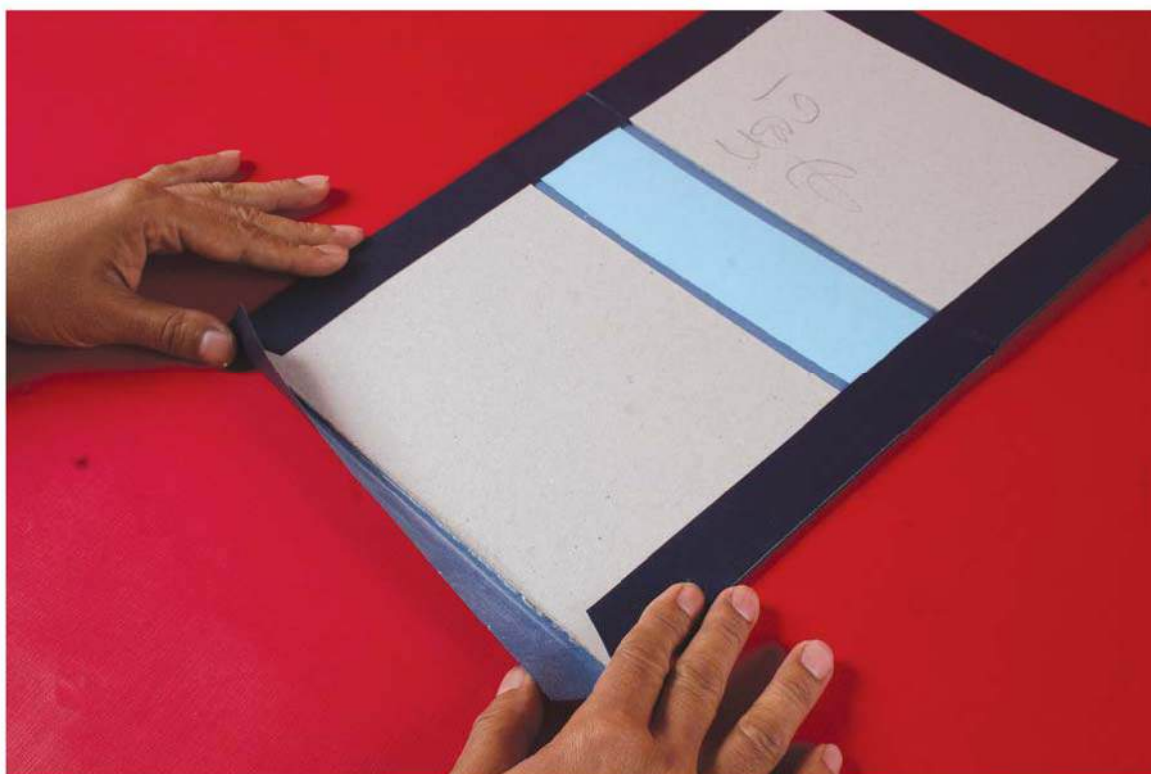
๔. ทากาวบนปกแผ่นหน้า จับปกให้แน่นอย่าให้เขยื้อน ใช้มือซ้ายจับผ้าแรกขึ้น วางทาบลงบนปกใช้ไม้เนียนรีดให้เรียบ



