



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการปรับปรุงสภาพการทำงานในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน
ในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

โดย

ดร. นพ. สมเกียรติ ศิริรัตนพฤกษ์

และคณะ

วันที่ 6 กันยายน 2547

สัญญาเลขที่ RDG4630033

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการปรับปรุงสภาพการทำงานในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน
ในศูนย์ศิลปาชีพบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

คณะผู้วิจัย

1. ดร.นพ.สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษย์
2. ดร.สร้อยสุดา เกสรทอง
3. นางสาวใจ พินิจเวชการ
4. นายรัชชัช ชินวิเศษวงศ์

สังกัด

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
บริษัท 3M (ประเทศไทย) จำกัด

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

ชุดโครงการสุขภาพแรงงาน

สารบัญเรื่อง

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญเรื่อง

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

Abstract

บทที่ 1	บทนำ	1
บทที่ 2	การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิด อาชีพช่างศิลป์หรืองานศิลปหัตถกรรม	3
บทที่ 3	ผลการศึกษา	19
-	แผนกจิตรกรรมประยุกต์	21
-	แผนกช่างวาดภาพสีน้ำมัน	24
-	แผนกช่างแกะสลักไม้	27
-	แผนกช่างจักสานไม้ไผ่ลายฉลุ	30
-	แผนกช่างทอผ้าลายตีนจก	33
-	แผนกช่างทอผ้าไหม	37
-	แผนกช่างสอด้วงลิเก	41
-	แผนกบาติก	45
-	แผนกช่างปักผ้า	49
-	แผนกช่างเครื่องเรือนไม้	53

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

-	แผนงานเครื่องหนัง	55
-	แผนช่างประดิษฐ์หัวโขน	58
-	แผนช่างสานผักตบชวา	62
-	แผนงานเครื่องเรือนหวาย	64
-	แผนงานเย็บเสื้อผ้าและปักจักร	68
-	แผนช่างเขียนภาพลายไทย	71
-	แผนช่างปั้นตุ๊กตาชาววังและดอกไม้ขนมปัง	74
-	แผนช่างศิลปประดิษฐ์	78
-	แผนเครื่องเคลือบดินเผา	81
-	แผนช่างประติมากรรม	85
-	แผนช่างเป่าแก้วประดิษฐ์	89
-	แผนช่างโลหะ	95
บทที่ 4 บทสรุป		99
บรรณานุกรม		

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาภาคขยายของโครงการศึกษาการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ของศูนย์ศิลปาชีพบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาข้อมูลและประเมินสภาพแวดล้อมการทำงานเชิงคุณภาพในแผนกที่เพิ่มเติมอีก 18 แผนก เพื่อนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะในการออกแบบปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัย ตลอดจนวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยเพิ่มเติมอีก 18 แผนกรวมเป็น 22 แผนก ดังต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. แผนกจิตรกรรมประยุกต์ | 12. แผนกช่างสานผักตบชวา |
| 2. แผนกช่างวาดภาพสีน้ำมัน | 13. แผนกงานเครื่องเรือนหวาย |
| 3. แผนกช่างแกะสลักไม้ | 14. แผนกงานเย็บเสื้อผ้าและปักจักร |
| 4. แผนกช่างจักสานไม้ไผ่ลายจิด | 15. แผนกช่างเขียนภาพลายไทย |
| 5. แผนกช่างทอผ้าไหม | 16. แผนกช่างปั้นตุ๊กตาชาววังและดอกไม้ขนมปัง |
| 6. แผนกช่างสอद्यานลิเกา | 17. แผนกช่างศิลปประดิษฐ์ |
| 7. แผนกบาติก | 18. แผนกเครื่องเคลือบดินเผา |
| 8. แผนกปักผ้า | 19. แผนกช่างประติมากรรม |
| 9. แผนกช่างเครื่องเรือนไม้ | 20. แผนกช่างเป่าแก้วประดิษฐ์ |
| 10. แผนกงานเครื่องหนัง | 21. แผนกช่างโลหะ |
| 11. แผนกช่างประดิษฐ์หัวโขน | 22. แผนกช่างทอผ้าลายดินจก |

วิธีการศึกษา ทางทีมคณะวิจัยได้ร่วมกับผู้แทนของแต่ละแผนก จะทำการสำรวจสภาพการทำงาน รวบรวมข้อมูลสารเคมีที่มีการใช้ หลังจากนั้นจะทำการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงสภาพการทำงาน ให้มีความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของการทำงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน โดยรวมทั้งการพิจารณาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม

ผลการศึกษาพบว่า จากการสำรวจในแผนกต่างๆ จะมีการปรับปรุงสภาพการทำงานให้เหมาะสม โดยดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) การจัดกิจกรรม 5ส. 2) จัดหาแก๊วน้ำส่วนบุคคล 3) การจัดบอร์ดบริหารร่างกาย 4) การจัดหาโคมไฟตั้งโต๊ะ 5) การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 6) การจัดโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะสมกับสภาพงาน 7) การติดตั้งพัดลมดูดอากาศ 8) จัดหาภาชนะมีฝาปิด 9) จัดหาถังขยะที่มีฝาปิด 10) จัดหาที่วางถังแก๊ส 11) จัดหาชั้นวางของ 12) จัดทำอ่างล้างตา 13) จัดทำที่กันตกบนนั่งร้าน และ 14) ทำการปรับพื้น โดยใช้งบประมาณรวมทั้งสิ้น 688,250 บาท

สรุปจากการดำเนินงานดังกล่าวข้างต้น จะนำผลที่ได้ไปใช้ในการดำเนินการปรับปรุง
สภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งจะเป็นการดำเนินงานในโครงการระยะที่ 3 ต่อไป

Abstract

This was an extended study of the development of occupational health and safety management learning center at Bangsai Folk Art and Craft center, the support foundation of H.M. Queen Sirikit of Thailand. The objective of this study was to evaluate the working conditions in order to set up the priority of working improvement. The appropriate personal protective equipment for trainees was also considered. The survey was conducted in 22 workshops.

1. Bamboo Basketry	12. Ceramics
2. Yan Lipao Basketry	13. Welding
3. Woodcraving	14. Silk Weaving
4. Sculpture	15. Artificial Flowers
5. Pcelain Painting	16. Glass Sculpture
6. Thai Mask Making	17. Embroidery
7. Classical Thai Painting	18. Wooden Furniture
8. Leather Craft	19. Decorative Arts
9. Water Hyacinth Basketry	20. Batik
10. Dressmaking	21. Oil Painting
11. Miniature Dolls and Bread Flowers	22. Rattan Furniture

The results from the survey in 22 workshops showed that the working improvement focused on 14 activities: 1) 5 S. Technique 2) provide personal glass for trainee 3) provide instruction for exercise 4) provide desk lamp 5) provide personal protective equipment 6) provide suitable chairs and desks 7) install hoods 8) provide containers with cover 9) provide bins with cover 10) provide suitable for gas cylinder 11) provide shelves 12) provide sink for eye cleaning 13) provide safety rails for scaffold 14) floor improvement. The total budget for working improvement is 668,250 baht.

บทที่ 1

บทนำ

จากแนวความคิดในการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดบริการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในงานหัตถกรรมพื้นบ้าน ของศูนย์ศิลปาชีพบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในขั้นแรกได้ทำการศึกษาเบื้องต้น เพื่อที่จะประเมินสถานการณ์ ศึกษาข้อมูลและข้อเสนอแนะ เพื่อพิจารณาถึงดำเนินการจัดตั้งศูนย์ฯ โดยกิจกรรมการปรับปรุงสภาพการทำงาน เป็นกิจกรรมหลัก กิจกรรมหนึ่งของการพัฒนาเพื่อให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ฯ ในระยะแรกได้ทำการสำรวจ ประเมินสภาพแวดล้อมการทำงานเชิงคุณภาพ และออกแบบปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัย ตลอดจนวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ใน 4 แผนก ได้แก่ แผนกเป่าแก้วประดิษฐ์ แผนกช่างโลหะ แผนกเครื่องปั้นดินเผา และแผนกช่างเครื่องเรือนไม้

ผลการศึกษาในระยะแรกนั้น สรุปได้ว่า การพัฒนาศูนย์เรียนรู้จะเป็นประโยชน์ทั้งต่อนักเรียนที่มาฝึกปฏิบัติ คนงานจากสถานประกอบการ และประชาชนที่เข้าเยี่ยมชม และที่สำคัญ คณะกรรมการบริหารของศูนย์ศิลปาชีพฯ นักวิชาการ รวมทั้งข้าราชการในหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ต่างเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ฯ ดังนั้นจึงได้ทำการขยายงานการปรับปรุงสภาพงานจาก 4 แผนกที่ได้ดำเนินการแล้วเพิ่มอีก 18 แผนก รวมเป็น 22 แผนก ดังต่อไปนี้

1. แผนกเป่าแก้วประดิษฐ์
2. แผนกช่างโลหะ
3. แผนกเครื่องปั้นดินเผา
4. แผนกช่างเครื่องเรือนไม้
5. แผนกช่างตัดเย็บเสื้อผ้า และปักจักร
6. แผนกช่างทอผ้าลายตีนจก
7. แผนกช่างสอद्य่านลิเกา
8. แผนกช่างสานผักตบชวา
9. แผนกช่างเขียนภาพลายไทย
10. แผนกช่างจักสานไม้ไผ่ลายจิด
11. แผนกช่างเครื่องหนัง
12. แผนกช่างทอผ้าไหม
13. แผนกช่างศิลปประดิษฐ์
14. แผนกช่างปักผ้า
15. แผนกช่างประดิษฐ์หัวโขน

16. แผนกช่างเครื่องเรือนหวาย
17. แผนกช่างจิตรกรรมประยุกต์
18. แผนกช่างแกะสลักไม้
19. แผนกช่างปั้นตุ๊กตาชาววังและดอกไม้ขนมปัง
20. แผนกช่างบาติก
21. แผนกช่างประติมากรรม
22. แผนกช่างวาดภาพสีน้ำมัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานในแผนกต่างๆให้มีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้เข้าชม
2. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

วิธีการดำเนินงาน

เพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว วิธีการศึกษาในครั้งนี้มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ทีมงานประกอบด้วยคณะผู้วิจัย และตัวแทนในแต่ละแผนก ทำสำรวจการประเมินสภาพการทำงาน และทำการรวบรวมข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี รวมทั้งข้อมูลอื่นเกี่ยวกับสิ่งคุกคามสุขภาพ
2. ทีมงานประกอบด้วยคณะผู้วิจัย และตัวแทนในแต่ละแผนก ทำการจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัย
3. ทีมงานประกอบด้วยคณะผู้วิจัย และตัวแทนในแต่ละแผนก ทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
4. ทีมงานประกอบด้วยคณะผู้วิจัย และตัวแทนในแต่ละแผนก ออกแบบปรับสภาพแวดล้อมในการทำงาน
5. สรุปและนำเสนอผลการสำรวจ และสิ่งที่จะต้องทำการปรับปรุงสภาพการทำงาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทุกแผนกได้แนวคิด และฝึกปฏิบัติในการสำรวจสภาพการทำงาน
2. ทุกแผนกได้ข้อเสนอเพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัย

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจาก อาชีพช่างศิลป์ หรืองานศิลปหัตถกรรมต่าง ๆ

ช่างศิลป์หรือผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับศิลปหัตถกรรมต่าง ๆ เช่น นักวาดภาพ ช่างประติมากรรม หรือช่างปั้นรูป ช่างปั้นหม้อหรือเครื่องปั้นดินเผาต่าง ๆ เป็นต้น ถือเป็นกลุ่มหนึ่งที่มีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายต่อสุขภาพจากการทำงาน จากการศึกษาในหลาย ๆ ประเทศ พบการรายงานผู้ป่วยที่เกิดจากการประกอบอาชีพดังกล่าว โดยพบการรายงานการป่วยเป็นโรคพิษโลหะหนัก โรคผิวหนัง อักเสบ โรคปอดซิลิโคสิส รวมทั้งโรคมะเร็ง เป็นต้น ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ที่ประกอบอาชีพงานศิลปหัตถกรรมต่าง ๆ มีโอกาสที่เกิดความเจ็บป่วยได้มาก ได้แก่ 1) ผู้ที่ประกอบอาชีพช่างศิลป์เหล่านี้มักจะเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ หรือทำงานที่บ้านทำให้ไม่ได้รับความรู้ หรือมาตรการต่าง ๆ ในการดูแลสุขภาพตนเองโดยเฉพาะการป้องกันโรค หรืออันตรายที่เกิดจากงาน 2) เมื่อบุคคลเหล่านี้เกิดการเจ็บป่วยเป็นโรครื้อน โอกาสที่จะได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ และนำไปสู่การดูแลรักษาอย่างถูกวิธีจะเป็นไปได้ยาก อันเนื่องมาจากแพทย์ส่วนใหญ่จะไม่นึกถึงเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน โดยเฉพาะงานในอาชีพศิลปหัตถกรรมต่าง ๆ 3) วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานศิลปหัตถกรรมมีความหลากหลายเป็นจำนวนมาก และส่วนใหญ่ยังไม่มีการศึกษาถึงความเป็นพิษ หรืออันตรายของวัสดุที่ใช้เหล่านี้ นอกจากนี้ในวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นสารเคมีที่มีการใช้เหล่านี้ยังไม่มี การติดฉลาก หรือมีการระบุข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีดังกล่าว ทำให้ผู้ใช้ไม่ทราบถึงอันตรายที่มีอยู่ในวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ จึงขาดความระมัดระวังในการป้องกันตนเอง และเมื่อเกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นพิษเกิดขึ้น ก็เป็นการยากที่จะหาตัวสารต้นเหตุที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยนั้น ๆ

ในกรณีของปัจจัยเสี่ยงคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพที่เกี่ยวกับสารเคมี ช่างศิลป์หรือผู้ที่ทำงานศิลปหัตถกรรมสามารถที่จะได้รับพิษจากสารเคมีที่ใช้ในการทำงานได้หลายช่องทาง เช่น จากการหายใจ ทางผิวหนัง และทางการรับประทานเข้าไป เนื่องจากผู้ที่ประกอบอาชีพดังกล่าว มักจะทำงานที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้โอกาสที่จะรับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายทางการกินมีโอกาสมากขึ้น อันเนื่องมาจากสารเคมีเหล่านี้จะมีโอกาสปนเปื้อนในอาหารสูง และพฤติกรรมของผู้ประกอบอาชีพเองด้วย นอกจากนั้นโอกาสในการที่จะรับสัมผัสสารต่าง ๆ เป็นปริมาณที่มากในทุกช่องทาง (รวมทั้งทางหายใจ และทางผิวหนัง) ก็มีสูงกว่าอาชีพอื่น ๆ เนื่องจากช่างหรือผู้ทำงานเหล่านี้มักจะทำงานเป็นเวลานาน ๆ และขาดมาตรการในการลดปริมาณของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมการทำงาน เช่น การคิดเครื่องระบายอากาศ เป็นต้น ดังที่กล่าวมาแล้ว

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้เห็นความจำเป็นในการที่จะต้องจัดบริการอาชีพอนามัย และความปลอดภัยให้แก่ผู้ทำงานศิลปหัตถกรรมต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นกลุ่มอาชีพที่เสี่ยงกลุ่มหนึ่งของประเทศ

งานวาดและระบายสี

งานวาด

งานวาดถือเป็นพื้นฐานของงานศิลปะ ซึ่งผู้ทำงานดังกล่าวจะต้องมีความรู้และความสามารถที่จะทำการวาด กระบวนการวาดภาพจะใช้อุปกรณ์หลายอย่าง เช่น ดินสอ ถ่าน หรือหมึก ซึ่งวัสดุเหล่านี้โดยส่วนใหญ่ถือว่ามีความปลอดภัยต่อสุขภาพ

งานระบายสี

ในกระบวนการระบายสีหรือลงสีนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ สีที่ใช้ ซึ่งในปัจจุบันรูปแบบวิธีการลงสี หรือสีที่จะใช้มีความแตกต่างหลากหลายมาก อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของสีจะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ตัวสี (Coloring agents) ได้แก่ เม็ดสี (pigments หรือ dyes)
- ตัวที่ทำให้สีเกาะติดกับสิ่งที่ระบาย (binder) เช่น acrylic ไข่ gum arabic, นม, พลาสเตอร์ (plaster), เรซิน (resins), แวกซ์ (wax) หรือส่วนผสมของสารดังกล่าว
- สารทำละลาย (liquid vehicle) ซึ่งอาจจะเป็นสารทำละลายอินทรีย์ (organic solvents) หรือน้ำก็ได้
- สารอื่น ๆ ที่ใส่เข้าไปเพื่อให้สีมีการจับตัว (Inert ingredients to add bulk) เช่น ผงชอล์ก diatomaceous earth, ผงหินอ่อน (marble dust) mica ซิลิกา (silica) talc เป็นต้น

นอกจากสีจะมีองค์ประกอบหลักดังกล่าวแล้ว ในบางครั้งอาจจะมีการผสมสารเคมีอื่น ๆ ลงไปในสีเพื่อที่จะให้มีคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น

- สารกันเสีย (Preservatives) เพื่อที่จะป้องกันให้สีมีความคงทนไม่มีความเป็นกรดเพิ่มขึ้น หรือขึ้นรา
- สารที่ทำให้สีมีความคงตัว สามารถรักษาสภาพของส่วนผสมต่าง ๆ ในสีได้ ไม่ตกตะกอน ซึ่งสารที่ใช้อาจเป็นพวก Plasticizers, Stabilizers, Surfactants หรือพวก Wetting agents
- สารที่ทำให้สีแห้งช้า หรือควบคุมการแห้งของสี เช่น พวก antioxidants หรือ driers
- สารที่ทำให้สีเกิดความเงางาม

ระบาดวิทยาและความเสี่ยงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากงานวาดและระบายสี

โดยทั่วไปแล้ว โอกาสที่จะพบอันตรายทางสุขภาพที่เกิดจากงานวาดหรือระบายสีในงานศิลปะค่อนข้างจะน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสาธารณชน หรือกลุ่มประชาชนทั่วไป ในปัจจุบันนี้มีสถานประกอบการ หรือสตูดิโอหลายแห่งที่วางระบบ หรือมาตรการต่าง ๆ ในการที่จะป้องกัน หรือควบคุมอันตรายทางสุขภาพอันเกิดจากการทำงานดังกล่าวได้ จนเหลือน้อยมาก หรือไม่มีเลย ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่จะก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ มักจะขึ้นอยู่กับ การปฏิบัติตนในขณะทำงานของตัวช่างศิลป์เองเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจจะมีผลในการเพิ่มความเสี่ยงทางสุขภาพจากการทำงาน ได้แก่ ความเป็นพิษของสารเคมี หรือสีที่ใช้ ปริมาณการรับสารดังกล่าวเข้าไปในร่างกาย สภาพแวดล้อมในขณะทำงาน เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น และปัจจัยเสี่ยงจากสภาพของแต่ละบุคคล เช่น อายุ โรคประจำตัวที่มีอยู่ก่อน และพฤติกรรมทางสุขภาพ เช่น การดื่มสุรา หรือสูบบุหรี่ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเหล่านี้จะทำให้ปัญหาทางสุขภาพที่เกิดจากการทำงานมีโอกาสสูงขึ้น

สำหรับประเด็นเกี่ยวกับการรับสัมผัสของสารเข้าไปสู่ร่างกายของผู้ทำงานนั้น สารเคมีต่าง ๆ จะสามารถเข้าสู่ร่างกายได้หลายช่องทางด้วยกัน เช่น จากการกินโดยสีอาจจะปนเปื้อนไปกับอาหาร หรือการใช้มือที่ไม่สะอาดหยิบจับอาหาร จากการหายใจ โดยสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของสีอาจจะระเหยเป็นไอ หรืออาจจะอยู่ในรูปของฝุ่นละอองต่าง ๆ ฝุ่นกระจายอยู่ในบริเวณที่ทำงาน และอีกช่องทางที่สำคัญก็คือ การซึมผ่านเข้าไปทางผิวหนัง โดยเฉพาะบริเวณผิวหนังของช่างศิลป์ที่มีความผิดปกติอยู่ก่อน เช่น เป็นแผล หรือมีการอักเสบของผิวหนัง เป็นต้น จากความรู้ในเรื่องช่องทางที่สารเคมีจะเข้าสู่ร่างกายดังกล่าวข้างต้น สามารถนำไปสู่การวางมาตรการที่จะป้องกันและควบคุมอันตรายอันเกิดจากการทำงานได้

ลักษณะของสิ่งคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพในงานวาด

โดยทั่วไปงานวาดภาพมักจะมีความปลอดภัยทางสุขภาพสูง อย่างไรก็ตามสิ่งคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอาจเกิดขึ้นได้จากการรับสัมผัสต่อสารเคมีที่อาจมีการใช้ในขณะวาดภาพ เช่น กรดต่าง ฝุ่นจากสี รวมทั้งสารเคมีอื่น ๆ จากสี ได้แก่ สารทำลายอินทรีย์ สารกันเสีย เป็นต้น