๕. จับหนังสือพร้อมปกและผ้าแรกขึ้นพลิกกลับทำเช่นเดียวกับข้อ ๔ นำหนังสือออก



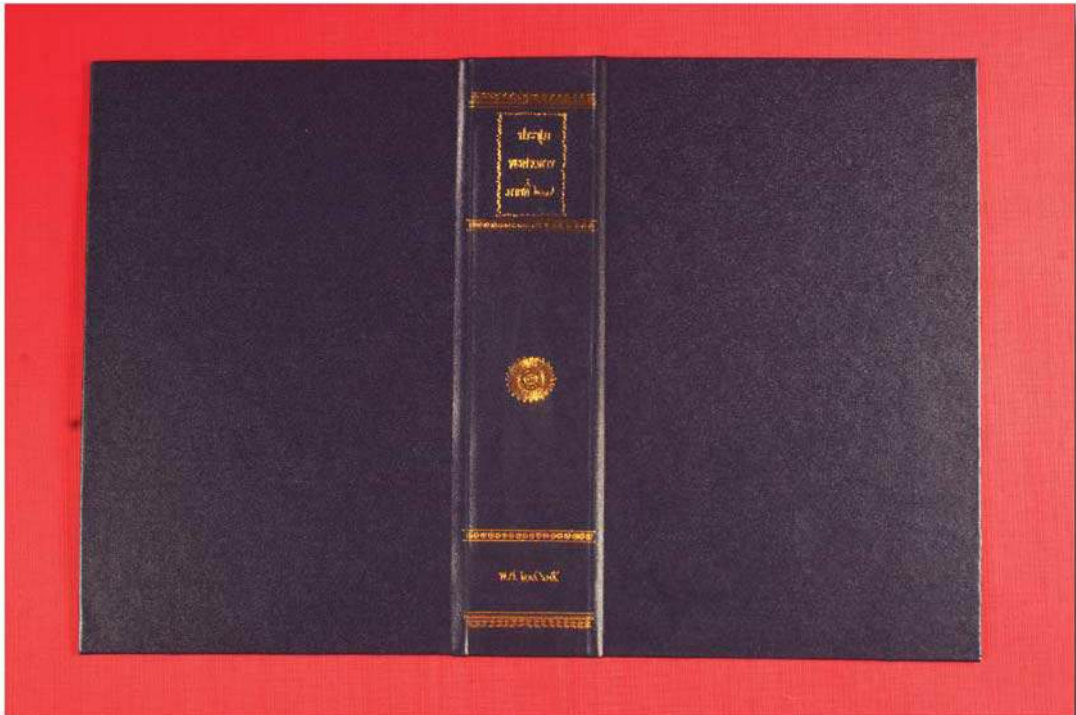
๖. ตัดผ้าแรกขึ้นทั้ง ๔ ด้านให้เหลือประมาณ ๑ นิ้ว แล้วตัดมุมทั้ง ๔ ด้าน ทากาวที่ผ้าแรกขึ้น ด้านหัวและท้ายหนังสือก่อน ดึงผ้าแรกขึ้นทาบบนปกแล้วรีดให้เรียบ จากนั้นทากาวด้านข้างทั้ง ๒ ด้านหนังสือดึงผ้าแรกขึ้นทาบบนปก



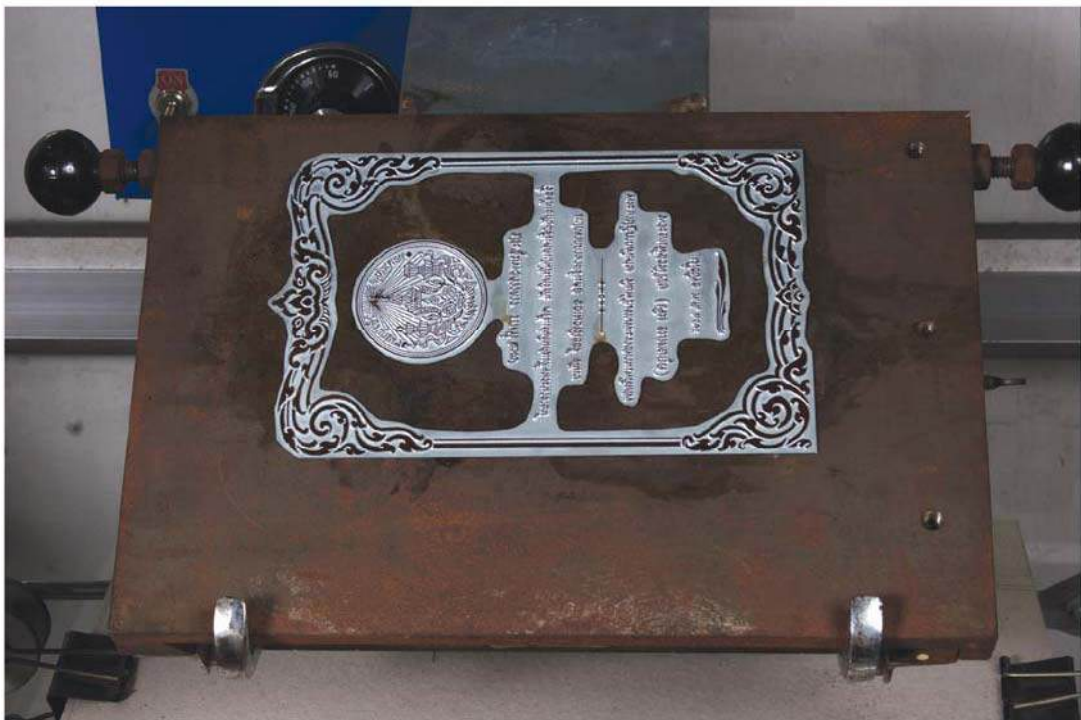


๑๒. การพิมพ์ชื่อเรื่องหน้าปกหนังสือ มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. เมื่อได้ปกหนังสือที่หุ้มผ้าแรกขึ้น และมีชื่อเรื่องอยู่ที่สันแล้ว

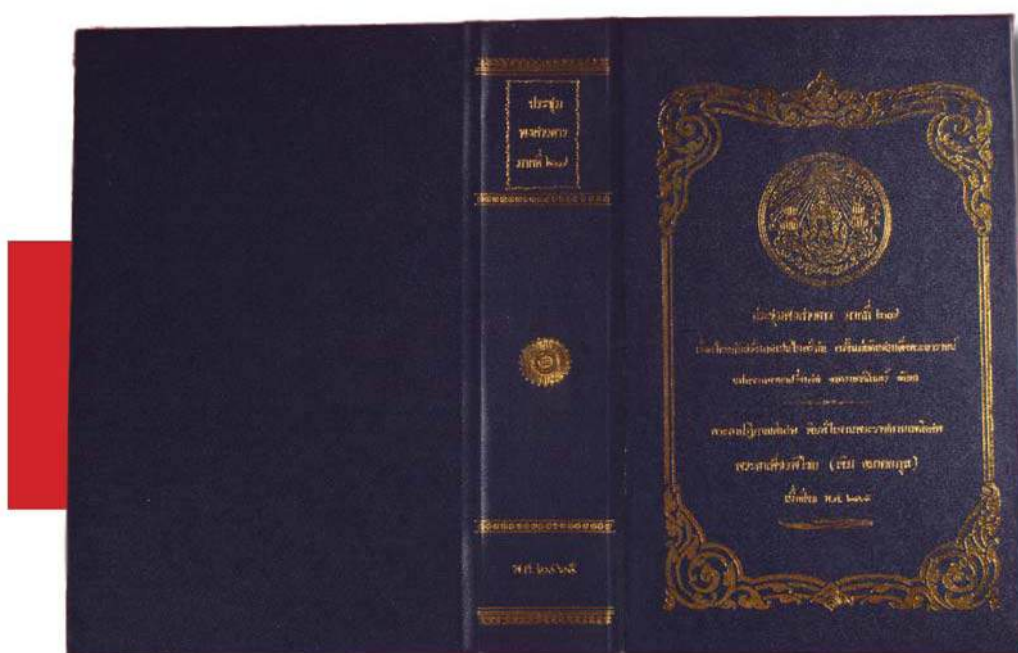


๒. นำบล็อกหน้าปกใส่ลงในเครื่องพิมพ์เดินทองเปิดเครื่องให้อุณหภูมิของเครื่องสูงประมาณ ๒๐๐ - ๒๕๐ องศาฟาเรนไฮต์ ทำการทดลองพิมพ์ทดสอบ เพื่อตรวจว่าชื่อเรื่องถูกต้องหรือไม่ หากมีส่วนใดของบล็อกที่ไม่สมบูรณ์ ดำเนินการแก้ไขจนถูกต้องแล้วดำเนินการพิมพ์จริง