1. ตัวกลางแบบแห้งที่ใช้ในการวาดภาพ (Dry drawing media) โดยมีวัตถุหรือสารที่ใช้ดังต่อไปนี้

- กราฟไฟท์ (Graphite)

วัสดุที่ใช้ในการวาดรูปที่เป็นที่นิยมและเป็นพื้นฐานในการวาดรูปทั่วไปก็คือ ดินสอ และไส้ดินสอก็คือ กราฟไฟท์ ซึ่งเป็นสารที่เกิดตามธรรมชาติโดยเกิดจากการสะสมของดิน หรือโคลนเป็นเวลานานมาก โดยทั่วไปแล้วสารกราฟไฟท์เป็นสารที่ไม่มีพิษ หรืออันตรายต่อสุขภาพ แม้ว่ากราฟไฟท์ในธรรมชาติจะมีส่วนผสมของซิลิกา แต่ชนิดและลักษณะของซิลิกาดังกล่าวไม่เกี่ยวข้องกับการที่ก่อให้เกิดโรคซิลิ

โคลิส อย่างไรก็ตามกราฟไฟท์ที่เกิดจากการสังเคราะห์ สามารถที่จะก่อให้เกิดโรคของระบบหายใจได้ โดยก่อให้เกิดโรคปอดดำ (Black lung disease) ซึ่งก็มักจะเกิดในผู้ที่สัมผัสกับสารเป็นเวลานาน ๆ และสัมผัสเป็นปริมาณมาก ๆ โดยทั่วไปฝุ่นกราฟไฟท์จะมีน้ำหนักมาก ซึ่งมักตกลงสู่พื้นและไม่แขวนลอยในอากาศ อย่างไรก็ตามผู้ที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่นกราฟไฟท์ที่มีปริมาณมาก ๆ ควรจะมีการป้องกันโดยการสวมใส่หน้ากากที่เหมาะสม เพื่อกันฝุ่นด้วยโลหะ (Metalpoints) ในบางครั้งช่างศิลป์บางท่านอาจจะนิยมเขียนรูปโดยใช้โลหะ เช่น เงิน แพลตินัม ทอง หรือทองแดง เพื่อเขียนรูปลงไปในตัวบางอย่าง โดยอาจจะใช้ประกอบกับหมึกสีหรือไม่ก็ได้ สีที่เกิดจากโลหะตัวกลางมักจะมีความทนทาน และในบางครั้งอาจจะไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีตัวอื่น ๆ มาช่วยให้สีติดทน (Fixatives) กับวัสดุที่เขียนลงไป ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นขึ้นอยู่กับโลหะที่ใช้ และปริมาณของการรับสัมผัสที่เข้าไปสู่ร่างกาย

- ถ่าน (Charcoal)

ถ่าน คือ สีที่ได้จากการบดที่บริสุทธิ์ ถือเป็นวัสดุที่ใช้ในการขีดเขียนที่เก่าแก่ที่สุด ปัจจุบันถ่านที่ใช้ในการเขียนมีอยู่หลายรูปแบบ ซึ่งอันตรายหรือพิษต่อสุขภาพจะขึ้นอยู่กับแหล่งวัตถุดิบ และความบริสุทธิ์ของถ่านคาร์บอนนั้น ๆ ถ่านคาร์บอนบางชนิดสามารถก่อให้เกิดมะเร็งในสัตว์ทดลองได้ ดังนั้นจึงมีคำแนะนำไม่ให้ใช้สารถ่านคาร์บอน (carbon black) ไปจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการเสริมสวยหรือความงาม เช่น ใช้เป็นสีเขียนคิ้ว หรือทาตา เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ช่างศิลป์ทุกคนควรจะใช้วัสดุสำหรับวาดภาพจากถ่านคาร์บอนที่ผลิตมาจากบริษัทที่มีคุณภาพ หรือได้รับคำรับรองในด้านความปลอดภัย เนื่องจากฝุ่นของถ่านคาร์บอนมีน้ำหนักเบาว่ากราฟไฟท์ จึงมักจะฟุ้งกระจายและแขวนลอยในอากาศได้ง่ายกว่า ดังนั้นในบริเวณที่มีการใช้ถ่านคาร์บอนมาก คาดว่าจะมีปริมาณฝุ่นมาก จึงควรมีมาตรการในการควบคุมปริมาณของฝุ่น เช่น การติดตั้งระบบการระบายอากาศ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม

2. ตัวกลางแบบของเหลวที่ใช้ในการวาดภาพ (Wet drawing mediums)

- หมึก (inks)

ถือเป็นสารที่มีคนนิยมนำมาใช้ในการขีดเขียนหรือวาดภาพกันอย่างแพร่หลาย น้ำหมึกมีหลายประเภท โดยส่วนใหญ่มักจะประกอบด้วยเม็ดสี (Pigment) แชลแลกซ์ และสารบอแรกซ์ผสมกันในน้ำ น้ำหมึกบางอย่าง เช่น india ink ผลิตมาจากสารคาร์บอน (carbon black) หรือหมึกสีต่าง ๆ อาจจะใช้สารจากเม็ดสีต่าง ๆ ที่ได้จากการสังเคราะห์ เป็นต้น สารเม็ดสีเหล่านี้ บางตัวอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ เช่น ก่อให้เกิดอาการแพ้ เป็นต้น ดังนั้นในขณะเลือกซื้อน้ำหมึกควรที่จะดูฉลากที่มีการระบุว่าใช้สารที่ไม่เป็นพิษเป็นส่วนผสม รวมทั้งควรล้างแปรง หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สะอาดหลังจากเลิกงานเป็นประจำสม่ำเสมอ

- มาร์กเกอร์ (markers)

เป็นวัสดุที่ใช้ในการเขียนที่เป็นที่นิยมมาก มาร์กเกอร์สามารถที่จะให้สีที่สวยงามและสะดวกในการใช้ ปัจจุบันมาร์กเกอร์ที่ใช้มีทั้งแบบใช้น้ำผสม (water – soluble) และแบบถาวร (permanent) ซึ่งใช้สารตัวทำละลายอินทรีย์ผสม (solvent – based) มาร์กเกอร์บางชนิดอาจจะใช้เม็ดสีที่อาจก่อให้เกิดอันตราย

ต่อสุขภาพได้ ดังนั้นจึงไม่ควรมาใช้ขีดเขียนบนผิวหนัง นอกจากว่าจะมีการระบุว่ามีความปลอดภัยในการใช้ หรือมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับใช้เขียนบนผิวหนังได้ โดยหลักการแล้วมาร์กเกอร์ที่เป็นแบบใช้น้ำผสมจะมีความปลอดภัยมากกว่าแบบถาวร ดังนั้นในกรณีที่ใช้เป็นเด็ก จึงแนะนำให้ใช้แบบใช้น้ำผสม ซึ่งในปัจจุบันทำให้บริษัทผู้ผลิตต่าง ๆ หันมาผลิตมาร์กเกอร์ประเภทนี้มากขึ้นสำหรับมาร์กเกอร์แบบถาวรนั้น ส่วนใหญ่มักจะใช้สารตัวทำละลายพวก aromatic hydrocarbon เป็นส่วนผสม สารที่นิยมได้แก่ โทลูอีน (toluene) และไซลีน (xylene) บางบริษัทอาจจะใช้สารที่มีอันตรายน้อยกว่า เช่น พวกแอลกอฮอล์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามสารเหล่านี้สามารถที่จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา เยื่อหูต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งผิวหนังได้ ดังนั้นจึงควรระมัดระวังในการใช้โดยใช้ในบริเวณที่มีการระบายอากาศได้ดี และอย่าให้ถูกผิวหนัง

สารเคมีอันตรายที่ใช้ในงานระบายสี

ในงานระบายสีและกระบวนการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การทำความสะอาดภาพและการรักษาสภาพของภาพ จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับสารเคมีต่าง ๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ รายละเอียดของสารเคมีที่มีการใช้ มีดังต่อไปนี้

1. สารที่ให้สี (Coloring Agents) สารที่สำคัญคือ เม็ดสี (Pigments และ dyes) ซึ่งในปัจจุบันมีเป็นจำนวนมาก โดยใช้เพื่อก่อให้เกิดสีต่าง ๆ ขณะนี้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของเม็ดสีเหล่านี้ ยังมีอยู่น้อยมาก โดยเฉพาะผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องระมัดระวังดูแลป้องกันตนเองในขณะใช้ โดยเฉพาะสีที่ยังอยู่ในรูปของผงสี ซึ่งสามารถที่จะฟุ้งกระจายเข้าสู่ระบบการหายใจได้

1.1 Pigments เป็นสีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเป็นสารที่ไม่ละลาย โดยผ่านกรรมวิธีมาบดให้เป็นผงและผสมกับตัวกลางต่าง ๆ เพื่อใช้ในการระบายสี โดยปกติ pigments จะได้มาจากแร่ธาตุอินทรีย์ หรือโลหะต่าง ๆ สารที่มาจากพืชหรือสัตว์ และสารสังเคราะห์ต่าง ๆ อันตรายของ pigments จะเกิดขึ้นจากสารที่เป็นองค์ประกอบ เช่น พวกโลหะต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น สารหนู แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว แมงกานีส ปรอท หรือนิกเกิล เป็นต้น โลหะเหล่านี้เมื่อนำมาใช้เป็นองค์ประกอบของเม็ดสี เมื่อเข้าสู่ร่างกายของผู้ใช้จะก่อให้เกิดโรคพิษของสารโลหะหนักเหล่านั้นได้

1.2 Dyes เป็นตัวให้สีที่มีการใช้ในงานระบายสีเช่นกัน ลักษณะพิเศษของ dyes คือสามารถที่จะทำให้เม็ดสีติดกับวัตถุที่ต้องการระบายสีได้ โดยไม่ต้องใช้สารที่ทำให้สีเกาะติด (binding agent) ในปัจจุบัน dyes ที่มีการใช้อยู่จะอยู่ในรูปของผงสี ซึ่งผลิตมาจากสารที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น พืช หรือแมลง เป็นต้น หรือผลิตมาจากสารเคมีสังเคราะห์ dyes บางตัว เช่น dyes ที่มีส่วนผสมของสาร Benzidine โดยในอดีตได้นำมาใช้ในอุตสาหกรรมย้อมผ้า พบว่าสามารถที่จะก่อให้เกิดมะเร็งของกระเพาะปัสสาวะได้ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการยกเลิกการใช้สารตัวนี้แล้วในหลาย ๆ ประเทศ

สำหรับในอุตสาหกรรมการทำผ้าบาติกพบว่า มีการใช้ fiber reactive dyes หรือที่เรียกว่า Cold – water dyes พบว่าสามารถทำให้เกิดความผิดปกติของระบบหายใจ และผิวหนังได้ ซึ่งอันตรายของ dyes ดังกล่าวยังไม่มีการเผยแพร่ให้แก่ช่างศิลป์ หรือ ผู้ใช้ได้ทราบถึงอันตรายเพื่อที่จะได้หามาตรการในการป้องกันตนเองต่อไป

2. สารตัวทำละลาย (Solvents) ตัวกลางที่ใช้ในการละลายเม็ดสีให้เป็นของเหลว นอกจากน้ำแล้วที่สำคัญก็คือ สารทำละลายอินทรีย์ (Organic solvents) ซึ่งนอกจากสารดังกล่าวจะใช้เป็นตัวกลางของสีในการระบายแล้ว ในกระบวนการทำงานยังใช้เพื่อประโยชน์อื่น ๆ อีกคือ เพื่อให้สีติดลงทนนาน ใช้ล้างแปรงทาสี หรือเพื่อล้างสีออก เป็นต้น สารทำละลายอินทรีย์มีคุณสมบัติระเหยได้เร็ว และติดไฟได้ง่าย สามารถที่จะเข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางการหายใจและทางผิวหนัง โดยก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้ เช่น ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อของร่างกาย เช่น ตา จมูก คอ มีฤทธิ์กดประสาท และถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ อาจทำให้หมดสติและเสียชีวิตได้ นอกจากนี้สารบางตัวอาจจะเป็นพิษต่ออวัยวะต่าง ๆ เช่น ไต ตับ ระบบประสาท และบางตัวเป็นสารก่อมะเร็งด้วย ดังนั้นช่างระบายสีทุกคนจึงควรมีมาตรการในการป้องกันตนเองในขณะทาสี

3. สารตัวกลางที่เป็นน้ำ (Aqueous mediums) ขบวนการระบายสีที่ใช้น้ำเป็นตัวกลางนั้น ถือว่ามีความปลอดภัยมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพของรูปภาพอาจจะไม่คงทน เนื่องจากสีในรูปภาพอาจจะมีสภาพเป็นกรดหรือมีการขึ้นรา ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะป้องกันปัญหาดังกล่าว โดยการใช้สารเพื่อคงสภาพของสี เช่น การใช้สาร Formaldehyde, phenylmercuric acetate, ammonia, sodium hypochlorite หรือ phenol เป็นต้น ปัจจุบันมีความพยายามที่จะใช้สารดังกล่าวผสมเข้าไปในปริมาณที่น้อยมาก เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้ แต่ก็มียางานการเกิดโรคมะเร็งแพ้ต่อสารเคมีดังกล่าว เช่น Formaldehyde ในผู้ใช้บางคน เป็นต้น

ในกรณีที่ช่างศิลป์บางคนอาจจะนิยมผสมสีเอง โดยการใช้เม็ดสีผสมกับน้ำ แม้ว่าเม็ดสีส่วนใหญ่ที่ใช้จะไม่ค่อยมีอันตรายมากนัก แต่ควรแนะนำให้ช่างศิลป์ทุกคนป้องกันตนเองจากการรับสัมผัสฝุ่นของสี โดยการสวมถุงมือ และผสมสีในภาชนะที่ปิด ในที่ที่มีการระบายอากาศดี และถ้าเป็นไปได้ ควรจะใช้สีที่มีการผสมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

งานประติมากรรม (sculpture)

งานประติมากรรมถือเป็นงานศิลปะแขนงหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปทรงให้เห็นเป็นสามมิติ ลักษณะของงานที่นิยม คือ งานปั้น งานแกะสลัก และงานหล่อรูป วัสดุที่นิยมใช้ในงานประติมากรรม คือ หิน ดิน หินอ่อน ไม้ และโลหะ ซึ่งอันตรายต่อสุขภาพจะขึ้นอยู่กับวัสดุหรือวัสดุที่ใช้ และเทคนิคหรือวิธีการในการทำ

งานแกะสลักหิน

ในกระบวนการแกะสลักหินจะประกอบด้วยการเจาะ ขุด ตัด รวมทั้งการขัดผิวให้เรียบซึ่งขั้นตอนเหล่านี้มีโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บต่อร่างกายได้ง่าย เช่น การบาดเจ็บต่อดวงตาจากการที่เศษหินปลิวกระเด็นเข้าตา หรือการบาดเจ็บต่อเส้นเอ็นกล้ามเนื้อกระดูกและข้อ จากการทำงานที่ใช้มือในการแกะสลักเป็นเวลานาน ๆ หรือจากการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน เป็นต้น นอกจากการบาดเจ็บดังกล่าวแล้วผู้ที่ทำงานยังมีโอกาสที่จะเจ็บป่วยเป็นโรคจากการหายใจเอาฝุ่นหินเข้าไปด้วย ซึ่งโรคที่สำคัญคือ โรคปอดจากฝุ่นหิน หรือโรคซิลิโคสิส ที่เกิดขึ้นจากการหายใจเอาฝุ่นซิลิกาที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในหินทั้งหลาย นอกจากนี้ในหินที่นำมาใช้ในการแกะสลักบางประเภท เช่น หินสบู่ (Soapstone) หรือหินเซอร์เพนไทน์ (Serpentine) อาจจะมีสารแอสเบสตอสปะปนเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย ทำให้ผู้ทำงานมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคจากแอสเบสตอสได้

การปั้นและหล่อรูปจากปูนปลาสเตอร์

งานประติมากรรมที่นิยมอีกวิธีหนึ่ง คือ การปั้นหรือหล่อรูปจากปูนปลาสเตอร์ (Plaster of paris) ซึ่งเป็นวัสดุที่ทำมาจากสารแคลเซียมซัลเฟต และมีส่วนประกอบของหินปูน (lime) ด้วยวิธีการหล่อจะใช้ปูนผสมกับน้ำ ซึ่งในขั้นตอนดังกล่าวช่างหรือผู้ที่ทำงานมีโอกาสที่จะได้รับฝุ่นเข้าสู่ร่างกาย โดยอาจจะเข้าตาหรือเข้าสู่ระบบหายใจได้ สารแคลเซียมซัลเฟตเป็นสารที่ระคายเคืองต่อตา และสามารถก่อให้เกิดเยื่อบุตาอักเสบได้ (Conjunctivitis) ดังนั้นในขณะที่ทำงานจึงควรสวมใส่แว่นตาป้องกันฝุ่น ในกรณีที่เกิดฝุ่นเข้าตา ควรจะทำการล้างตาด้วยน้ำสะอาดหลาย ๆ ครั้ง นอกจากจะมีผลต่อดังกล่าวแล้วการหายใจเอาฝุ่นปูนปลาสเตอร์เข้าปายังก่อให้เกิดการระคายเคืองของระบบทางเดินหายใจส่วนบน โดยอาจมีอาการไอ หรือเจ็บคอ เป็นต้น ส่วนความผิดปกติของระบบหายใจส่วนล่าง เช่น ปอดนั้นมักจะไม่ค่อยพบ อย่างไรก็ตามผู้ที่ทำงานสมควรใช้หน้ากากเพื่อป้องกันฝุ่น และเมื่อมีอาการผิดปกติเกิดขึ้น ควรที่จะหยุดหรือหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารดังกล่าว รวมทั้งไปพบแพทย์เพื่อรับการรักษาเพื่อบรรเทาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น

การแกะสลักไม้

กระบวนการทำงานจะประกอบด้วยการแกะสลักไม้ การติดกาว รวมทั้งการขัดผิวให้เรียบ และการทาสีหรือน้ำมันชักเงา สิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพก็คือวัตถุเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำงานดังกล่าว ซึ่งได้แก่ ไม้ที่ใช่ กาว สี หรือน้ำมันชักเงา รวมทั้งสารเพื่อคงสภาพของไม้ เป็นต้น สำหรับไม้ที่ใช่ถือเป็นวัสดุหรือวัตถุดิบที่สำคัญ ฝุ่นไม้สามารถที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ โดยขึ้นอยู่กับชนิดของไม้เป็นสำคัญ ตัวอย่างเช่น ไม้เนื้อแข็งบางชนิด เช่น ไม้ western red cedar ไม้มะฮอกกานี หรือไม้ californian redwood สามารถที่จะก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ โดยผู้ที่สัมผัสอาจเกิดความผิดปกติทำให้ป่วยเป็นโรคหืด หรือโรคผิวหนังอักเสบแบบภูมิแพ้ (allergic dermatitis) นอกจากนี้ผู้สัมผัสอาจเกิดโรคปอดอักเสบภูมิไวเกิน (Hypersensitivity pneumonitis) ได้แต่โอกาสในการที่จะเกิดโรคดังกล่าวมีอยู่เพียงเล็กน้อย ในกรณีที่สัมผัสกับฝุ่นไม้เนื้อแข็งเป็นเวลานาน ๆ มีข้อมูลทางวิชาการบ่งชี้ว่าอาจจะก่อให้เกิดโรคมะเร็งของโพรงจมูกได้ (nasal and nasal sinus adenocarcinoma) สำหรับไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้สน สามารถที่จะก่อให้เกิดโรคดังกล่าวได้เช่นกัน แต่โอกาสหรืออุบัติการณ์ของการเกิดโรคจะมีน้อยกว่าไม้เนื้อแข็ง

นอกจากอันตรายที่เกิดจากฝุ่นไม้แล้ว ผู้ทำงานยังมีความเสี่ยงต่อการรับสัมผัสสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบ ตัวอย่างที่สำคัญ คือ กาว ปัจจุบันมีการใช้กาวหลายชนิด โดยความเป็นพิษจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสารเคมีที่ใช้ในกาวแต่ละชนิด สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในกาวที่สำคัญได้แก่ epoxy resin, cyanoacrylate, formaldehyde, casein, และ polyvinyl acetate นอกจากกาวแล้วสารเคมีที่สำคัญคือ สี น้ำมันชักเงา หรือน้ำมันเคลือบเงา ซึ่งสารเหล่านี้จะมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ สารทำละลาย (solvent) ต่าง ๆ ที่สามารถที่จะก่อให้เกิดพิษต่อผู้ใช้ได้ สารเคมีกลุ่มสุดท้ายที่สำคัญในงานแกะสลักไม้คือ สารเคมีที่ใช้เพื่อคงสภาพไม้ เช่น สารฆ่าแมลง หรือสารกันเชื้อราต่าง ๆ สารเคมีเหล่านี้ส่วนใหญ่มีพิษต่อสุขภาพของผู้สัมผัสด้วย สารที่สำคัญที่มีการใช้ เช่น chlorophenol, chromated copper arsenate (CCA) และ creosols เป็นต้น

การหล่อรูปด้วยโลหะ (Metal sculpting)