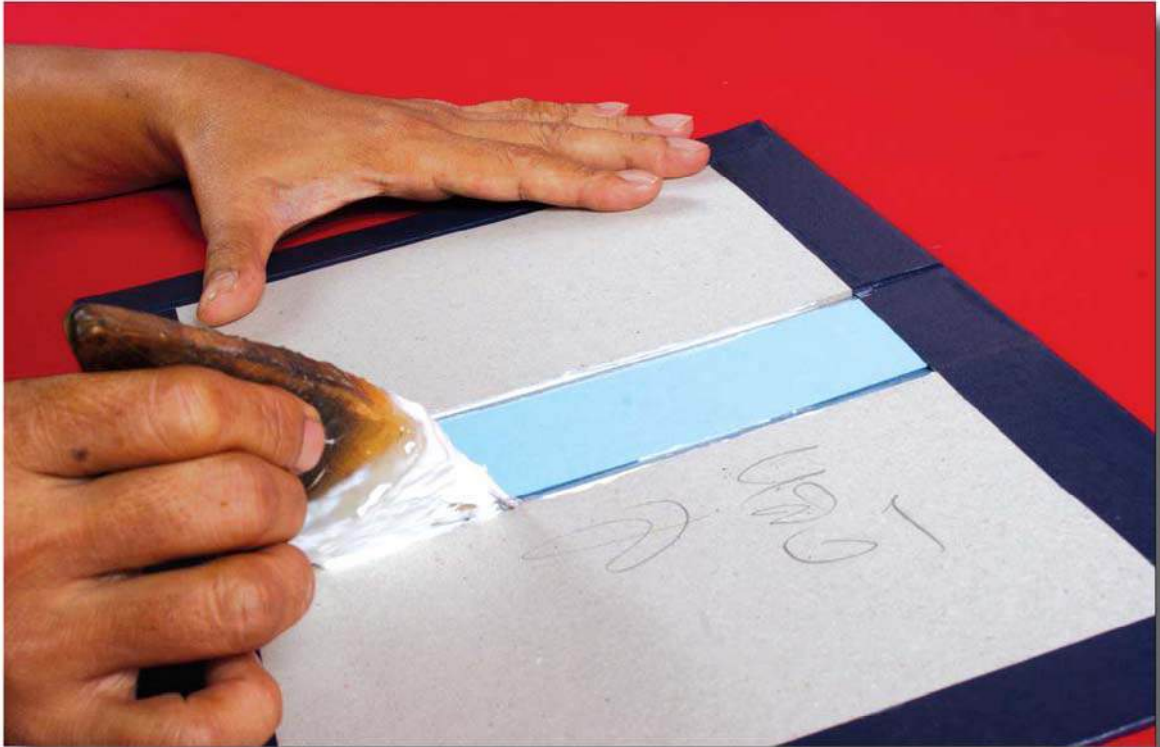
๓. นำปกหนังสือเข้าไปในเครื่องพิมพ์เดินทองให้ชื่อเรื่องอยู่กึ่งกลางหน้าปกแล้วพิมพ์ก็จะได้ปกที่มีชื่อเรื่องที่
สันหนังสือและที่ปกหนังสือตามต้องการ