กระบวนการในการหล่อรูปโลหะมีอยู่หลายขั้นตอน เช่น การทำแบบ การหล่อ การเชื่อม การขัดผิว และการทาสี เป็นต้น ในแต่ละขั้นตอนดังกล่าวสามารถที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ทำงานได้ สิ่งที่สำคัญอันดับแรกคือ วัตถุดิบ หรือโลหะที่ใช้ ในปัจจุบันที่นิยมใช้กัน คือ เหล็ก ทองเหลือง อลูมิเนียม และในบางครั้ง อาจใช้โลหะที่มีราคาแพง เช่น ทอง เงิน แพลตินัม เป็นต้น ขั้นตอนแรกคือ การทำแม่แบบ ซึ่งจะสร้างเป็นช่อง หรือแม่แบบเพื่อจะใช้หล่อโลหะให้ได้ตามรูปทรงที่ต้องการ ตัวแม่แบบมักจะใช้วัสดุที่ทำจากขี้ผึ้ง (wax) polyurethane foam, polystyrene, พลาสติก, ซิลิกาหรือวัสดุอินทรีย์อื่น ๆ (Organic material) หลังจากได้ทำแม่แบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะถึงขั้นตอนการหล่อโลหะ โดยเอาโลหะมาหลอมให้ร้อนเป็นของเหลวแล้วเทลงไปในแม่พิมพ์นั้น โดยขั้นตอนเหล่านี้เมื่อวัสดุหรือวัตถุดิบทั้งจากโลหะและตัวแม่พิมพ์ได้รับความร้อน จะก่อให้เกิดไอของสารพิษขึ้น ตัวอย่างเช่น ไอของโลหะ (Metal fumes)

พิษที่เกิดจากโลหะที่นำมาใช้หลอมโลหะที่เกิดขึ้นอยู่กับโลหะที่นำมาใช้ เช่น ทองแดง นิกเกิล หรือ ตะกั่ว เป็นต้น โดยทั่วไปโลหะที่นำมาใช้มักจะเป็นโลหะผสม การได้รับความร้อนเข้าไป จะเกิดไอโลหะ ซึ่งมีส่วนผสมของสังกะสีออกไซด์ และโลหะอื่น ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดโรคที่เรียกว่า metal fume fever นอกจากนี้ในกรณีที่เอาโลหะที่ไม่สะอาดที่มีส่วนผสมของพวกสีต่าง ๆ มาหลอมอาจจะได้รับพิษจากโลหะ แคดเมียม โครเมียม หรือปรอทได้

สำหรับในส่วนของแม่พิมพ์นั้น เมื่อได้รับความร้อนจากโลหะที่หลอมใส่ อาจเกิดปฏิกิริยาและปล่อยสารพิษออกมาได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าแม่พิมพ์นั้นทำมาจากแว็กซ์ (wax) เมื่อถูกความร้อนจะได้สาร acrolein, chlorinated phenyls และ formaldehyde ถ้าเป็นแม่พิมพ์ที่ทำจาก polyurethanes ก็จะก่อให้เกิดสาร diisocyanate, polystyrene, cyanide และ methylene chloride เป็นต้น นอกจากนี้สารอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการได้รับความร้อนจากโลหะที่ใส่ลงไปแม่พิมพ์ หรือในระหว่างหลอมโลหะคือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซแอมโมเนีย คลอรีน อัลดีไฮด์ ซัลเฟอร์ออกไซด์ และฝุ่นซิลิกา

หลังจากที่ปล่อยให้โลหะแข็งตัวเป็นรูปร่างแล้ว ก็จะถึงขั้นตอนถอดเอาแม่พิมพ์ออก ในบางครั้งรูปทรงที่ได้ออกมาอาจจะต้องมีการปรับแต่ง ดังนั้นจึงถึงกระบวนการปรับปรุงรูปร่างของโลหะด้วยเครื่องมือต่าง ๆ (Forging) ซึ่งในบางกรณีก็จำเป็นต้องใช้ความร้อนเข้ามาช่วยในขั้นตอนนี้ การใช้ความร้อนมาหลอมโลหะเพื่อที่จะทำให้การตัด หรือปรับแต่งรูปร่างเป็นไปได้ง่ายขึ้น จากการกระทำดังกล่าวโอกาสที่ผู้ทำงานจะได้รับสารพิษจึงมีอยู่สูง โดยสารพิษที่ได้ก็จะคล้ายคลึงกับสารที่ได้ในขั้นตอนการหลอมโลหะใส่แม่พิมพ์ (Casting) ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั่นเอง นอกจากการตัดหรือปรับแต่งรูปร่าง (Forging) ดังกล่าวแล้ว ในบางครั้งอาจจะต้องมีการเชื่อมต่อนชิ้นงานหลาย ๆ ชิ้นงานเข้าด้วยกัน ซึ่งจะใช้วิธีการเชื่อม (Welding) หรือบัดกรี (Soldering) ตัวอย่างเช่น ในอุตสาหกรรมการทำเครื่องประดับจะมีการบัดกรีเงิน (Silver soldering) ติดเข้าไปกับชิ้นงาน กระบวนการดังกล่าวจะก่อให้เกิดไอของแคดเมียมเป็นจำนวนมาก ซึ่งเมื่อผู้ทำงานสัมผัสโดยการหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดโรคพิษจากแคดเมียมได้ ในส่วนของการเชื่อมโลหะ (welding) นั้น อาจจะใช้ความร้อนหรือไฟฟ้าในการเชื่อม ซึ่งจะก่อให้เกิดสิ่งคุกคามที่เป็นอันตรายอันได้แก่ รังสีอินฟราเรดและอุลตราไวโอเลต ก๊าซ acetylene ในโตรเจนออกไซด์ และฟุ้งของโลหะที่ถูกเชื่อม เป็นต้น

เมื่อได้ชิ้นงานเป็นรูปทรงตามที่ต้องการแล้ว ก็จะถึงขั้นตอนการทำความสะอาดและการขัดเงารวมทั้งการเก็บรายละเอียดของชิ้นงาน การทำความสะอาดมักจะใช้พวกกรด ซึ่งทำให้พวกที่ทำงานมีโอกาสสัมผัสกับสารพวกกรดต่าง ๆ เช่น กรดไนตริก กรดไฮโดรคลอริก กรดไฮโดรฟลูออริก เป็นต้น การขัดผิวโดยใช้เครื่องมือขัด (High – powered grinding wheels) อาจก่อให้เกิดฝุ่นโลหะต่าง ๆ หรือการขัดโดยใช้วิธีพ่นทราย (Sandblasting) จะก่อให้เกิดฝุ่นซิลิกา ซึ่งฝุ่นดังกล่าวก่อให้เกิดโรคปอด pneumoconiosis ในผู้รับสัมผัสได้ หลังจากนั้นขั้นตอนสุดท้ายก็เป็นการขัดเงา หรือทาสี ซึ่งผู้ทำงานมีโอกาสที่จะได้รับสารจากสีที่ใช้

งานไม้

ช่างไม้เป็นผู้ที่ทำงานกับไม้ และสารเคมีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สารทำละลาย กาว สารคงสภาพไม้ เป็นต้น ซึ่งสารเหล่านี้สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ ในขณะที่ทำงาน เช่น ในขณะที่เลื่อยไม้ ช่างไม้มีโอกาสที่จะได้รับฝุ่นไม้ และสารเคมีที่มีอยู่ในไม้ โดยเฉพาะเนื้อไม้บางชนิดสามารถก่อให้เกิดโรคภูมิแพ้ได้ เช่น โรคหืด หรือโรคผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ (ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในเรื่องงานแกะสลักไม้) เนื่องจากผู้รับสัมผัสจะได้รับสารต่าง ๆ เข้าไปพร้อมกันในขณะที่ทำงาน รวมทั้งสารเหล่านี้สามารถที่จะก่อให้เกิดโรคคล้าย ๆ กัน ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะแยกให้ได้ว่า อาการผิดปกติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเกิดจากเนื้อไม้ หรือเกิดจากสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ ซึ่งเป็นจุดที่ก่อให้เกิดความยากลำบากในการที่จะหามาตรการป้องกันที่มีความจำเพาะเจาะจง

โรคหรือความผิดปกติที่พบบ่อยในผู้ทำงานเกี่ยวกับไม้

1. โรคปอดอักเสบภูมิไวเกิน (Hypersensitivity pneumonitis) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Extensive allergic alveolitis โรคนี้เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นต่ออวัยวะของร่างกายโดยเฉพาะระบบหายใจ สาเหตุการเกิดโรคจะเกิดจากการที่ผู้ป่วยได้รับสารภูมิแพ้เข้าไป (specific antigen) โดยเฉพาะพวกเชื้อรา และก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางร่างกายขึ้น ผู้ป่วยจะมีอาการผิดปกติได้ทั้งแบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรัง โดยมีอาการเป็นไข้สูง ไอ เหนื่อยหอบ ปวดศีรษะ การตรวจร่างกายจะพบความผิดปกติที่ปอดเมื่อผู้ป่วยหยุดการรับสัมผัสต่อสารที่เป็นสาเหตุ และได้รับการรักษาอย่างถูกต้อง ผู้ป่วยสามารถที่จะหายกลับเป็นปกติได้
2. โรคมะเร็ง ผู้ที่ทำงานไม้จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งต่ออวัยวะต่าง ๆ สูง โดยเฉพาะมะเร็งของโพรงจมูก (nasopharyngeal carcinoma) โรคมะเร็งดังกล่าวจะพบมากในผู้ทำงานเป็นช่างไม้ หรือช่างเฟอร์นิเจอร์ โดยเฉพาะผู้ทำงานสัมผัสฝุ่นไม้เป็นเวลานาน ๆ สาเหตุที่ก่อให้เกิดมะเร็งดังกล่าวยังไม่แน่ชัด แต่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการสัมผัสกับฝุ่นไม้โดยตรง ทั้งไม้เนื้อแข็งและไม้เนื้ออ่อน (ไม้เนื้อแข็งมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งสูงกว่า) ปัจจุบันได้มีการพบสารตัวหนึ่งที่คิดว่าอาจจะ เป็นสาเหตุ คือ สาร Tannins ซึ่งเป็นสารตัวหนึ่งที่พบในฝุ่นไม้ มีลักษณะเป็นสาร polyphenols มีการศึกษาที่พบว่าสารดังกล่าว เป็นสารก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง และพบว่าสารนี้จะมีความเข้มข้นสูงอยู่ในพวกฝุ่นไม้เนื้อแข็งด้วย นอกจากนี้ยังมีสารอื่น ๆ ที่อาจจะ เป็นสารก่อมะเร็งในกลุ่มงานไม้ เช่น สารรักษาเนื้อไม้ให้คงสภาพ กาว สารกำจัดแมลง รวมทั้งสารอื่น ๆ ที่ใช้ผสมกับเนื้อไม้

นอกจากโรคมะเร็งของโพรงจมูกแล้ว ยังมีข้อมูลการศึกษาอื่น ๆ ที่พบว่า โรคมะเร็งในระบบอวัยวะอื่น ๆ ที่พบมากในกลุ่มช่างไม้ ได้แก่ โรคมะเร็งของระบบน้ำเหลือง มะเร็งเม็ดโลหิต มะเร็งของระบบทางเดินอาหาร และมะเร็งปอด

3. โรคหืดจากฝุ่นไม้ มีไม้หลายชนิดที่สามารถที่จะก่อให้เกิดโรคหืดในกลุ่มผู้ที่สัมผัสกับฝุ่นไม้ได้ ตัวอย่างเช่น ไม้โอ๊ค ไม้สัก ไม้มะฮอกกานี ไม้ Beech ไม้ Ebony (ใช้ทำไวโอลินหรือเครื่องดนตรีอื่น ๆ) ไม้ Obeche (ใช้ทำห้องอบเซาน่า) เป็นต้น มีการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ในกลุ่มผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับไม้ western red cedar จะพบความชุกของผู้ป่วยด้วยโรคหืดจากการสัมผัสกับฝุ่นไม้ดังกล่าวประมาณ 5% โดยกลไกการเกิดโรคหืดอาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาภูมิแพ้ นอกจากนี้ผู้ที่ป่วยเป็นโรคหืดจากฝุ่นไม้ดังกล่าวในระดับที่รุนแรง จะยังคงมีอาการผิดปกติของโรคอยู่อีก แม้จะหยุดการรับสัมผัสกับฝุ่นไม้ที่เป็นสาเหตุแล้ว
4. โรคผิวหนังอักเสบจากการทำงาน โรคดังกล่าวจะพบในผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับไม้ โดยมีสาเหตุมาจากทั้งตัวเนื้อไม้เอง และสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในงานไม้ ตัวเนื้อไม้สามารถก่อให้เกิดโรคผิวหนังอักเสบแบบภูมิแพ้ (Allergic dermatitis) โดยผู้ป่วยจะมีอาการคัน เป็นผื่นแดง หลังจากที่มีประวัติสัมผัสกับไม้ที่เป็นสาเหตุ ตัวอย่างเช่น ไม้สัก ไม้วอลนัท ไม้มะฮอกกานี ไม้อะคาเซีย และไม้ Western red cedar เป็นต้น

นอกจากโรคผิวหนังอักเสบจะเกิดจากการสัมผัสกับเนื้อไม้แล้ว ช่างไม้ที่ทำงานสัมผัสกับสารอื่น ๆ ในขณะที่ทำงานมีโอกาสที่จะเกิดโรคดังกล่าวได้ ตัวอย่างเช่น การสัมผัสกับนิเกิลที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในเครื่องมืองานไม้ หรือสาร hydroxyquinone ที่เป็นองค์ประกอบในน้ำยารักษาสภาพไม้ หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในกาว สารทำละลาย หรือสีที่ใช้ทา เป็นต้น นอกจากจะเกิดโรคผิวหนังอักเสบแล้ว ช่างไม้ยังมีความเสี่ยงที่จะป่วยเป็นโรคผิวหนังจากการทำงานอื่น ๆ ด้วย เช่น ช่างไม้ที่ต้องสัมผัสกับสาร creosote และ pitch อาจเกิดโรค phototoxic reaction หรือผู้ที่สัมผัสกับสาร Hydroxyquinone อาจเกิดโรคด่างขาว (toxic vitiligo) หรือสาร Pentachlorophenol ที่เป็นสารหนึ่งในองค์ประกอบของสารคงสภาพไม้ จะก่อให้เกิดผิวหนังแบบ chloracne เป็นต้น

5. โรคพิษจากเชื้อราและพิษจากสารกำจัดเชื้อรา (Fungi and Fungicides) เชื้อราสามารถที่จะพบได้ในเนื้อไม้ หรือผลิตภัณฑ์จากไม้ ดังนั้นผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับไม้ จึงมีโอกาสที่จะได้รับเชื้อราเข้าไปในร่างกาย โดยเฉพาะผู้ที่ภูมิคุ้มกันต้านทานโรคต่ำ (Immunocompromised host) อาจมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคติดเชื้อจากเชื้อราได้ ตัวอย่างเช่น เคยมีกรณีการรายงานโรคที่พบในช่างไม้ และป่วยเป็นโรคไตวายเรื้อรัง ได้เสียชีวิตจากการป่วยเป็นโรค aspergillosis แบบเฉียบพลัน นอกจากจะป่วยเป็นโรคติดเชื้อราแบบรุนแรงดังกล่าวแล้ว ช่างไม้บางคนอาจจะป่วยเป็นโรคปอดอักเสบภูมิไวเกิน (hypersensitivity pneumonitis) จากเชื้อรา ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว

สำหรับสารกำจัดเชื้อรา (Fungicides) ที่มีการใช้เพื่อควบคุมเชื้อราในไม้นั้น ก็ถือเป็นสารที่มีพิษต่อช่างไม้และผู้บริโภคทั่วไปด้วย ตัวอย่างเช่น การใช้สาร Pentachlorophenol (PCP) ซึ่งเป็นสารกำจัดเชื้อรา ที่อยู่ในกลุ่ม chlorinated phenol สามารถที่จะทำให้ผู้สัมผัสเสียชีวิตจากการใช้ได้ โดยสารดังกล่าวจะเข้าไปรบกวนกระบวนการ oxidative phosphorylation ของร่างกาย ทำให้ระบบควบคุมความร้อนของร่างกายเสียไป นอกจากนี้ PCP ยังมีผลทำให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายผิดปกติอีกด้วย

6. พืชจากการใช้แผ่นไม้ Fiberboard แผ่นไม้ Fiberboard หรือไม้อัดจากเยื่อไมขนาดกลาง (Medium – density fiber (MDF) board) ทำมาจากเยื่อไม้และกาว carbamide resin โดยในกาวนี้จะมีสาร formaldehyde เป็นองค์ประกอบด้วย ช่างไม้ที่รับสัมผัสต่อฝุ่นจาก MDF จะมีความผิดปกติของระบบหายใจ โดยอาจมีอาการแน่นจมูก สูญเสียการดมกลิ่น และตรวจพบความผิดปกติของ mucociliary การที่ช่างไม้ต้องสัมผัสกับสาร formaldehyde นั้น จะทำให้ผู้นั้นมีโอกาสที่จะเกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจสูง อาจเกิดโรคหืด และอาจมีโอกาสในการเกิดโรคมะเร็งของโพรงจมูกด้วย
7. พืชจากสารเคมีอื่น ๆ ผู้ที่ทำงานไม่มีโอกาสที่จะเกิดพืชจากสารเคมีอื่น ๆ ที่มีการใช้ในการทำงานด้วย ตัวอย่างเช่น สารทำละลายอินทรีย์ (Solvent) ซึ่งอาจจะเป็นองค์ประกอบของสี หรือน้ำมันชักเงา สารทำละลายอินทรีย์ดังกล่าวที่มีพิษรุนแรงต่อร่างกาย ได้แก่ สารเบนซีน โทลูอิน และไซลีน เป็นต้น

งานที่เกี่ยวข้องกับการจัดดอกไม้หรือผลิตภัณฑ์จากพืช

งานศิลปพื้นบ้านอย่างหนึ่งที่เป็นที่นิยม คือ การจัดดอกไม้ หรือการประดับตกแต่งโดยใช้ผลิตภัณฑ์จากพืช ซึ่งผู้ทำงานดังกล่าวจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ดอกไม้ ใบไม้ หรือลำต้น เป็นต้น โดยพืชที่นำมาใช้อาจจะเป็นทั้งพืชที่นำมาใช้สด ๆ หรือพืชที่ผ่านกรรมวิธีทำให้แห้งมาแล้ว ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดดอกไม้ ซึ่งนับรวมถึงตั้งแต่ผู้ปลูก ผู้เก็บเกี่ยว ผู้ขาย จนมาถึงผู้ที่นำเอาดอกไม้มาจัดเป็นงานฝีมือต่าง ๆ ถือว่าเป็นกลุ่มหนึ่งที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสกับสารพิษที่เกิดจากพืช และสารเคมีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น

พืชบางชนิดสามารถที่จะผลิตสารเคมีเพื่อใช้ในการป้องกันตนเอง หรือผลิตเพื่อที่จะจับสัตว์เพื่อนำมาใช้เป็นอาหาร โดยสารเคมีดังกล่าวก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ด้วย รวมทั้งสารเคมีบางตัวที่พืชผลิตขึ้นเองตามธรรมชาติก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ได้ ตัวอย่างเช่น พืชที่ผลิตสาร atropine หรือ scopolamine ก่อให้เกิดฤทธิ์ anticholinergic หรือบางตัวผลิตสาร strychnine เป็นต้น อย่างไรก็ตามสารเหล่านี้จะเกิดพิษก็ต่อเมื่อมีการรับประทานเข้าไปเท่านั้น โดยทั่วไปแล้วอันตรายทางสุขภาพที่เกิดขึ้นในผู้ทำงานเกี่ยวกับพืชมักจะก่อให้เกิดโรคทางผิวหนังเป็นส่วนใหญ่ จากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ประมาณ 1 ใน 3 ของร้านขายดอกไม้จะมีพนักงานในร้านอย่างน้อย 1 คน ที่เกิดโรค

ผิวหนังอักเสบ (dermatitis) ที่เกิดจากการทำงาน โดยอาการผิดปกติดังกล่าวไม่สามารถคาดการณ์ได้แน่นอนขึ้นอยู่กับฤดู ลักษณะของดอกไม้หรือพืชที่นำมาใช้ และภาวะภูมิแพ้ของแต่ละบุคคล

กลไกการเกิดโรคผิวหนังอักเสบจากพืช อาจเกิดได้จากการระคายเคืองจากการสัมผัสส่วนต่าง ๆ ของพืช บาดหรือทิ่มแทง (mechanical irritation) หรือระคายเคืองจากสารเคมีของพืช (chemical irritation) หรือจากปฏิกิริยาภูมิแพ้ (allergic sensitization) หรือจากกลไกภูมิแพ้ที่เกี่ยวข้องกับแสง (photosensitization) หรือจากปฏิกิริยา pseudophytophotodermatitis ความผิดปกติของผิวหนังที่พบจะมีลักษณะเกิดอาการคัน บวม แดง และอาจเกิดตุ่มน้ำขึ้น ในกรณีที่มีความรุนแรงมาก บริเวณผิวหนังของผู้ป่วยอาจจะเป็นตุ่มน้ำขนาดใหญ่ (bullae) หรือเป็นแผล (Ulceration) ได้ สำหรับผู้ที่ป่วยเป็นโรคผิวหนังอักเสบแบบเรื้อรัง อาจจะมีลักษณะของผิวหนังแห้ง และเป็นร่อง (fissured skin)