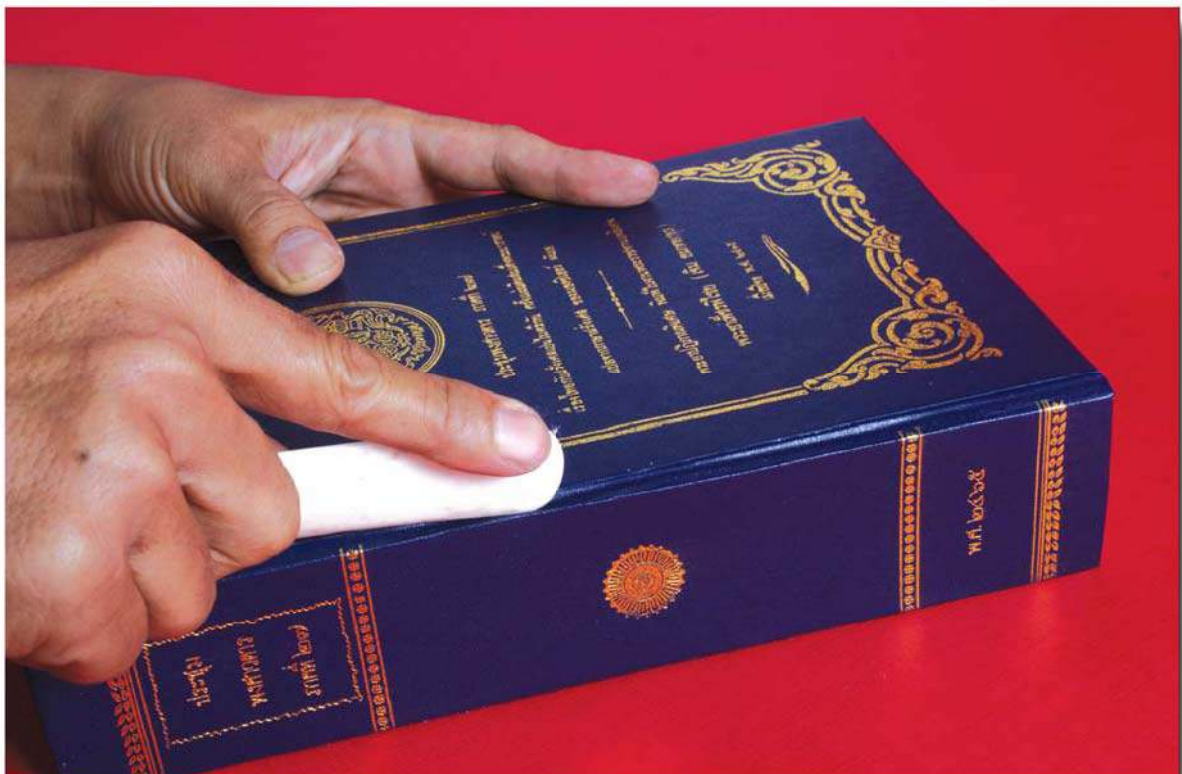


๑๓. การเข้าเล่มหนังสือ มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

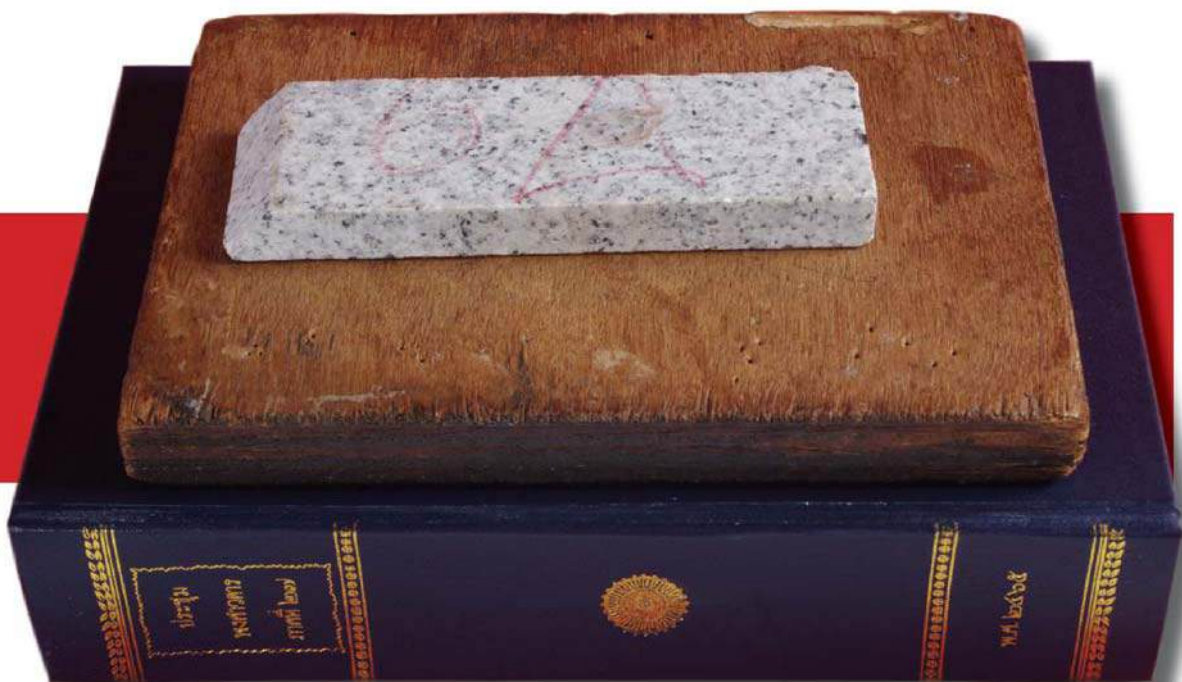
๑. นำปกที่พิมพ์ชื่อเรื่องแล้ววางออก ทากาวในร่องปกทั้ง ๒ ข้าง