โรคผิวหนังอักเสบที่เกิดจากการระคายเคืองเชิงกล (Mechanical irritant dermatitis) เกิดจากการที่ผู้ป่วยไปสัมผัสกับส่วนต่าง ๆ ของพืชที่มีลักษณะของผิวแหลมคม เช่น หนาม ใบ หรือเปลือกของผล หรือลำต้น ทำให้ผิวหนังถูบาด ทิ่มแทง หรือระคายเคือง ตัวอย่างเช่น การไปสัมผัสกับพืชพวกตะบองเพชร หรือใบหญ้าชนิดต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากการระคายเคืองจะเกิดจากการถูบาด หรือทิ่มแทงดังกล่าวแล้ว ในบางครั้งอาจจะมีการติดเชื้อแทรกซ้อนลงไปบริเวณผิวหนังนั้น ทำให้โรคมีความรุนแรงมากขึ้น การอักเสบติดเชื้อของผิวหนังบางครั้งอาจลุกลามไปยังระบบน้ำเหลือง และลามไปยังระบบต่าง ๆ ของร่างกายได้

สำหรับโรคผิวหนังอักเสบที่เกิดจากระบบภูมิแพ้ (allergic contact dermatitis) ผู้ป่วยจะต้องมีประวัติการสัมผัสกับพืชที่เป็นสาเหตุมาก่อน กลไกการเกิดโรคจะผ่านปฏิกิริยาแบบ cell-mediated immune response โดยเกิดขึ้นในคนบางคนที่ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารที่ได้รับจากพืชดังกล่าว สารที่มีอยู่ในพืชที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ได้ ได้แก่ สาร urushiol, sesquiterpene lactone, tuliposide A และ quinones ซึ่งพบอยู่ในพืชหลายชนิด เช่น กวักไม้ ทิวลิป พริมโรส ไลเคน (Lichens) เป็นต้น

โรคผิวหนังอื่น ๆ ที่อาจพบในผู้ที่สัมผัสกับดอกไม้หรือพืช ได้แก่ โรคลมพิษ (Contact urticaria) โดยสารพิษที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากปฏิกิริยาภูมิแพ้ หรือไม่ใช่ก็ได้ สำหรับโรคลมพิษที่เกิดจากปฏิกิริยาภูมิแพ้มักจะเกิดในผู้ที่มีประวัติภูมิแพ้ (atopic patients) อยู่ก่อน พืชที่ก่อให้เกิดโรคลมพิษที่พบบ่อย ๆ คือ ทิวลิป และลิลลี่ ในกรณีที่การเกิดโรคลมพิษที่ไม่ได้เกิดจากกลไกของปฏิกิริยาภูมิแพ้ กลไกจะเกิดจากการที่ผู้ป่วยไปสัมผัสกับพืชในกลุ่ม Stinging nettles (Urticaceae) ซึ่งจะปล่อยสาร histamine เข้าสู่ผิวหนังของผู้สัมผัสผ่านทางหนามที่ทำหน้าที่คล้าย hypodermic needles

นอกจากดอกไม้และพืชจะมีผลต่อระบบผิวหนังของผู้ที่ทำงานแล้ว ยังมีรายงานการเกิดความผิดปกติของระบบหายใจ เช่น การป่วยเป็นโรคหืดในกลุ่มผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับดอกไม้ และผลิตภัณฑ์จากพืชด้วย แม้ว่าในปัจจุบันจะยังมีการศึกษาในเรื่องดังกล่าวอยู่เพียงเล็กน้อย

งานทำรองเท้า

ลักษณะงาน

อุตสาหกรรมการทำรองเท้า ถือเป็นอาชีพหนึ่งที่มีความเก่าแก่มาก เพราะตั้งแต่ในสมัยโบราณมนุษย์ก็รู้จักและมีวัฒนธรรมในการหาเครื่องป้องกันเท้าของตนเองแล้ว โดยมีหลักฐานการค้นพบการใช้หนังมาทำเป็นรองเท้าตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ หรือในสมัยอียิปต์ที่มีการใช้ใบไม้ของต้นปาล์มมาทำเป็นรองเท้า ตั้งแต่สมัยนั้นเป็นต้นมาก็มีการพัฒนาการทำรองเท้าเพื่อสวมใส่ โดยมีการพัฒนาวัตถุดิบที่ใช้ทำรองเท้า ซึ่งมีตั้งแต่หนังธรรมชาติ ไม้ ผ้า รวมทั้งสารสังเคราะห์ เช่น ยาง และพลาสติก เป็นต้น

แม้ว่าในปัจจุบันนี้จะมีการพัฒนากระบวนการทำรองเท้าไปสู่การใช้เครื่องจักรที่ทันสมัย แต่อย่างไรก็ตามการทำรองเท้าด้วยมือก็ถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีการผลิตที่ได้มาตรฐานที่สุด เนื่องจากกระบวนการผลิตรองเท้ามีความหลากหลายในเรื่องของวัตถุดิบที่นำมาใช้ทำ ดังนั้นสารเคมีหรือสิ่งคุกคามที่เป็นอันตราย จึงมีความแตกต่างหลากหลายขึ้นอยู่กับวัตถุดิบดังกล่าวไปด้วย ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างแค่การทำรองเท้าจากหนังสัตว์ และรวมทั้งสิ่งคุกคามต่าง ๆ ที่เป็นอันตราย

การทำรองเท้ามีหลักการง่าย ๆ คือ การทำฐานของรองเท้าและส่วนบนที่ปกคลุมเท้าอยู่ ในส่วนที่ปกคลุมเท้าในส่วนบนนั้น มักจะทำจากหนัง ซึ่งมีการตัดและเย็บตามรูปทรงของเท้าเป็นอย่างดี ในส่วนของตัวฐานนั้นจะรวมถึงฐานที่รองรับเท้าทั้งหมด รวมทั้งตัวส้นด้วย ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ทำฐานอาจจะทำจากยาง หนังธรรมชาติ ไม้ หรือวัสดุสังเคราะห์ หลังจากนั้นจะเป็นขั้นตอนของการเอาทั้ง 2 ส่วนมาประกบกันด้วยวิธีการตอกตะปู เย็บ หรือทากาว หรือใช้วิธีการดังกล่าวผสมผสานกัน หลังจากนั้นก็นำรองเท้าที่ได้มาทาสี ฟันเงา หรือเคลือบแว็กซ์

จากกระบวนการดังกล่าว เมื่อนำมาพิจารณาในระบบอุตสาหกรรม จะพบว่า คนงานจะทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ข้างต้นไปตามระบบ คือ การตัด การทากาว การเย็บ การฟ้นสี การเคลือบมัน เป็นต้น ความเสี่ยงทางสุขภาพ ส่วนใหญ่ที่พบมากจะเกิดขึ้นในขั้นตอนของการทากาว ซึ่งคนงานจะต้องสัมผัสกับสารตัวทำละลายต่าง ๆ มากมาย นอกจากนี้ในกรณีของการตัดหนังนั้น คนงานยังมีความเสี่ยงจากการรับสัมผัสสารหรือฝุ่นที่มาจากหนังด้วย (leather dust)

มาตรการในการป้องกันอันตรายที่มีต่อสุขภาพในงานช่างศิลป์ หรืองานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน

ผู้ที่ประกอบอาชีพช่างศิลป์หรืองานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านต่าง ๆ จะต้องตระหนักถึงอันตรายต่อสุขภาพจากงานที่ทำ และหามาตรการในการที่จะป้องกัน หรือควบคุมอันตรายต่าง ๆ ดังกล่าว สิ่งที่สำคัญที่จะต้องปฏิบัติคือ พยายามที่จะลดความเสี่ยงต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้น โดยการตระหนักถึงอันตรายอยู่เสมอ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย และดำเนินมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งแนวปฏิบัติที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

1. การจัดสถานที่ทำงานให้สะอาด ปลอดภัย และถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ โดยผู้ทำงานจะต้องจัดแบ่งบริเวณที่ทำงานให้เป็นสัดส่วน สามารถให้การดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย จัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้ถูกสุขลักษณะและมีความปลอดภัย

2. มีการออกแบบและติดตั้งระบบการระบายอากาศ ซึ่งจะทำให้บริเวณที่ทำงานมีอากาศที่ดี สามารถที่จะระบายหรือขับไล่อากาศเสียออกไปจากบริเวณที่ทำงานได้ การพิจารณาติดตั้งระบบการระบายอากาศควรพิจารณาถึงประสิทธิภาพ ความคุ้มค่า และความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพการทำงานของผู้ทำงานแต่ละบุคคลด้วย

3. การจัดเก็บและการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย ซึ่งมีประเด็นรายละเอียดที่สำคัญดังนี้

- ปฏิบัติตามกฎหมาย หรือข้อแนะนำ หรือแนวทางมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดการเพื่อความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของประเทศ

- เลือกใช้สารเคมีที่มีความปลอดภัยหรือมีอันตรายน้อย

- ไม่กักตุน หรือเก็บสารเคมีเพื่อการใช้มากเกินไป โดยเฉพาะสารเคมีที่มีอันตรายสูง หรือติดไฟได้ง่าย โดยปกติปริมาณที่เก็บไม่ควรเกิน 2 เดือน

- จัดห้องที่เก็บสารเคมีต่าง ๆ อย่างเป็นสัดส่วน มีการระบายอากาศที่ดี ไม่ร้อนเกินไป และไม่ควรถูกกับแสงแดดโดยตรง

- ปิดภาชนะที่ใส่สารเคมีให้สนิท พยายามใช้ภาชนะเดิมที่บรรจุสารเคมีมา ไม่เทหรือเปลี่ยนถ่ายไปยังภาชนะใหม่ ระวังไม่ให้ภาชนะที่ใช้ชำรุดหรือแตก

- ติดฉลาก หรือเขียนข้อความกำกับในภาชนะที่บรรจุสารเคมีต่าง ๆ ตามคำแนะนำในเรื่องข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี

- จัดวางภาชนะที่บรรจุสารเคมีให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และไม่ควรถังวางให้สูงเกินกว่าส่วนสูงของคน

- แยกการจัดเก็บสารเคมีที่ก่อให้เกิดระเบิดได้ หรือมีอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพออกจากพวกสารเคมีอื่น ๆ

- รักษาความสะอาดบริเวณที่จัดเก็บและที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีเป็นประจำสม่ำเสมอ

- มีมาตรการในการป้องกันหรือควบคุมอันตรายที่เกิดจากการใช้สารเคมีในขณะทำงาน

- มีมาตรการในการทิ้ง กำจัด หรือทำลายสารเคมีอย่างถูกวิธี รวมทั้งภาชนะที่ใส่ เมื่อใช้หมดแล้วจะต้องมีแนวทางในการจัดเก็บ เพื่อกำจัด หรือทำลายอย่างถูกวิธีด้วย

4. การป้องกันอัคคีภัย ในสถานที่ทำงานทุกแผนกจะต้องมีมาตรการในการป้องกันและควบคุมอัคคีภัย รวมทั้งมีมาตรการในการรองรับในกรณีฉุกเฉินที่เกิดจากอัคคีภัย

5. การจัดการทางสุขาภิบาลและสุขวิทยาส่วนบุคคล เช่น มีบริเวณล้างมือ ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า รวมทั้งการจัดบริเวณสำหรับรับประทานอาหารและน้ำดื่มอย่างถูกสุขลักษณะ

6. การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวมทั้งการจัดการอบรม การติดตามและประเมินผลการใช้ ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าว ได้แก่ หน้ากาก ถุงมือ หมวก เป็นต้น ตามความจำเป็นของแต่ละงาน อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติและคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีปริมาณเพียงพอ

7. มีการศึกษาหรือฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเป็นประจำสม่ำเสมอ

8. การเตรียมการเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

สรุป

งานช่างศิลป์ หรืองานเกี่ยวกับศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ถือว่าเป็นกลุ่มอาชีพหนึ่งที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพที่เกิดจากการทำงาน แม้ว่าในปัจจุบันจะพบว่าความเสี่ยงดังกล่าวอาจจะมีไม่มากนัก ลักษณะสำคัญที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงมากขึ้น คือผู้ที่ทำงานส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่ทำงานแบบอาชีพอิสระ หรือทำงานที่บ้าน ทำให้ขาดความรู้และมาตรการต่าง ๆ ในการป้องกันโรคหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น ปัจจัยเสี่ยงคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพที่สำคัญ คือ สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทำางการทำงาน และความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งสมควรที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องสร้างความตระหนัก และหามาตรการในการลดผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากการทำงานในกลุ่มผู้ประกอบการเหล่านี้

บทที่ 3

ผลการศึกษา

การปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัย จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงานและผู้เข้าชม ตลอดจนเป็นสถานที่ที่ใช้ศึกษาดูงานสำหรับคนงานในสถานประกอบการ เพื่อให้เห็นตัวอย่างการปรับปรุงสภาพการทำงานที่เหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ภายหลังเรียนจบ ในขั้นตอนแรกจะทำการสำรวจสภาพแวดล้อมการทำงานในแผนกต่างๆ ทั้ง 22 แผนก โดยเน้นการมีส่วนร่วมระหว่างคณะผู้วิจัย อาจารย์ประจำแผนก ผู้ช่วยอาจารย์ และนักเรียน ได้มีการปรึกษาร่วมกันถึงสิ่งที่แต่ละแผนกควรทำการปรับปรุง หลักในการปรับปรุงสภาพการทำงาน โดยทำการพิจารณาในเรื่องของ

1. การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
2. การออกแบบเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆให้มีความปลอดภัย
3. การออกแบบพื้นที่ทำงานให้มีความปลอดภัย
4. การจัดหาและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับความเป็นอันตราย
5. สุขวิทยาส่วนบุคคล

จากการสำรวจลักษณะและสภาพการทำงาน พบสิ่งที่ควรทำการปรับปรุง มีทั้งที่เหมือนและแตกต่างกันไปในแต่ละแผนก แต่จะมี 3 กิจกรรมที่ทุกแผนกควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขคือ

1. ทุกแผนกควรตีแนวเส้น

การตีแนวเส้นสีเหลือง เพื่อเป็นการแบ่งเขต ระหว่างพื้นที่ทำงาน กับพื้นที่ทางเดินสำหรับผู้ชมเป็นสิ่งที่ควรทำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการให้ผู้เข้าชมเดินชมได้ถึงตัวผู้ปฏิบัติงานนั้น อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานขาดสมาธิในการทำงานได้ ซึ่งอาจมีผลก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ นอกจากนี้ยังการตี เส้นยังสามารถป้องกันปัญหาที่ผู้เข้าชมจับต้องชิ้นงาน มีผลทำให้ชิ้นงานเสียหายได้

2. ทุกแผนกควรจัดพื้นที่ทำงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย (5 ส.)

ประโยชน์ของจัดพื้นที่การทำงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยนั้น คือ

- สถานที่ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย
- จัดความผิดพลาดในการทำงาน เช่น หยิบใช้อุปกรณ์ผิด
- จัดสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่ดี
- ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาพกายและจิตที่ดี
- จัดความสิ้นเปลืองของทรัพยากรคน วัสดุ และงบประมาณ

3. ทุกแผนกควรจัดหาแก้วน้ำประจำตัวให้กับนักเรียนทุกคน

ทุกแผนกควรจัดหาแก้วน้ำประจำตัวให้แก่นักเรียนทุกคน เพื่อสร้างสุขนิสัยที่ดี ที่สำคัญจะช่วยป้องกันปัญหาโรคติดต่อบางอย่างได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หวัด เป็นต้น

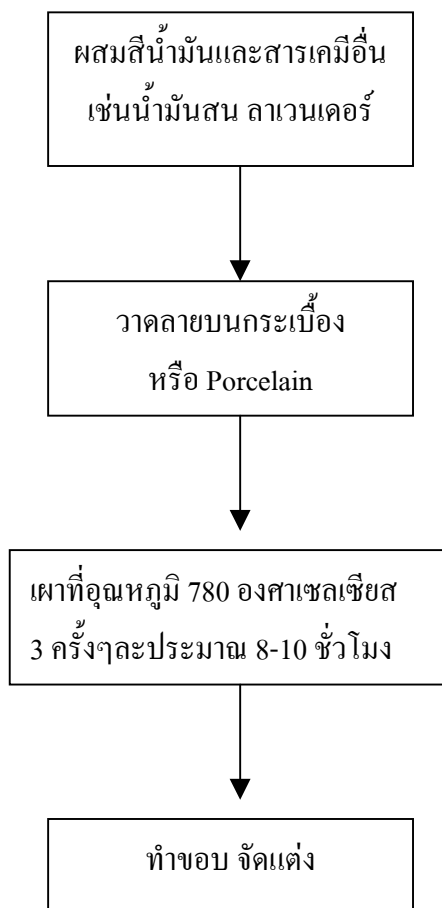
นอกจากนี้ ในแผนกต่างๆจะมีรายละเอียดในการปรับปรุงสภาพงานที่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากลักษณะงาน/กิจกรรมของงาน รวมถึงวิธีการบริหารจัดการในแต่ละแผนกที่มีความแตกต่างกัน

ในส่วนที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็น การนำเสนอผลโดยจำแนกเป็นรายแผนก โดยจะมีรูปแบบในการนำเสนอไปในแนวทางเดียวกันคือ

- 1) ขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่ ตั้งแต่เริ่มจนเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน
- 2) ผลการวิเคราะห์งาน โดยนำเสนออันตรายที่พบ พร้อมวิธีปรับปรุงแก้ไข
- 3) นำเสนอสิ่งที่ จะทำการปรับปรุงแก้ไข พร้อมงบประมาณที่ใช้

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนกิจกรรมประยุกต์

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. ผสมสีกับน้ำมัน และสารเคมีอื่น	ในการผสมสีน้ำมันกับสารเคมี และ น้ำมันสน (Turpentine oil) นั้น ทำให้มีโอกาสที่จะรับสารเคมีดังกล่าวเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจได้เนื่องจากห้องทำงานมีการเปิดแอร์ตลอดเวลา การระบายอากาศไม่เพียงพอ	- ควรมีการตรวจวัดสารเคมี และ อัตราการระบายอากาศในห้องทำงาน - ติดตั้งระบบระบายอากาศเพิ่มเติม หรือให้มีขนาดใหญ่ - ควรใช้ภาชนะที่มีฝาปิดสำหรับใส่น้ำมันสนแทนภาชนะที่มีอยู่เนื่องจากไม่มีฝาปิด - ควรใช้ถังขยะที่มีฝาปิด และต้องปิดฝาทุกครั้งหลังจากที่มีการทิ้งวัสดุต่างๆ
2. วาดลาย	ในขั้นตอนของการวาดลายนั้น ต้องมีการใช้สายตามาก และนอกจากนี้หลอดไฟที่เพดานห้องติดตั้งสูงเกินไป และมีม่านติดที่บานเกล็ด ทำให้มีแสงสว่างน้อยเกินไป จากการตรวจวัดความเข้มของแสงในพื้นที่ทำงาน พบว่า มีความเข้มของแสงสว่าง 550-620 ลักซ์	ควรจัดแสงสว่างให้เพียงพอกับลักษณะงาน

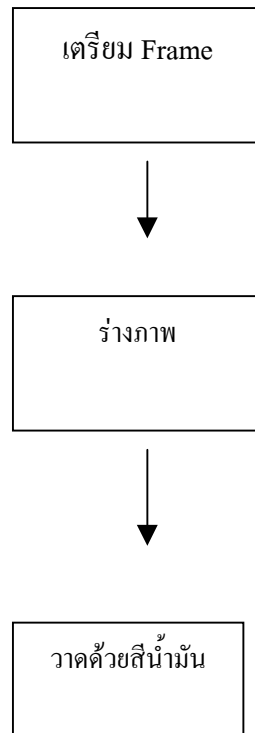
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ตีแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาเก้าอี้ส่วนบุคคล	300
4. จัดหาคอมพิวเตอร์ประจำโต๊ะ 15 ชุด	10,500
5. จัดหาถังขยะที่มีฝาปิด 15 ใบ	3,000
6. จัดหาภาชนะที่มีฝาปิดเพื่อใส่น้ำมันสน 15 ชุด	3,000
7. จัดทำบริหารร่างกาย	5,000
8. ติดตั้งระบบระบายอากาศ 6 ชุด	20,000
9. จัดหาหน้ากากสำรอง	2,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 46,800 บาท (สี่หมื่นหกพันแปดร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนงานช่างวาดภาพสีน้ำมัน

ขั้นตอนการทำงาน



การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
ทุกขั้นตอน - การเตรียม Frame - ร่างภาพ - วาดภาพด้วยสีน้ำมัน	1. เกิดผลกระทบต่อสายตา ทำให้ดวงตาพร่า และปวดตาได้ ซึ่งงานในลักษณะนี้จัดว่า เป็นงานที่ใช้สายตา และเป็นชิ้นงานที่มีทั้งขนาดใหญ่ และปานกลาง โดยที่มีการใช้สีทั้งสีตัดกัน และสีที่ใกล้เคียงกัน จากการตรวจวัดแสงที่พื้นที่การทำงาน 2 จุด พบว่ามีความเข้มของแสง 500-600 ลักซ์ 2. การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อบริเวณหลัง และไหล่ เนื่องจากลักษณะงานเป็นงานที่ต้องนั่งปฏิบัติงานเป็นเวลานานหลายชั่วโมง อาจเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลัง และจากท่าทางการทำงานที่จำเป็นต้องยกไหล่ แขนในการวาดภาพ ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดความปวดเมื่อยกล้ามเนื้อไหล่ได้เช่นกัน	จัดแสงสว่างให้เพียงพอต่อลักษณะงาน สำหรับค่ามาตรฐานแนะนำความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบการโดยสมาคมนักวิศวกรรมและแสงสว่างของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดค่าแสงสว่างสำหรับงานที่ใช้สายตาและชิ้นงานขนาดเล็กหรือมีสีใกล้เคียงกัน หรืองานวาดบนโต๊ะ ต้องมีความเข้มของแสงสว่าง 500-1,000 ลักซ์ ควรมีการบริหารร่างกายเพื่อคลายกล้ามเนื้อ ก่อนทำงาน และช่วงเวลาพัก

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	วิธีการป้องกัน
	3. กลืนสีน้ำมัน เมื่อมีการเปิดแอร์	- ทำการตรวจวัดสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน - ติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพิ่มเติมหรือให้มีขนาดใหญ่ขึ้น - จัดทำฝาพลาสติกปิดจานสี - ส่งเสริมให้มีการปฏิบัติตัวด้านอนามัยส่วนบุคคล เช่น ล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร เป็นต้น

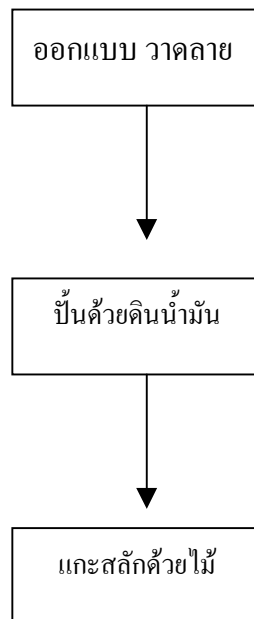
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ติดแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนตัว 20 ชุด	400
4. จัดหาทำการบริหารร่างกาย	5,000
5. จัดหาฝาปิดจานสี 20 ชุด	4,000
6. ติดตั้งพัดลมดูดอากาศเพิ่มเติม	20,000

เป็นเงินทั้งสิ้น 32,400 บาท (สามหมื่นสองพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนช่างแกะสลักไม้

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
งานแกะสลัก	ลักษณะงานอาจทำให้เกิดอันตรายต่อดวงตา เนื่องจากสะเก็ดไม้เข้าตาในขณะที่มีการตอกไม้ นอกจากนี้งานแกะสลักเป็นงานที่ต้องใช้สายตา ฟันผิวงานเป็นสิ่งที่กลมกลื่นกัน และใช้เวลาในการทำงานนาน อาจทำให้เกิดอาการปวดตา ท่าทางการทำงานอยู่ในท่านั่งตลอดเวลา อาจทำให้เกิดการปวดคอ และหลังได้ จากการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน 2 จุดในวันที่มีแสงแดดพบว่า จุดที่ 1 มีความเข้มแสงสว่าง 550 ลักซ์ และจุดที่ 2 มีความเข้มแสงสว่าง 500 ลักซ์ จากลักษณะงานแกะสลัก ควรมีความเข้มแสงสว่างอย่างน้อย ไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ ดังนั้นแสงสว่างเพียงพอต่อการทำงาน แต่อย่างไรก็ตามผู้ปฏิบัติงานมีความต้องการแสงสว่างเพิ่มขึ้น เนื่องจากในวันที่ไม่มีแดด แสงสว่างจะน้อยไม่เพียงพอต่อการทำงาน	- ควรสวมแว่นตานิรภัยในขณะที่มีการตอกไม้ - ควรบริหารร่างกายเพื่อคลายกล้ามเนื้อ - ควรเพิ่มแสงสว่างสำหรับการแกะสลักไม้

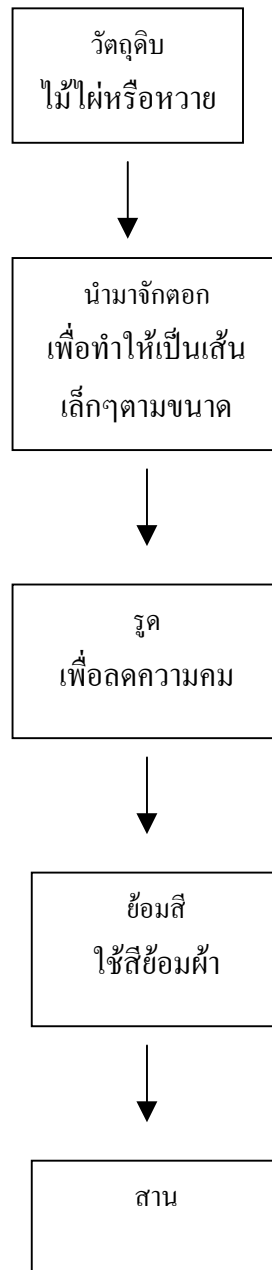
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ดีเส้นแนวพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนตัว 5 ใบ	100
4. จัดหาแว่นตานิรภัย เพื่อป้องกันเศษไม้กระเด็นเข้าตา	1,500
5. จัดหาคอมไฟประจำโต๊ะ 5 ชุด	3,500
6. จัดหาทำบบริหารร่างกาย	5,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 13,100 บาท (หนึ่งหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนช่างจักสานไม้ไผ่ลายขีด

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. การจักตอก	ในการจักตอกเพื่อทำไม้ไผ่หรือหวายให้เป็นเส้นเล็กๆตามขนาดที่ต้องการนั้น มีการใช้มีดในการผ่าไม้ไผ่หรือหวาย ดังนั้นอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการใช้มีดได้	- ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีการสวมปลอกนิ้วที่ทำจากหนัง ดังนั้นควรดำเนินการให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนสวมปลอกนิ้วเพื่อช่วยลดความเป็นอันตรายในกรณีที่ถูกมีดบาด
2. การรูด และการสาน	การรูดเส้นหวายหรือไม้ไผ่ เพื่อลดความคม ลักษณะการทำงานต้องมีการใช้สายตา และใช้เวลานาน ดังนั้นผลต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ในเรื่องของการปวดตา เนื่องมาจากรูมิกขนาดเล็ก และหากแสงสว่างไม่เพียงพอ ก็จะทำให้สายตาเสื่อมลงได้ นอกจากนี้ ลักษณะงานอาจทำให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อคอ ไหล่ และหลังได้ จากการตรวจวัดแสงสว่างในที่ทำงาน จำนวน 3 จุด พบว่า จุดที่ 1 มีความเข้มของแสง 550 ลักซ์ จุดที่ 2 มีความเข้มของแสง 560 ลักซ์ และจุดที่ 3 มีความเข้มของแสง 480 ลักซ์ จากการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานตามลักษณะงานที่ใช้สายตา งานขนาดเล็กมาก หรือมีสีกลมกลืนกัน และทำเป็นระยะเวลา	- เก้าอี้นั่งทำงานให้เหมาะสม มีพนักพิงและมีที่เท้าแขน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้พักแขน - ควรมีที่วางเท้า เพื่อลดการห้อยขาอันเนื่องมาจากการทำงานเป็นระยะเวลานานๆ - ควรมีการบริหารร่างกายก่อนเริ่มงาน และในเวลาพัก - ควรมีการเปลี่ยนอิริยาบถ โดยการยืนและเดิน - จัดแสงสว่างให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
	นานต้องมีความเข้มของแสงสว่าง 2,000-5,000 ลักซ์ ซึ่งจะเห็นได้ว่า แสงสว่างที่มีไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน	

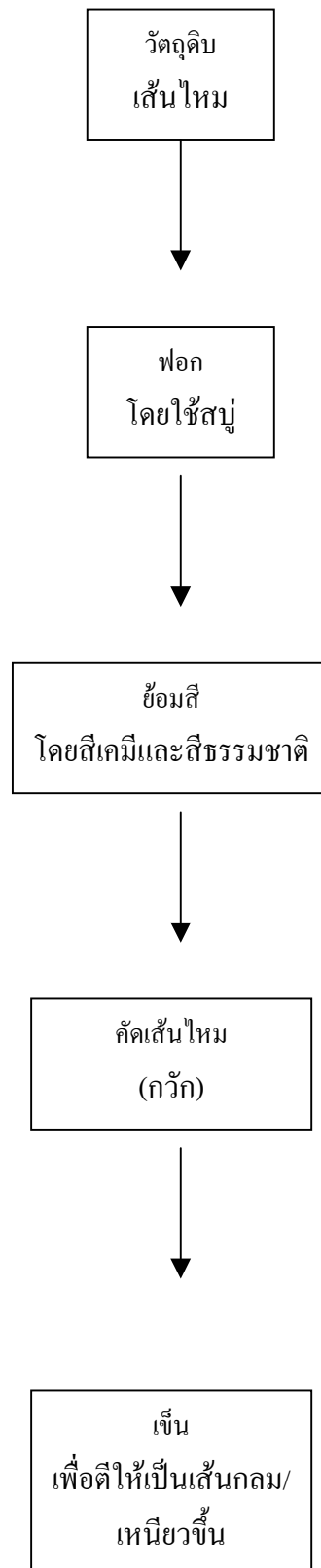
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

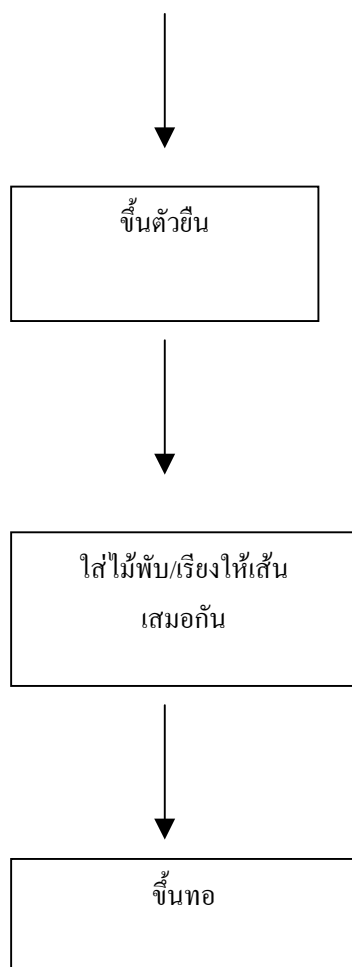
สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ตีแนวพื้นที่ทำงาน	3,000
2. ปรับปรุงพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนตัว	240
4. จัดหาโคมไฟ 12 ชุด	8,400
5. จัดหาทำบริหารร่างกาย	5,000
6. จัดหาเก้าอี้และที่วางเท้า 12 ชุด	36,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 52,640 บาท (ห้าหมื่นสองพันหกร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนผังทอผ้าลายตีนจก

ขั้นตอนการทำงาน





ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. การข้อม	กระบวนการข้อมเส้นไหมโดยใช้สีเคมีหรือสีข้อมฝ้านั้น อาจได้รับสาร	- ควรสวมถุงมือยางในขณะที่ทำการข้อมเส้นไหมด้วยสีเคมี

2. การคัดเส้นไหม (กวัก) และการเงิน 3. การทอ	เคมีเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ขั้นตอนการกวักไหม /การคัดเส้นไหม หรือการเงินไหมนั้น เป็นการทำงานที่ต้องนั่งพับเพียบกับพื้น ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลาหลายวัน ดังนั้น ทำทางการทำงานจะก่อให้เกิดอาการปวดเมื่อยหลัง และขาได้ เนื่องจากหลังบริเวณส่วนบั้นเอวต้องรับภาระมาก การทอผ้า เป็นลักษณะงานที่ต้องการแสงสว่างไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ ซึ่งพื้นที่ในแผนกนี้มีความสว่างใกล้เคียงกับในแผนกช่างสอดย่นลิเกามาก เนื่องจากพื้นที่การทำงานติดกัน ดังนั้นจัดได้ว่าแสงสว่างในแผนกนี้เพียงพอกับลักษณะงาน แต่ปัญหาสำคัญของงานทอผ้าคือ ทำทางการทำงานที่มีลักษณะนั่งทำอยู่ตลอดเวลา หนึ่งผืนใช้เวลาานประมาณ 2 เดือน และต้อง	- ควรปรับท่าทางการทำงาน โดยออกแบบงานให้นั่งทำบนเก้าอี้ ให้มีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม เพื่อลดอาการเมื่อยล้า - จัดให้มีการบริหารร่างกายก่อนเริ่มทำงาน และระหว่างเวลาพัก - ให้มีการเปลี่ยนอิริยาบถ โดยการลุกเดินเป็นระยะๆ - ควรจัดให้มีการบริหารร่างกายก่อนทำงาน - จัดให้มีการเปลี่ยนอิริยาบถ โดยการยืน/เดิน เพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ - เก้าอี้ที่นั่งทอทำจากวัสดุไม้ อาจทำการบุด้วยผ้าหรือฟองน้ำจะทำให้ช่วยลดความเมื่อยล้าลงได้
---	--	---

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
	นั่งทำงานในลักษณะที่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้า ทำให้บริเวณหลังส่วนบั้นเอวต้องรับภาระมาก มีผลให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ และหลังได้	

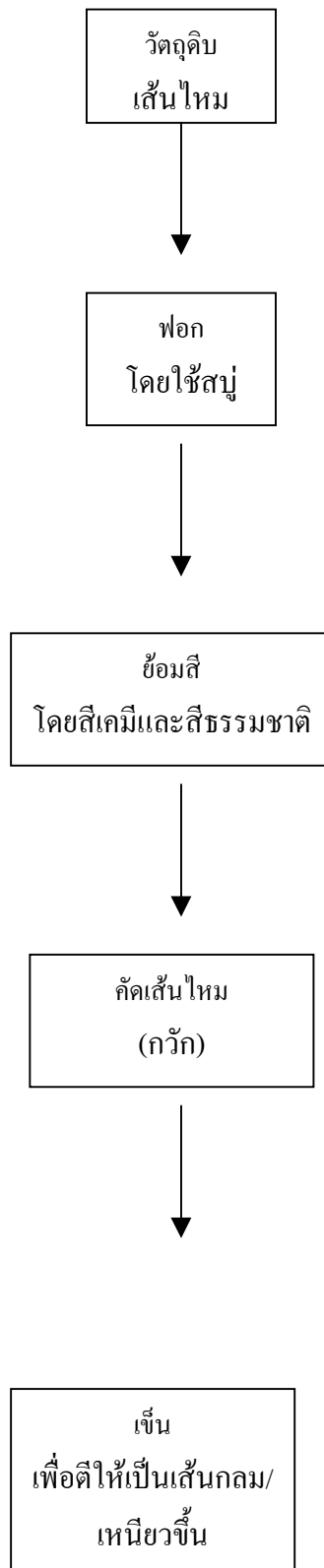
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

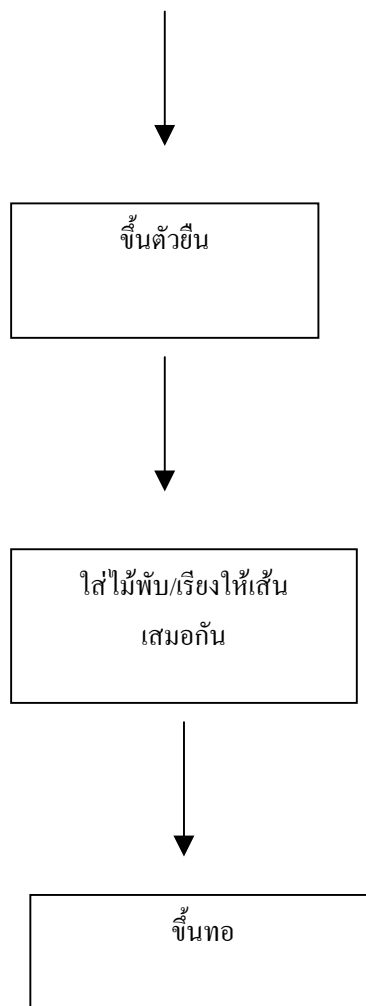
สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. จัดแนวเส้นพื้นที่การทำงาน	3,000
2. จัดสภาพพื้นที่ทำงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนบุคคล 12 ใบ	240
4. จัดให้มีท่าบริหารร่างกาย	5,000
5. จัดทำโต๊ะนั่งก้ม และเข็นไ้ม จำนวน 5 ชุด	50,000
6. ถู่มือยาง	1,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 59,240 บาท (ห้าหมื่นเก้าพันสองร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนช่างทอผ้าไหม

ขั้นตอนการทำงาน





ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
4. การข้อม	กระบวนการข้อมเส้นไหมโดยใช้สีเคมีหรือสีข้อมฝ้านั้น อาจได้รับสาร	- ควรสวมถุงมือยางในขณะที่ทำการข้อมเส้นไหมด้วยสีเคมี

5. การคัดเส้นไหม (กวัก) และการเงิน 6. การทอ	เคมีเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ขั้นตอนการกวักไหม /การคัดเส้นไหม หรือการเงินไหมนั้น เป็นการทำงานที่ต้องนั่งพับเพียบกับพื้น ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลา 3-4 สัปดาห์ ดังนั้น ทำการทำงานจะก่อให้เกิดอาการปวดเมื่อยหลัง และขาได้ เนื่องจากหลังบริเวณส่วนบนเอนต้องรับภาระมาก การทอผ้า เป็นลักษณะงานที่ต้องการแสงสว่างไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ ซึ่งพื้นที่ในแผนกนี้มีความสว่างใกล้เคียงกับในแผนกช่างสอดย่านลิเภามาก เนื่องจากพื้นที่การทำงานติดกัน ดังนั้นจัดได้ว่าแสงสว่างในแผนกนี้เพียงพอกับลักษณะงาน แต่ปัญหาสำคัญของงานทอผ้าคือ ทำการทำงานที่มีลักษณะนั่งทำอยู่ตลอดเวลา หนึ่งผืนใช้เวลานานประมาณ 2 เดือน และต้อง	- ควรปรับท่าทางการทำงาน โดยออกแบบงานให้นั่งทำบนเก้าอี้ ให้มีท่าทางการทำงานที่เหมาะสม เพื่อลดอาการเมื่อยล้า - จัดให้มีการบริหารร่างกายก่อนเริ่มทำงาน และระหว่างเวลาพัก - ให้มีการเปลี่ยนอิริยาบถ โดยการลุกเดินเป็นระยะๆ - ควรจัดให้มีการบริหารร่างกายก่อนทำงาน - จัดให้มีการเปลี่ยนอิริยาบถ โดยการยืน/เดิน เพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อ - เก้าอี้ที่นั่งทอทำจากวัสดุไม้ อาจทำการบุด้วยผ้าหรือฟองน้ำจะทำให้ช่วยลดความเมื่อยล้าลงได้
---	---	---

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
	นั่งทำงานในลักษณะที่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้า ทำให้บริเวณหลังส่วนบนเอนต้องรับภาระมาก มีผลให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ และหลังได้	

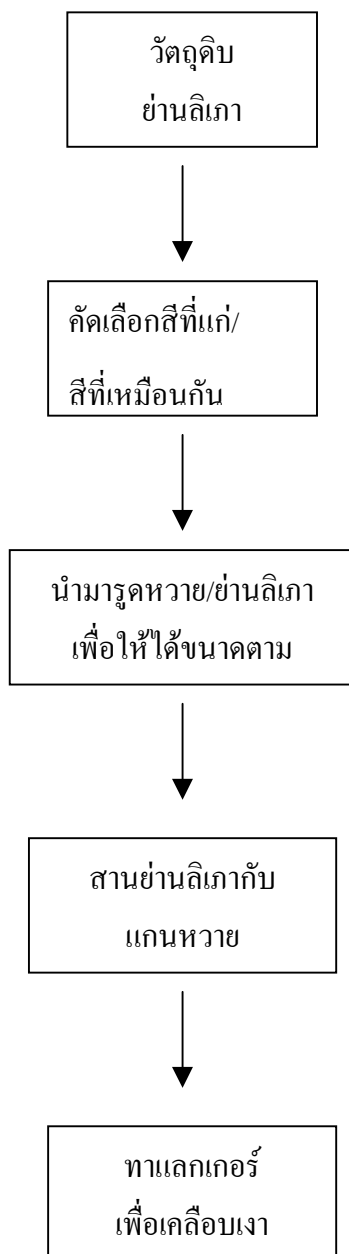
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
7. จัดแนวเส้นพื้นที่การทำงาน	3,000
8. จัดสภาพพื้นที่ทำงานให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย	-
9. จัดหาเก้าอี้ส่วนบุคคล	240
10. จัดให้มีท่าบริหารร่างกาย	5,000
11. จัดทำโต๊ะนั่งก้ม และเข็นไ้ม จำนวน 5 ชุด	50,000
12. ถูมือยาง	1,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 59,240 บาท (ห้าหมื่นเก้าพันสองร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนผังสอดย่านลิเกา