๒. เอาตัวเล่มหนังสือวางให้ตรงกับปกทั้ง ๒ ด้าน ระมัดระวังอย่าให้หนังสือกลับหัว แล้วใช้ไม้เย็บนร็ดในร่องสันปกทั้ง ๒ ข้างให้แน่นและเรียบ



๓. เมื่อดำเนินการเสร็จแล้วนำของหนักรีดทับทิ้งไว้ให้กาวแห้งสนิท



๑๓. การอัดปก มีขั้นตอนปฏิบัติงานดังนี้

๑. เมื่อกาวแห้งสนิทแล้วจึงนำหนังสือไปทากาวบนกระดาษรองปก ทั้ง ๒ ด้าน

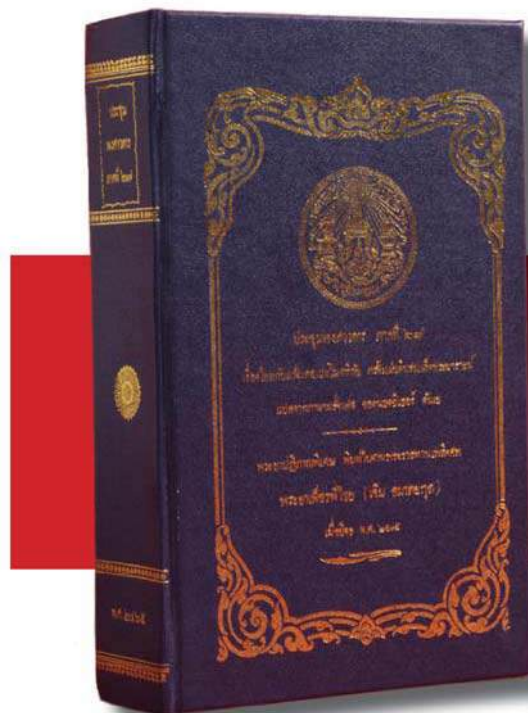




๒. เสร็จแล้วนำเข้าเครื่องอัด อัดให้แน่นแล้วนำหนังสือออกมาตรวจว่าปกกับใบรองปกติดแน่นดี และมีกาวยื่นออกมาหรือไม่ ถ้ามีใช้ผ้าเช็ดกาวยให้หมด



๓. ลักษณะของหนังสือที่ซ่อมอนุรักษ์เสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมนำไปจัดเก็บให้ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ต่อไป



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักวิชาการ. การอนุรักษ์หนังสือ. กรุงเทพฯ, ๒๕๕๑.

กุลพันธุ์ธาดา จันทรโพธิ์ศรี และวีระ พิมพา. การอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุและหนังสือ เล่ม ๑.

กรุงเทพฯ : หอจดหมายเหตุแห่งชาติ, ๒๕๕๒.

จิราภรณ์ อรัณยะนาค. การดูแลรักษาหนังสือ เอกสารโบราณ และวัสดุจดหมายเหตุ. เอกสารประกอบ

การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ความรู้พื้นฐานด้านอนุรักษ์วัสดุจดหมายเหตุสำหรับนักอนุรักษ์”

วันที่ ๒๑ สิงหาคม – ๑ กันยายน ๒๕๕๙ ณ ห้องประชุมดำรงราชานุภาพ

สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. (ฉบับอัดสำเนา)

ฉวีวรรณ โปษะนันท์. คู่มือในการจัดทำน้ำยาเคมีต่าง ๆ. [ม.ป.ท., ม.ป.ป.] (ฉบับอัดสำเนา)

ฉวีวรรณ โปษะนันท์. คู่มือในการสงวนรักษาสมุดไทย กระดาษไทย กระดาษฝรั่งหรือหนังสือสิ่งพิมพ์.

[ม.ป.ท., ม.ป.ป.] (ฉบับอัดสำเนา)

สำนักหอสมุดแห่งชาติ. กลุ่มพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด. รายงานการจัดการความเสี่ยงด้านการปฏิบัติ

งานในพื้นที่และสภาพแวดล้อมงานสงวนรักษาหนังสือ. กรุงเทพฯ, ๒๕๕๙.

อัมพร ทีชะระ. ลักษณะของหนังสือหายากและบุ๊คเพลต. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครการพิมพ์, ๒๕๒๒.

• •



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