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. การรูด ย่านลิเภา หรือการรูด หวาย	ลักษณะงานในการรูดย่านลิเภา หรือ หวายนั้น อันตรายที่อาจเกิดขึ้นคือ การถูกย่านลิเภาหรือหวายบาด นอก จากนี้ยังมีผลต่อความเมื่อยล้าของ กล้ามเนื้อตา เนื่องจากต้องใช้สายตา เพ่งเพราะรูที่จะต้องสอดย่านลิเภาหรือ หวายมีขนาดเล็กมาก	- จัดหาโคมไฟสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ทุกคน - จัดให้มีการบริหารร่างกายก่อน ทำงาน และมีการลูกเพื่อผ่อนคลาย กล้ามเนื้อบ่อยๆ
2. การสาน ย่านลิเภา	การสานย่านลิเภา เป็นลักษณะงานที่มี ความละเอียดมาก และต้องใช้เวลา นาน โดยเฉลี่ยชิ้นงานขนาดกลางต้อง ใช้เวลานานถึง 2 เดือน นอกจากนี้ ลักษณะงานต้องมีการยกชิ้นงานอยู่ ตลอดเวลาเพื่อความสะดวกในการ สอด อันตรายที่เกิดขึ้น อาจมีผลต่อสุข ภาพสายตา และอาจทำให้เกิดการ เมื่อยล้าของกล้ามเนื้อคอ ไหล่ และข้อ มือ และมีผลให้เกิดอาการปวดหลังได้ เนื่องจากเป็นงานที่ต้องนั่งตลอดเวลา จากการสำรวจพบว่า ทุกขั้นตอนของ การทำงาน ผู้ปฏิบัติงานจะทำงานที่ ตำแหน่งเดิม และเนื่องจากแสงสว่าง เป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างมาก จึงได้ทำ การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง	

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
	ในพื้นที่ทำงานจำนวน 3 จุด ผลการตรวจวัดพบว่า จุดที่ 1 มีความเข้มแสง 480 ลักซ์ จุดที่ 2 มีความเข้มแสง 420 ลักซ์ และจุดที่ 3 มีความเข้มแสง 390 ลักซ์ โดยที่การวัดครั้งนี้ทำการวัดในวันที่มีแสงแดด เมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับงานละเอียดมากนี้ ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้สายตา มีชิ้นงานเล็กมาก มีสีใกล้เคียงกัน และต้องทำเป็นเวลานาน จะต้องมีความเข้มของแสงสว่าง 2,000-5,000 ลักซ์นั้น ผลที่ได้พบว่าความเข้มของแสงในแผนกนี้ไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน	

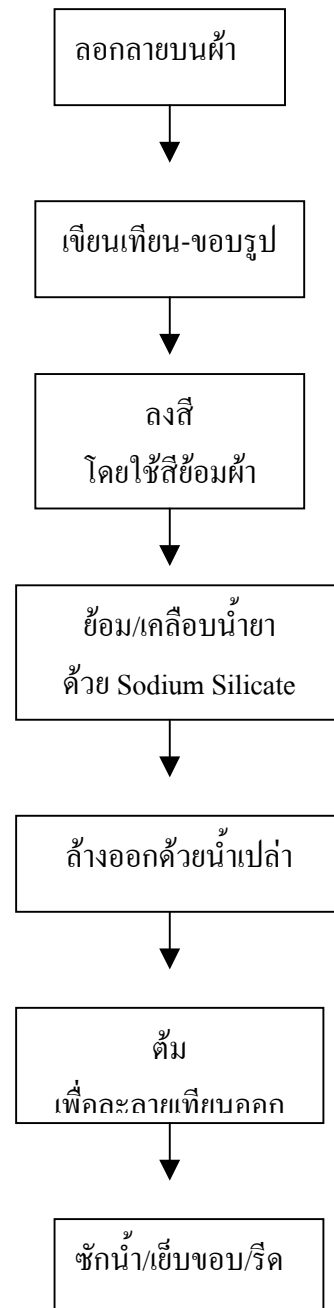
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ตีแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้มีความปลอดภัย	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนบุคคล 6 ใบ	240
4. จัดหาโคมไฟ 6 ชุด	4,200
5. จัดทำกายบริหาร	5,000
6. จัดหาเก้าอี้มีที่วางแขนและที่รองเท้า	18,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 30,440 บาท (สามหมื่นสี่ร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนกบาติก

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. การลอกลาย	ลักษณะงานลอกลายบนฝ้านั้น เป็นงานที่ต้องใช้สายดา และท่าทางการทำงานที่ต้องนั่งเป็นระยะเวลานาน จากผลการตรวจวัดความเข้มของแสงที่โต๊ะลอกลายในขณะที่ไม่ได้เปิดไฟที่โต๊ะลอกลาย พบว่า มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 850 ลักซ์ และเมื่อทำการเปิดไฟที่โต๊ะลอกลาย พบว่า มีค่าความเข้มของแสงสว่าง 1,640 ลักซ์ เมื่อพิจารณาจากลักษณะงานพบว่าเป็นงานที่ต้องใช้สายดา ความเข้มของแสงจัดว่าเพียงพอ แต่ก็อาจมีผลต่อการปวดตาเนื่องจากต้องใช้สายดาในการทำงาน นอกจากนี้ท่าทางการทำงานอาจมีผลทำให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อหลังและคอได้	จัดให้มีการบริหารร่างกาย ก่อนเริ่มงานและระหว่างการทำงาน
2. การเขียนเขียน	การเขียนเขียน เป็นขั้นตอนที่ต้องนำเขียนที่ต้มร้อนมาเขียนตามลายเส้นที่ลอกไว้บนผ้า ลักษณะงานในขั้นตอนนี้อาจได้รับอันตรายจากความร้อนของเขียน ที่อาจโดนผิวหนัง หรืออาจเกิดอุบัติเหตุชนหม้อเขียนที่ต้มอยู่	ทำป้ายเตือนระวังเรื่องความร้อนของเขียน ในขณะที่มีการเขียนลายด้วยเขียน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
3. การลงสี	ขั้นตอนการลงสีนั้น อาจพบปัญหาที่สำคัญคือ แสงสว่าง และท่าทางการทำงานที่อาจก่อให้เกิดความเมื่อยล้าต่อกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ เช่น คอ ไหล่ และหลัง เป็นต้น จากการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณที่มีการลงสี พบว่า มีความเข้มของแสง 517 ลักซ์ ซึ่งจัดว่าเพียงพอ เพราะงานในลักษณะนี้ควรมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ จากลักษณะงานที่ต้องมีการใช้มือในการลงสี และอยู่ในลักษณะที่ต้องก้มตัวเกือบตลอดเวลา นั้น มีผลทำให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ และมือได้	จากลักษณะการทำงานในขณะลงสีที่ต้องมีการใช้มือ และอยู่ในท่าทางที่ต้องก้มตัวอยู่เกือบตลอดเวลา นั้น ท่าทางการทำงานนี้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นจึงควรให้ผู้ปฏิบัติงานมีการบริหารร่างกายในส่วนต่างๆ ก่อนที่จะเริ่มทำงานทุกครั้ง และในระหว่างพัก เพื่อให้มีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ
4. การขัด/เคลือบน้ำยา	การขัดพื้นนั้นมีการใช้สีขัดพื้น และมีใช้น้ำยาเคมีในการเคลือบ ดังนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายจากน้ำยาที่ใช้ได้ ซึ่งอาจรับเข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางการหายใจ และทางผิวหนัง	มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ และหน้ากาก
5. การดื่มเพื่อละลายเทียน	อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากความร้อนของเทียนได้	ทำป้ายเตือนระวังเรื่องความร้อนของเทียน ในขณะที่มีการดื่ม

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
ทุกขั้นตอน	จากการเดินสำรวจและการซักถามจากอาจารย์ และนักเรียนในแผนกนั้น พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือปัญหาในเรื่องความร้อน จึงได้ทำการตรวจวัดสภาพความร้อนในพื้นที่การทำงานในเวลาประมาณ 13.00 น. ค่าความร้อนที่ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดความร้อน WBGT เท่ากับ 28 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานความร้อนเฉลี่ยสำหรับงานประเภทนี้	หากมีความรู้สึกร้อน ควรใช้พัดลมช่วยระบายความร้อน และจัดหาน้ำเย็นดื่มอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูร้อน

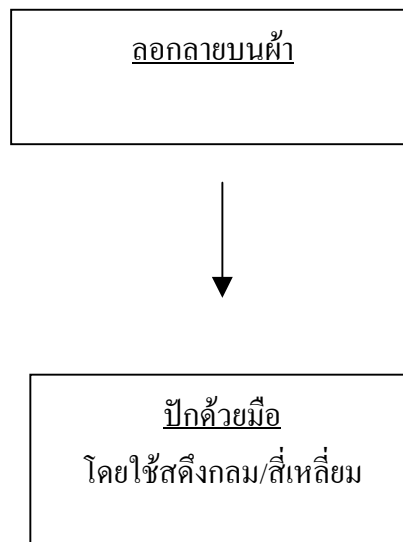
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. จัดทำแนวเส้น	6,000
2. จัดหาแก้วนํ้าส่วนตัวสำหรับดื่มนํ้า	400
3. จัดทำท่ากายบริหารร่างกาย	5,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 11,400 บาท (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนกช่างปักผ้า

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. ลอกลายบนผ้า	ลักษณะงานในขั้นตอนนี้ เป็นงานที่ต้องใช้สายตา อาจปวดตา และอาจปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	จัดให้มีการบริหารสายตา และกล้ามเนื้อคอ ไล่
2. ปีกผ้า โดยใช้สติงกลมหรือสีเหลื่อม	ในการปีกผ้าเป็นงานที่ต้องใช้เวลาและความละเอียดในการทำงาน จากลักษณะงานพบว่า อันตรายที่อาจเกิดขึ้นมีดังนี้ - อันตรายต่อสุขภาพตา การปีกผ้าเป็นงานที่ต้องใช้สายตาเป็นอย่างมาก และแสงสว่างจากการทำงานจึงมีความสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพสายตา จากการตรวจวัดแสงสว่างในพื้นที่การทำงาน 3 จุดพบว่า จุดที่ 1 มีความเข้มของแสง 610 ลักซ์ จุดที่ 2 มีความเข้มของแสง 670 ลักซ์ และจุดที่ 3 มีความเข้มของแสง 260 ลักซ์ การวัดครั้งนี้ทำการตรวจวัดในเวลากลางวันที่มีแดด จากค่ามาตรฐานแนะนำความเข้มของแสง สำหรับงานเย็บผ้าที่มีสีอ่อนถึงสีเข้มปานกลาง ต้องการแสงสว่าง 500-1,000 ลักซ์ ดังนั้นแสงสว่างในบางจุดนั้นยังมีความเข้มของแสงไม่เพียงพอ	ควรจัดหาโคมไฟที่สามารถปรับระดับโคมไฟได้ ประจำโต๊ะทำงานทุกตัว

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
	- อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อคอ ไหล่ และขา ท่าทางการทำงาน อยู่ในลักษณะที่ต้องนั่ง และอยู่ในท่าก้มเกือบตลอดเวลา ทำให้เกิดความเมื่อยล้าและความเครียด จำกัดความเคลื่อนไหว ต้องก้มโน้มตัว ซึ่งทำให้บริเวณหลังส่วนบนเอนต้องรับภาระมาก และเกิดอาการปวดคอและไหล่ได้ นอกจากนี้พบว่า ทุกคนใช้เก้าอี้ในการวางพาดเท้า เพราะการนั่งทำงานเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการเมื่อยขาได้ - การถูกเข็มแทง ซึ่งการถูกเข็มแทงนี้มักเกิดในตำแหน่งเดียวกับบ่อยครั้ง	- ทำการปรับปรุงเก้าอี้ โดยการจัดเก้าอี้ที่มีระดับความสูงและความลึกของที่นั่งให้เหมาะสมกับขนาดของร่างกาย นอกจากนี้พื้นที่ผิวของที่นั่งไม่ควรแข็งกระด้าง - ทำการปรับปรุงโต๊ะทำงาน โดยออกแบบให้มีระดับสูงและปรับระดับสูง-ต่ำได้ - ปรับอิริยาบถท่าทางการทำงาน โดยจัดหาที่วางพาดเท้าที่ไม่ลื่น นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงอิริยาบถที่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้า และให้สามารถปรับเปลี่ยนอิริยาบถได้บ้างในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม โดยการลุกยืนและบริหารร่างกายตามท่าการบริหารร่างกายที่เหมาะสม - ควรจัดหาปลอกหุ้มที่ทำด้วยหนัง

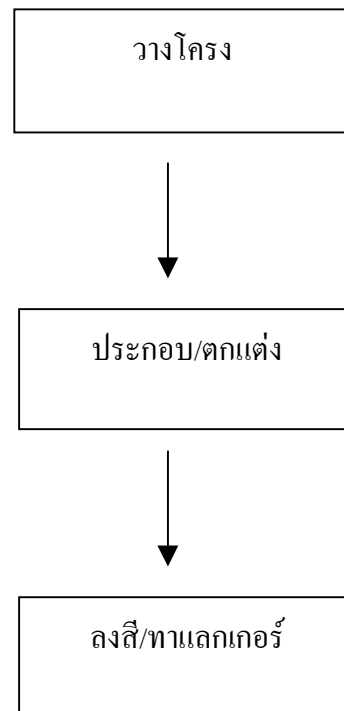
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ดีแนวพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาเก้าอี้ส่วนตัว 7 ใบ	140
4. จัดหาโต๊ะทำงานที่ปรับระดับได้ พร้อมที่รองเท้า จำนวน 7 ชุด	21,000
5. จัดหาโคมไฟที่สามารถปรับระดับได้ จำนวน 7 ชุด	4,900
6. จัดให้มีการดำเนินการบริหารร่างกาย	5,000
7. จัดหาปลอกหนังหุ้มนิ้ว เพื่อป้องกันเจ็บทิ่มแทง	-

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 34,040 บาท (สามหมื่นสี่พันสี่สิบบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนกช่างเครื่องเรือนไม้

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. ขั้นตอนวางโครง ตกแต่งประกอบ	ในขั้นตอนนี้ มีกระบวนการในการไสไม้ ตัดไม้ ต้องใช้เครื่องจักรต่างๆ เช่น เครื่องตัด เลื่อยวงเดือน อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ นอกจากนี้ยังมีโอกาสได้รับฝุ่นไม้เข้าสู่ร่างกาย ในการจัด เก็บ และใช้อุปกรณ์ขนาดเล็กยังมีโอกาสทำให้เกิด การบาดเจ็บนิ้วได้	- ที่เครื่องจักรควรติดตั้งอุปกรณ์กักบัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และควรติดตั้งระบบดูดฝุ่นที่ตัวเครื่อง - ควรสวมหน้ากากกันฝุ่น และถุงมือ
2. การทาสี/ทาแล็กเกอร์	ในขั้นตอนนี้ อาจมีโอกาสดับสาร ทำละลายเข้าสู่ร่างกายทั้งทางการหายใจและทางผิวหนัง นอกจากนี้การจัด เก็บแล็กเกอร์ และสียังไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย มีโอกาสเกิดอัคคีภัยได้	- ควรสวมหน้ากากกันสารระเหย และสวมถุงมือขณะที่มีการทาสี และทาแล็กเกอร์ - ควรมีการจัดเก็บสี และทินเนอร์ไว้เป็นสัดส่วนและเหมาะสม

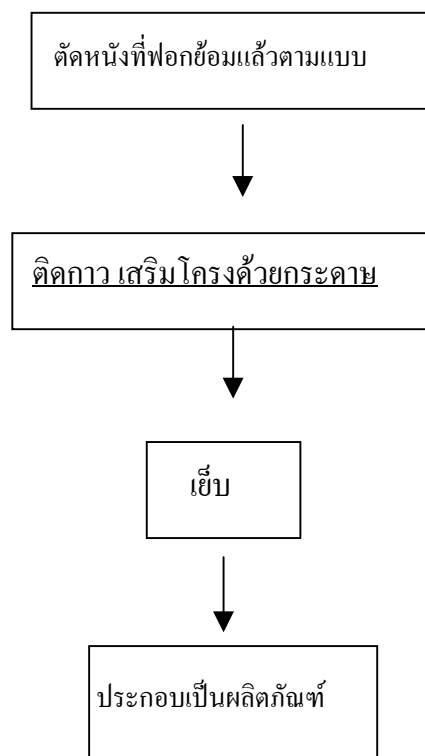
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. จัดแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนบุคคล 10 ใบ	200
4. จัดหาถุงมือและหน้ากากกันฝุ่น	2,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 5,200 บาท (ห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนงานเครื่องหนัง

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	แนวทางการแก้ไข/ปรับปรุง
1. ตัดหนัง	- ใบมีด (กัตเตอร์) บาดมือ	- ใช้ใบมีดที่คมเสมอ - สวมใส่ถุงมือกันของมีคมบาด ต้องมีขนาดเหมาะสมกับมือ แบนสนิท ไม่หนาเกินไป - ใช้วัตถุอื่นทาかわแทนมือเช่น ไม้ แปรง
2. ตัดกาว ใช้ น้ำมันสนเช็ดกราบ น้ำมันสนเช็ดกราบ กาว	- กาว น้ำมันสนดูดซึมเข้าสู่ ร่างกายทางผิวหนัง เกิด อาการระคายเคือง	- ทำในที่ระบายอากาศดีเท่านั้นหรืออยู่กลางแจ้ง - ให้ความรู้เรื่องสุขอนามัยส่วนบุคคล เช่น ล้างมือ ทุกครั้งหลังจากทำงานกับสารเคมี ก่อนรับประทานอาหาร - จัดภาชนะมีฝาปิดสำหรับทิ้งเศษผ้าที่ชุบน้ำมันสน เพื่อป้องกันการสูดดมไอระเหยของน้ำมันสนเข้าสู่ ร่างกาย
3. บริเวณทำงาน	- แสงสว่างไม่พอเพราะ หลอดไฟเหนือบริเวณ ทำงานบางหลอดชำรุด - ผู้เยี่ยมชมเข้าชมการ ทำงานอย่างใกล้ชิดเกินไป อาจได้รับอันตรายจาก เครื่องมือและสารเคมีที่ใช้ และนักเรียนอาจเสียสมาธิ ในการทำงาน	- เปลี่ยนหลอดไฟ - กำหนดอาณาบริเวณการทำงานและการเยี่ยมชมด้วยเส้นสีเหลือง อาจใช้สีทาหรือเทปติดพื้น ก็ได้

สิ่งที่ควรปรับปรุงและงบประมาณ

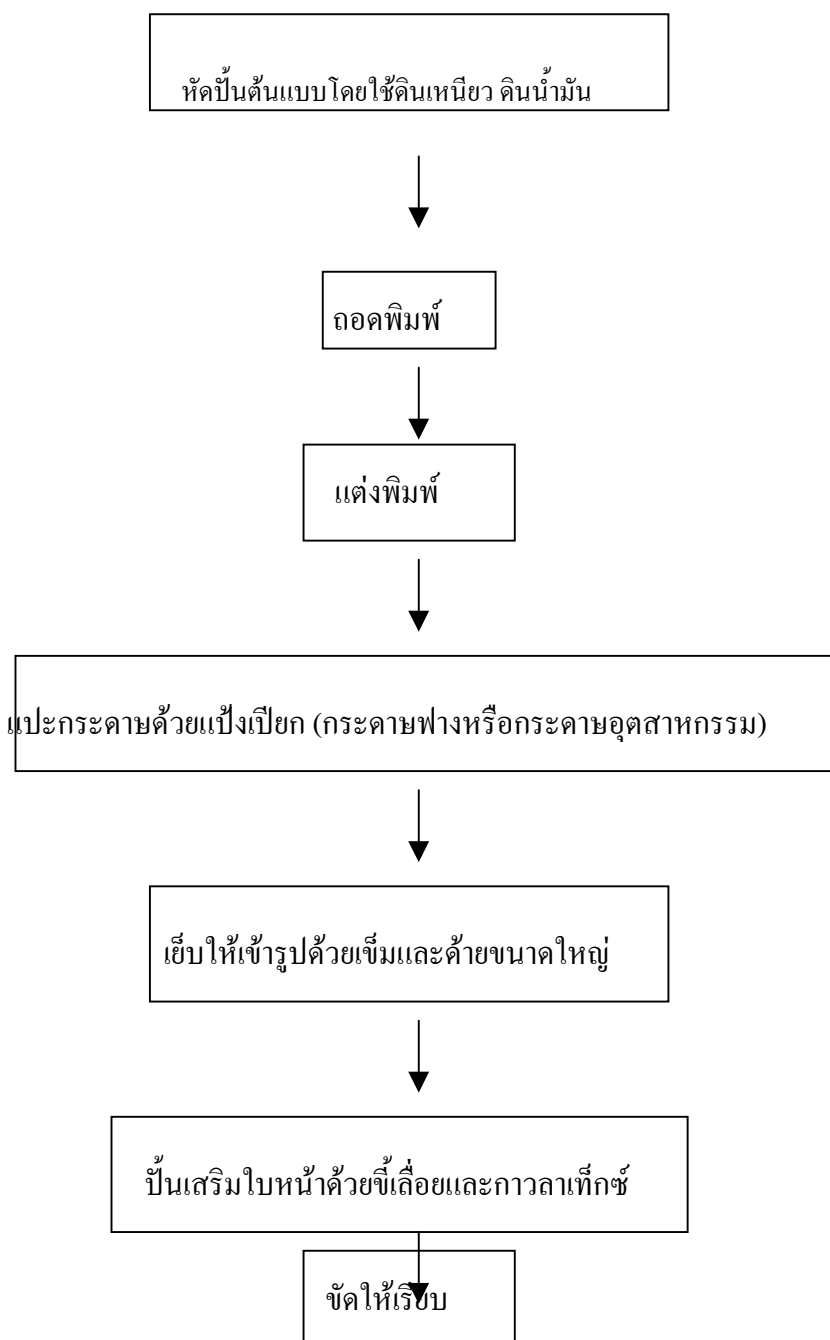
สิ่งที่ควรปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ติดเส้นกั้นบริเวณทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาแก้วน้ำส่วนตัว	300
4. จัดภาชนะมีฝาปิดสำหรับทิ้งเศษผ้าที่ชุบน้ำมันสน	2,000

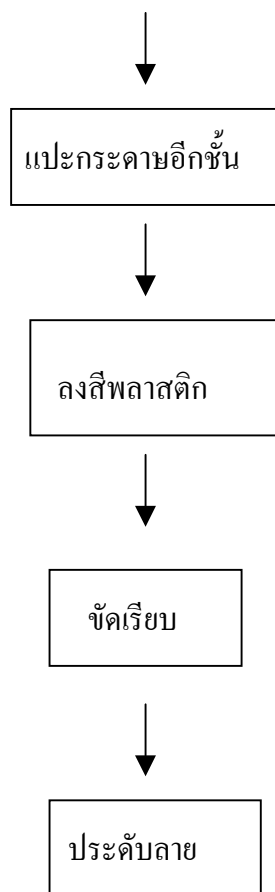
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 5,300 บาท (ห้าพันสามร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย

แผนกช่างประดิษฐ์หัวโขน

ขั้นตอนการทำงาน





ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	สิ่งที่ควรปรับปรุง
1. เย็บให้เข้ารูป	- อาจเกิดเจ็บดำมือ	- สร้างแท่นรองตอก เปลี่ยนจากใช้เหล็กแหลมดันขอบหัวโขนให้เป็นรูแล้วเย็บเป็นวงขอบหัวโขนบนแท่นรองแล้วใช้เหล็กแหลมตอก จากนั้นจึงเย็บ
2. ประดับลาย	- ปวดเมื่อยมือ แขน หลัง คอ เนื่องจากการนั่งทำงานเป็นเวลานาน ใช้มือจับชิ้นงานในท่าเดียวเป็นเวลานาน - มีการใช้ทินเนอร์ แลกเกอร์ และกาวอาจดูดซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนังและทางระบบทางเดินหายใจ	- ให้ความรู้เรื่องอันตราย จัดสรรเวลาทำงานและพักให้เหมาะสม - จัดหาเก้าอี้ หรือ โต๊ะที่สามารถวางข้อศอกหรือเป็นที่พักแขนได้ - แนะนำท่ากายบริหารเพื่อลดความเมื่อยล้า - ใช้วัตถุอื่นทดแทนมือเช่น ไม้ แปรง - ทำในที่ระบายอากาศดีเท่านั้นหรืออยู่ต้นลม - ให้ความรู้เรื่องสุขอนามัยส่วนบุคคล เช่น ล้างมือทุกครั้งหลังจากทำงานกับสารเคมี ก่อนรับประทานอาหาร - จัดภาชนะมีฝาปิดสำหรับทิ้งเศษผ้าที่ชุบสารเคมีเพื่อป้องกันการสูดดมไอระเหยของสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย
4. สภาพการทำงานทั่วไป	- แสงสว่างไม่เพียงพอ - เก้าอี้ โต๊ะทำงานชำรุด - พื้นสกปรก มีเศษวัสดุ และรักทิ้งอยู่บนพื้น	- ควรปรับระดับของหลอดไฟให้ต่ำลงหรือติดตั้งโคมไฟประจำโต๊ะทำงาน - ตรวจสอบสภาพตาของพนักงานในการตรวจร่างกายประจำปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของพนักงาน - ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ เก้าอี้ควรมีพนักพิงและมีเท้าแขนเพื่อใช้พักข้อศอกได้ - ทำความสะอาดให้บ่อยขึ้น

สิ่งที่ควรปรับปรุงและงบประมาณ

สิ่งที่ควรปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. <u>ดินแดนพื้นที่ทำงาน</u>	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาเก้าอี้ส่วนตัว 10 ใบ	200
4. จัดหาเก้าอี้ พร้อมที่รองเท้า 10 ชุด	30,000
5. จัดหาโคมไฟ 10 ชุด	7,000
6. จัดหาภาชนะมีฝาปิดสำหรับทิ้งเศษผ้าที่ชุบน้ำมันสน	1,000

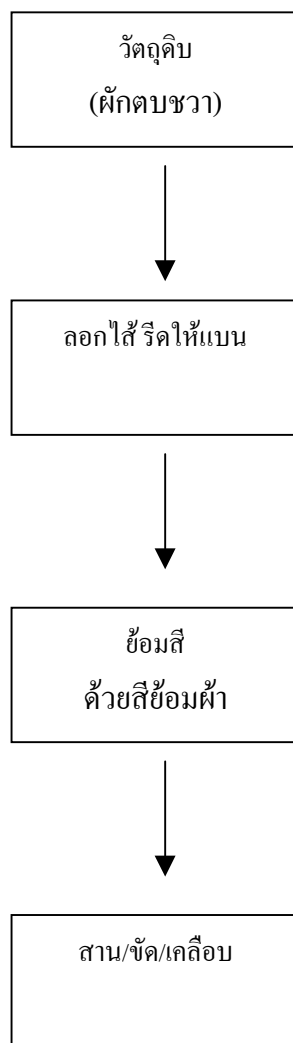
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 41,200 บาท (สี่หมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)

สิ่งที่ควรปรับปรุงโดยรวมของแผนกเครื่องหนังและหัตถ์

1. บริเวณทำงานควรแบ่งออกเป็นส่วนตัวได้แก่ ส่วนสำหรับการเรียนการสอน ส่วนการทำงานจริงเพื่อให้ผู้เยี่ยมชมเห็นขั้นตอนการทำงานจริง และส่วนแสดงผลงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนการทำงานจริงควรแบ่งอาณาเขตด้วยการตีเส้นสีเหลืองและมีข้อความเช่น “ห้ามเข้า” ผู้เยี่ยมชมจะสังเกตการณ์จากบริเวณที่กำหนดไว้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้ผู้เยี่ยมชม ไม่เป็นการรบกวนสมาธิของพนักงาน และป้องกันของสูญหาย
2. บริเวณทำงานควรติดตั้งพื้นที่แสดงขั้นตอนการทำงานและข้อควรปฏิบัติของผู้เยี่ยมชมไว้ในบริเวณที่เห็นได้ง่าย

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนกช่างสานผักตบชวา

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. การข้อมสื	การข้อมสื ใช้สืข้อมผ้า ดังนั้นจึงมี โอกาสที่จะรับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้ ทั้งทางการหายใจและทาง ผิวหนัง	ใส่ถุงมืออย่างป้องกันการสัมผัสทางผิว หนัง
2. การสาน	การสานเป็นงานที่มีลักษณะงานใน การนั่งทำงานเป็นเวลานาน อาจทำให้ เกิดการปวดหลังได้	จัดให้มีการบริหารร่างกายก่อนเริ่ม ทำงาน และในระหว่างพัก
3. พื้นที่เก็บของด้าน หลัง	บริเวณพื้นที่เก็บของด้านหลัง มีชั้น วางสารเคมีตั้งอยู่ใกล้กับเตาแก๊ส ดัง นั้นอาจมีโอกาสดังกล่าวได้	จัดวางชั้นสารเคมีให้ห่างจากเตาแก๊ส

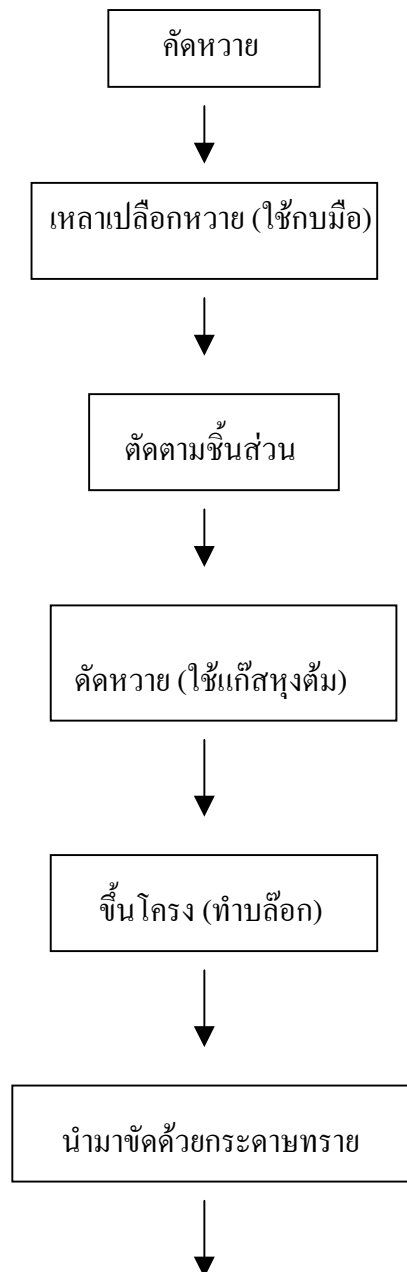
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

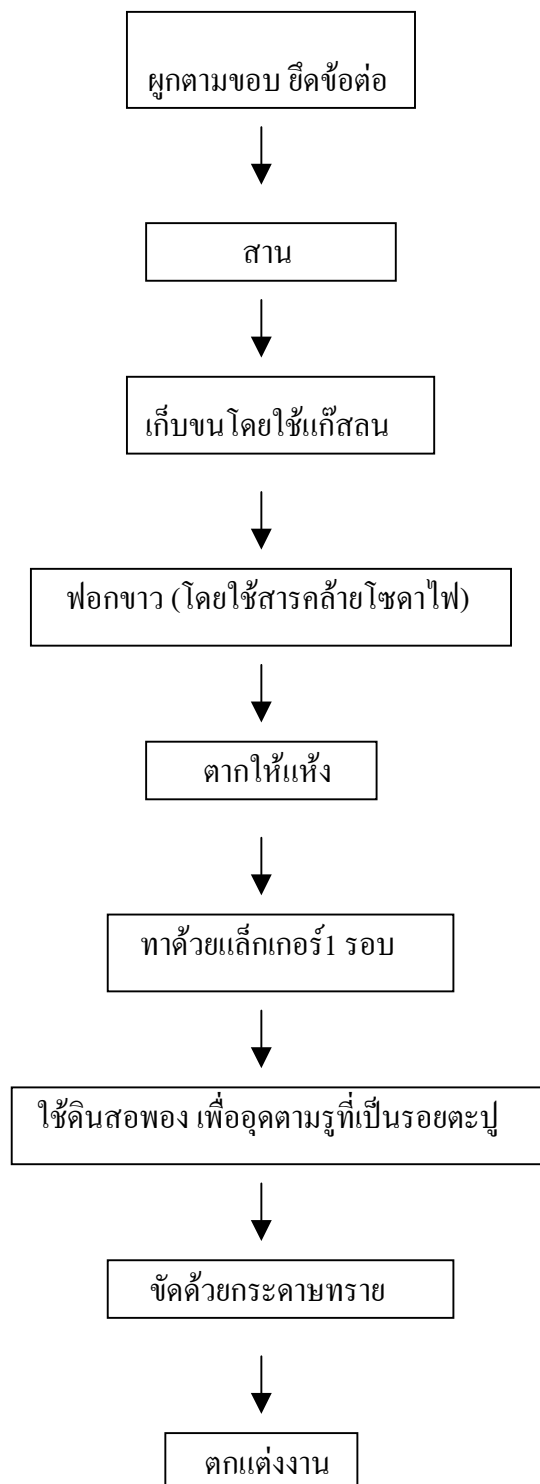
สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
5. จัดแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
6. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย	-
7. จัดหาแก๊วน้ำส่วนบุคคล 10 ใบ	200
8. จัดหาถุงมือยาง	200
9. จัดทำบริหารร่างกาย	5,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 8,400 บาท (แปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนงานเครื่องเรือนหวาย

ขั้นตอนการทำงาน





ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	แนวทางการแก้ไข/ปรับปรุง
1. เหลาเปลือก หอยด้วยกบมือ และตัดหอยเป็น ชิ้นๆ	- หอยบาดมือ - เศษหอยกระเด็นเข้าตา - ฝุ่นหอย	- สวมใส่ถุงมือป้องกันของมีคมบาด - สวมแว่นตานิรภัย* - สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นหอย* * ควรจัดหาให้หากนักเรียนร้องขอ
2. ตัดหอย	- ไฟไหม้จากแก๊สหุงต้ม - ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ - อุบัติเหตุจากหอยหักและมีเศษกระเด็นเข้าตา	- จัดหาถังดับเพลิงติดตั้งไว้ในบริเวณใกล้เคียงและสอนนักเรียนทุกคนให้ใช้ถังดับเพลิงเป็น - สอนท่ากายบริหารเพื่อคลายกล้ามเนื้อและสอนท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง - สวมใส่แว่นตานิรภัย
3. จัดหอยด้วย กระดาดทราย	- ฝุ่นหอยปลิวเข้าตาและระบบทางเดินหายใจ	- ทำงานในที่ระบายอากาศดีและอยู่ต้นลม - สวมใส่ครอบตานิรภัยและหน้ากากกรองฝุ่นหอย
4. ผูกเส้นหอยที่ ขอบชิ้นงานและ สานหอย	- เจ็บมือและนิ้วจากการแรงกดเนื่องจากการดึงหอย - ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานในท่าเดิมนานๆหรือจากการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง	- ใส่ถุงมือหนังหรือผ้าหนาๆ - สอนท่ากายบริหารเพื่อคลายกล้ามเนื้อและสอนท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง
5. ใช้ปลอกโฟลน หอยเพื่อกำจัด เสี้ยนเล็กๆหรือขน ที่ผิว	- ไฟไหม้	- จัดหาถังดับเพลิงติดตั้งไว้ในบริเวณใกล้เคียงและสอนนักเรียนทุกคนให้ใช้ถังดับเพลิงเป็น

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	แนวทางการแก้ไข/ปรับปรุง
6. ทาน้ำยาฟอกขาว	- กลืนน้ำยาเข้าสู่ร่างกาย ทางการสูดดม และน้ำ ยาอาจกระเด็นเข้าตา หรือผิวหนังทำให้ ระคายเคือง	- ทำงานในที่ระบายอากาศดีและอยู่ด้านล่าง - สวมใส่ครอบตานิรภัย ถุงมือป้องกันน้ำยาฟอก ขาว และหน้ากากป้องกันกลิ่น
7. ทาเล็กเกอร์	- กลืนน้ำยาเข้าสู่ร่างกาย ทางการสูดดม และน้ำ ยาอาจกระเด็นเข้าตา หรือผิวหนังทำให้ ระคายเคือง	- ทำงานในที่ระบายอากาศดีและอยู่ด้านล่าง - สวมใส่ครอบตานิรภัย ถุงมือป้องกันเล็กเกอร์ และหน้ากากป้องกันกลิ่น
8. บริเวณทำงาน ทั่วไป	- ตู้ไฟฟ้าและเครื่องมือ บางชิ้นไฟรั่ว - ชั่วคราว/เก็บหยาบไม่ แข็งแรงอาจล้มพังลงได้	- ตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมระบบไฟฟ้าด่วน - ซ่อมหรือทำชั้นวางใหม่ให้แข็งแรงมากขึ้น - ลดปริมาณหยาบให้พอดีกับความต้องการ

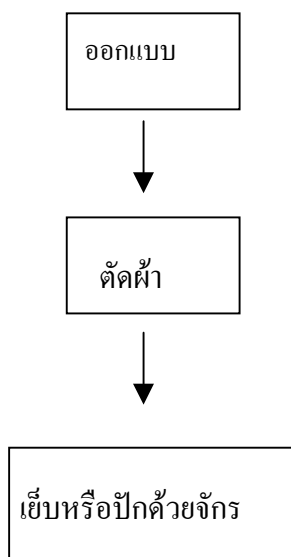
สิ่งที่ควรปรับปรุงและงบประมาณ

สิ่งที่ควรปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ติดแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดแก้วนํ้าส่วนตัว	200
4. จัดหาชั้นวางหยาบ	20,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 23,200 บาท (สองหมื่นสามพันสองร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนงานเย็บเสื้อผ้าและปักจักร

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	แนวทางการแก้ไข/ปรับปรุง
1. ทุกขั้นตอน	- ความสว่างในบริเวณทำงานน้อยเกินไป (รวมถึงห้องตัดผ้าที่อยู่ชั้นลอย)	- ตรวจวัดความเข้มแสงจำเพาะเปรียบเทียบกับมาตรฐานงานเย็บผ้า - ตรวจสอบสภาพดวงไฟที่จักรแต่ละตัวให้ใช้งานได้อยู่เสมอ หรือติดตั้งเพิ่มเติมหากไม่มีดวงไฟ - ตรวจสอบสภาพตาของนักเรียนในการตรวจร่างกายประจำปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน
2. บริเวณทำงาน	- บริเวณทำงานอุณหภูมิสูง - การติดเชื้อโรคจากการใช้แก้วน้ำร่วมกัน - ไฟไหม้เนื่องจากมีผ้าเป็นเชื้อเพลิงจำนวนมากและถึงดับเพลิงไม่อยู่ในบริเวณที่เห็นได้ง่าย - ไฟฟ้าดูดและลื่นหกล้มจากพื้นเปียกบริเวณตู้น้ำดื่ม	- ควรเปิดหน้าต่างเพื่อระบายอากาศและความร้อน (ปกติเปิดหน้าต่างประมาณ 50% ของจำนวนหน้าต่างทั้งหมด) - นักเรียนควรมีแก้วน้ำประจำตัว และอาจารย์ควรให้ความรู้เรื่องสุขอนามัยส่วนบุคคล - ติดตั้งถังดับเพลิงในบริเวณที่เห็นได้ง่าย ใกล้กับแหล่งเชื้อเพลิง และติดตั้งป้ายถังดับเพลิงให้เห็นได้อย่างชัดเจน นักเรียนทุกคนควรใช้ถังดับเพลิงเป็น - ให้นักเรียนแบ่งหน้าที่ดูแลไม่ให้พื้นเปียก ติดป้ายเตือน และตรวจระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ - ติดป้ายเตือนเกี่ยวกับการป้องกันเสียงดัง
3. ปักจักร	- เสียงดังวัดได้ 82 เดซิเบล (เอ)	- ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรเป็นประจำ ค้นหาสาเหตุหรือส่วนของเครื่องจักรที่ทำให้เกิดเสียง เปลี่ยนหรือซ่อมแซมอุปกรณ์นั้นๆหากจำเป็น - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้นักเรียนหากมีการร้องขอ

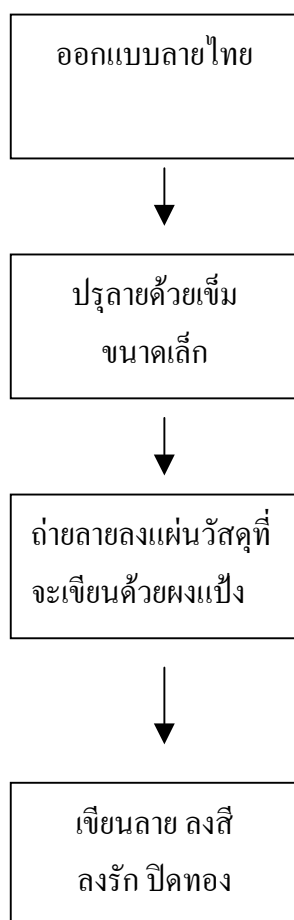
สิ่งที่ควรปรับปรุงและงบประมาณ

สิ่งที่ควรปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ดีแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาแก้วน้ำส่วนตัว 20 ใบ	400
4. ติดตั้งโคมไฟที่จักร 20 ชุด	14,000
5. จัดหาที่อุดหูลดเสียง	1,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 18,400 บาท (หนึ่งหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนผังเขียนภาพลายไทย

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. ลอกลาย ปรุ ลาย	ขั้นตอนการลอกลายหรือปรุลายนั้น อาจมีปัญหาการปวดตา ตาพร่าได้ เนื่องจากลายเส้นจะค่อนข้างละเอียด	- จัดให้มีการพักสายตา โดย การจัดให้มีความถี่ของ การ พักเพิ่มขึ้น - จัดให้มีการบริหารร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ บริหารสายตา
2. เขียนรูป	ในขั้นตอนของการเขียนรูป จะต้อง สายตาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่าง ยิ่งการเขียนรูปบนวัสดุสีเข้ม (ดำ) มัน และเกิดแสงสะท้อน ทำให้เกิดการปวดตาได้ นอกจากนี้ การนั่งทำงานเป็นเวลานาน อาจเกิด อาการปวดหลังได้	- จัดให้มีการบริหารร่างกาย ในส่วนต่างๆ เช่น สายตา คอ และไหล่ เป็นต้น
3. การปิดยางรัก	บางคนเกิดอาการแพ้ และ ระคายเคือง ผิวหนัง	- ควรสวมถุงมือในขณะที่ มีการลงรัก

การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ตีเส้นเพื่อแบ่งพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความเป็นระเบียบ	-
3. จัดหาเก้าอี้ส่วนตัว	200
4. จัดหาถุงมือ	500
5. จัดทำบริหารร่างกาย	5,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 8,700 บาท (แปดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

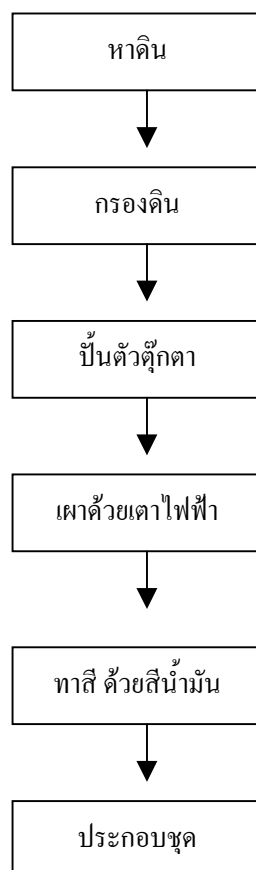
ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย แผนช่างปั้นตุ๊กตาชาววังและดอกไม้ขนนมปัง

มีการแบ่งงานออกเป็น 3 กลุ่มตามผลิตภัณฑ์ ได้แก่

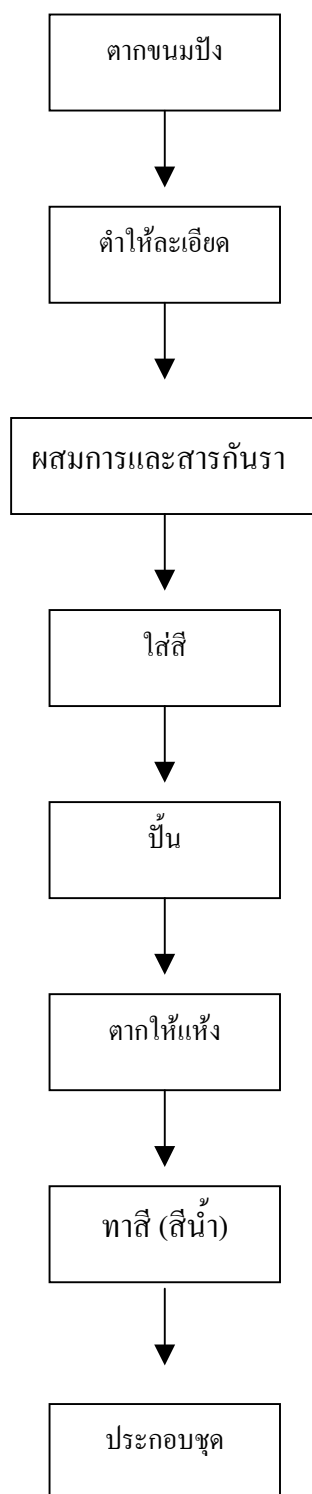
1. ปั้นตุ๊กตาชาววัง
2. ปั้นดอกไม้ขนนมปัง
3. บ้านทรงไทย

ขั้นตอนการทำงาน

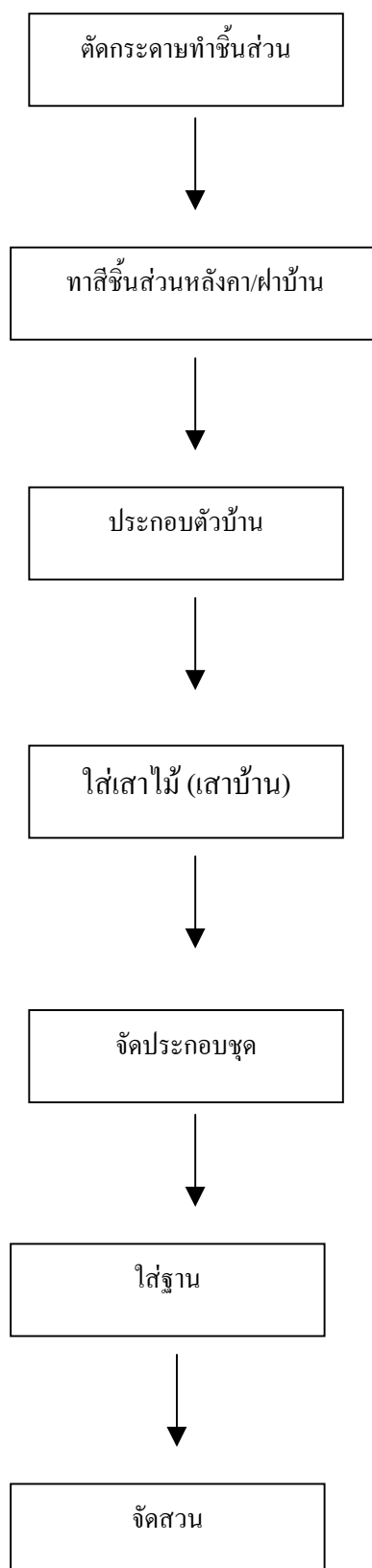
1. ปั้นตุ๊กตาชาววัง



2. ปั้นดอกไม้ขนนมปัง



3. บ้านทรงไทย



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. การปั้นตุ๊กตา ชาววัง	ในงานปั้นตุ๊กตาชาววังมีการใช้สีนำ มันทาชิ้นงาน อาจได้รับไอระเหยจาก สารทำละลายได้	- อาจใช้หน้ากากเวลาทาสีชิ้นงาน - นั่งในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้ ดี
2. ทู๊กงาน	ในลักษณะการทำงานเป็นการนั่ง ทำงานเป็นระยะเวลานานๆ ดังนั้นอาจ ทำให้เกิดอาการปวดหลังได้	- จัดให้มีการบริหารร่างกายก่อน เริ่มงาน และในเวลาพัก

การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

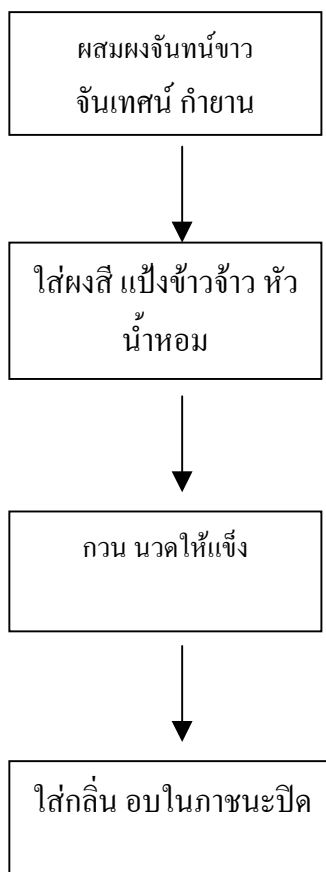
สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. จัดแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาแก้วนํ้าส่วนตัว จำนวน 20 ใบ	400
4. จัดหาหน้ากาก	1,000
5. จัดท่ากายบริหาร	5,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 9,400 บาท (เก้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

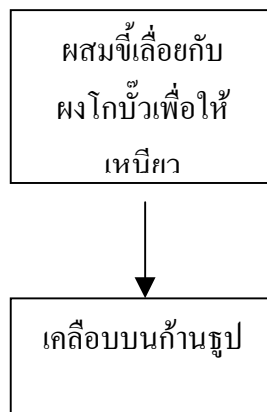
ผลการวิเคราะห์งานเพื่อการปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย แผนกช่างศิลป์ประดิษฐ์

ขั้นตอนการทำงาน

การผลิตรูป



การทำก้านรูป



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุง/แก้ไข
1. ผสมผงไม้หอม และผสมสีเดียวกับผงโกโก้	ฝุ่นไม้	สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น
2. ใส่ผงสี ผสมแป้ง	ฝุ่นไม้ สีข้อมฟ้า	สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น สวมถุงมือ
3. ปั้นรูป	สัมผัสกับสี โดยผ่านทางผิวหนัง มือ เปื้อนสี	สวมถุงมือ
4. บริเวณที่เก็บของ	มีการวางวัตถุติดใกล้กับเตาแก๊ส อาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้	ไม่ควรใช้เตาแก๊สในห้องนี้ และควรติดตั้งถังดับเพลิง

การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

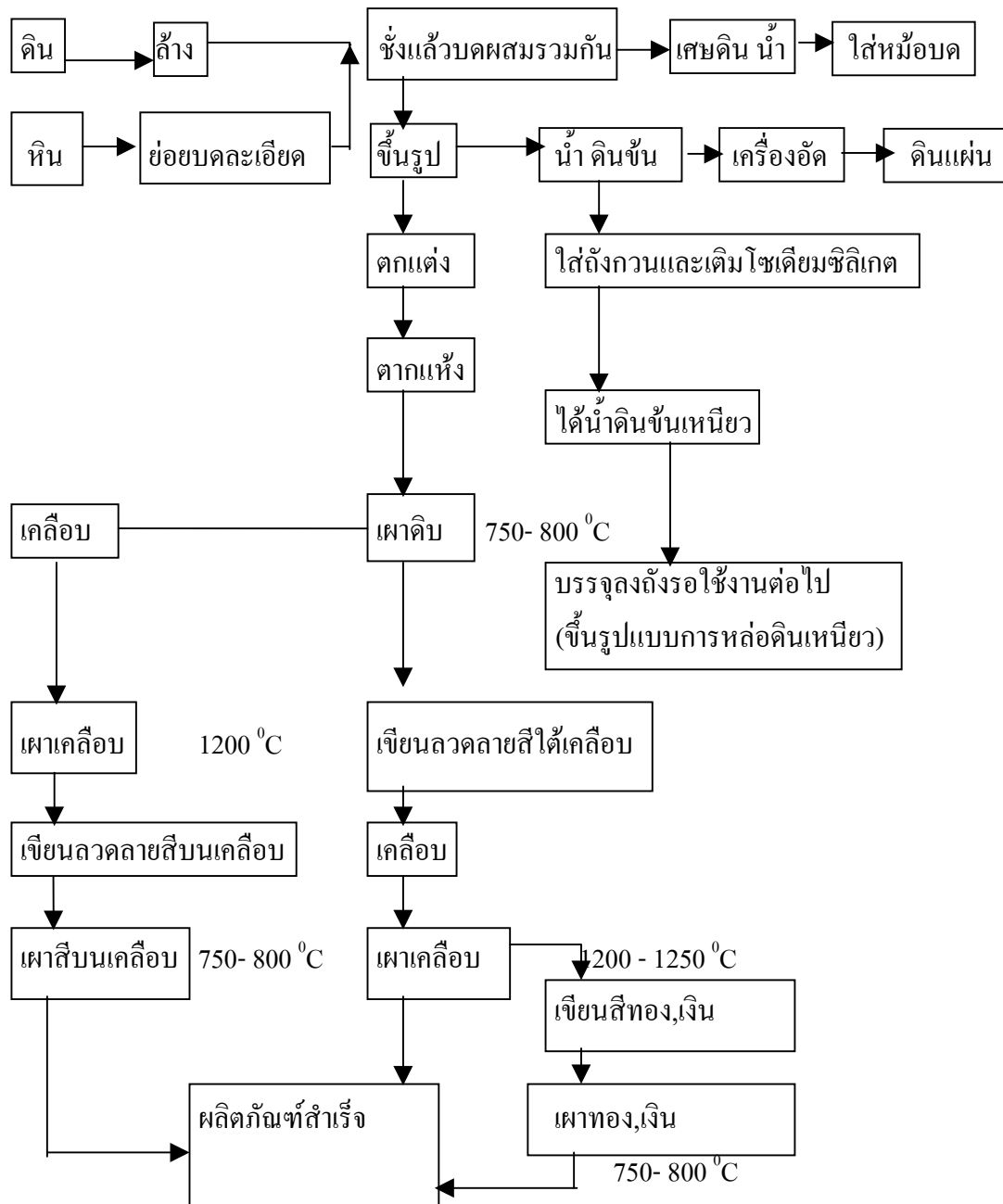
สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
10. จัดแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
11. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย	-
12. จัดหาแก้วน้ำส่วนบุคคล 20 ใบ	400
13. จัดหาถุงมือยางและหน้ากากกันฝุ่น	1,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 4,400 บาท (สี่พันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย

แผนกเครื่องเคลือบดินเผา

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
1. การเตรียมดิน 1.1 <u>นวดดิน</u> ตัดดินด้วยเชือกเป็นท่อน ๆ ใช้มือหยิบใส่เครื่อง 1.2 การนำเศษดินกลับมาใช้ใหม่ - นำเศษดินมาใส่ในหม้อบด เติมน้ำปิดฝาหม้อให้แน่น - เปิดเครื่องบดดิน ใช้เวลาบด 5 ชั่วโมง ได้น้ำดินขึ้น 2. การขึ้นรูปตกแต่งตากแห้งและเผา 2.1 การขึ้นรูป 2.1.1 การใช้เป็นหมุน - นวดดิน นำมาขึ้นเป็น - ขึ้นรูปต่าง ๆ ตามที่ออกแบบไว้ - ตกแต่งโดยชุดความหนาของภาชนะ 2.1.2 การหล่อสลีป - ประกอบแม่พิมพ์ รัศมีพิมพ์ให้เรียบร้อยและสำรวจรอยต่อของพิมพ์ให้สนิท	- เมื่อใส่ดินลงไปจำนวนหนึ่ง จะต้องช่วยดันดินเพื่อให้อากาศออก มืออาจไปถูกเฟืองของเครื่องนวดดิน - เสี่ยงดังเนื่องจากการติดตั้งเครื่องจักรชิดเกินไป - เฟือง สายพาน อาจดึงมือผู้ทำงาน - ที่นั่งไม่เหมาะสม - อันตรายจากอุปกรณ์ที่ใช้ - ก่อนประกอบแม่พิมพ์ ใช้ลมจากเครื่องคอมเพรสเซอร์ เป่าที่แม่พิมพ์หน้าอาคาร ผ่นดินฟุ้งหายใจเข้าไป พื้นสกปรก ลมพัดพาเข้าไปในอาคาร	- ใช้ไม้ดันดินแทนการใช้มือ - ปรับปรุงแท่นรองเครื่องจักรให้ยึดเครื่องจักรให้มั่นคง - ขยายการติดตั้งเครื่องจักรให้เหมาะสม - ต้องมีฝาครอบหรือห้ามเดินผ่านในบริเวณเครื่องจักร - ปรับที่ร่อนนั่งให้มีความกว้างพอที่นั่งได้เต็ม - เพิ่มความระมัดระวังขณะใช้จัดเก็บให้เป็นสัดส่วน มีที่เก็บเฉพาะ - ใช้ที่ดูดฝุ่นแทนการเป่าและไม่ควรทำที่หน้าอาคาร

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
- เทน้ำดินชั้นลงในช่องว่างและคอยเติมน้ำดินชั้นเมื่อระดับในแม่พิมพ์ลดลง - ตรวจสอบความหนาของชั้นงานตามต้องการ - เทน้ำดินออกทิ้งให้ร้อน - แกะชั้นงานออกจากพิมพ์ 2.1.3 การใช้เครื่องปั้น แกนหมุน - เตรียมดินให้เหมาะสมกับชิ้นงาน นำใส่ในพิมพ์และนำขึ้นเครื่องปั้นขึ้นรูปตามแบบต่าง ๆ - ยกพิมพ์ลงพักให้ชิ้นงานร้อนออกจากพิมพ์ 2.1.4 การปั้นอิสระ - เป็นการปั้นขึ้นรูปด้วยมือตามที่กำหนด เช่น การปั้นลายขึ้นรูปแผ่น ฯลฯ 2.2 การตกแต่ง - ขูดลบรอยต่าง ๆ ตรวจสอบผิวให้เรียบร้อยและตรวจสอบความสมบูรณ์ของชิ้นงาน 2.3. ตากแห้ง - ตั้งวางชิ้นงานไว้ในที่โล่งเพื่อให้หมา/ความชื้น ระเหยออกไป	- อันตรายของอุปกรณ์ตกแต่งความหนาบาดมือ - เครื่องปั้นแกนหมุนจะหมุนตลอดเวลาใช้กำลังจากไฟฟ้า - อันตรายจากเครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน เช่น มีด เหล็กแหลม - ฝุ่นดิน - วางชิ้นงานไว้ในที่ต่าง เช่น บนโต๊ะ บนพื้น เกะกะไม่เป็นระเบียบ	- ใช้งานด้วยความระมัดระวัง ไม่นำมาหยอกกันเล่นกับเพื่อน ๆ - ศึกษาวิธีการใช้งานให้ถูกต้อง - ตรวจสอบสายไฟและปลั๊กไฟ - ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานอย่างเคร่งครัด - ใช้เครื่องมือให้เหมาะสม ไม่ประมาท - ก่อนเลิกใช้ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บให้ถูกต้องเรียบร้อย - ใช้หน้ากากกันฝุ่นปิดจมูก - ทำงานในที่โล่งแจ้งเพื่อการระบายอากาศ - ใช้ละอองน้ำช่วยดักเก็บฝุ่น - นำชิ้นงานวางบนชั้นที่จะจัดให้มีขึ้น

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
2.4 เผาหิน - นำชิ้นงานเข้าเรียงในเตา - จุดเตาเผาเพื่อทำการเผา	- อันตรายจากแก๊สติดไฟ หรือระเบิด - ต้องอุ่นถึงแก๊สด้วยน้ำร้อนที่ต้ม โดยใช้แก๊สจากแก๊สหุงต้มถึงเล็ก	- ตั้งถังแก๊สไว้นอกอาคารที่จัดไว้เฉพาะ มีโซ่ล่ามกันล้ม

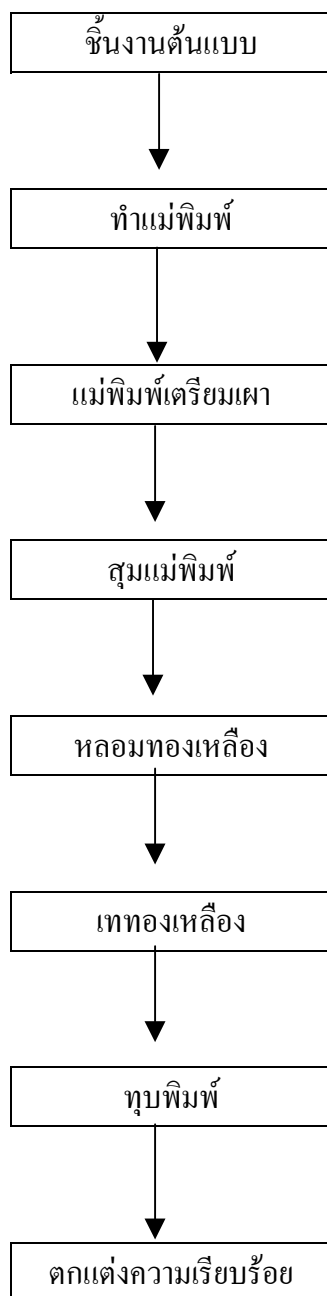
สิ่งที่ต้องปรับปรุงและงบประมาณ

สิ่งที่ต้องการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ติแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนตัว 20 ใบ	400
4. จัดหาชั้นวางของ	20,000
5. จัดทำที่วางแก๊สพร้อมโซ่คล้อง	20,000
6. ปรับปรุงบริเวณที่มีน้ำนอง	10,000
7. จัดหาหน้ากาก และถุงมือยาง	1,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 54,400 บาท (ห้าหมื่นสี่พันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนกช่างประติมากรรม

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
1.ทำแม่พิมพ์ -หลอมขี้ผึ้ง -ปูนปลาสเตอร์ -ถ้าเป็นแม่พิมพ์ขนาดใหญ่ต้องทำงานบนนั่งร้าน -ท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง เช่น ต้องยืนเป็นเวลานาน ๆ ก้ม ๆ เงย ๆ ยกของหนัก เอื้อมสุดแขน เขย่งตัว บิดเอี้ยวตัว 2. หลอมทองเหลือง	-ความร้อนจากการหลอมขี้ผึ้ง -ขี้ผึ้งที่หลอมแล้วลวกมือหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย -ความร้อนเกิดขึ้นขณะผสมปูนกับน้ำ -ตกจากนั่งร้าน -ท่าของตกจากนั่งร้านมาถูกคนข้างล่าง -ปวดเมื่อยตามตัว ปวดหลัง -จะมีไอของโลหะต่าง ๆ เช่น อลูมิเนียม แอนติโมนี อาร์ซีนิก แคดเมียม โคบอลต์ ทองแดง โครเมียม เหล็ก ตะกั่ว แมกนีเซียม แมงกานีส นิกเกิล ซีลีเนียม เงิน ดีบุก และสังกะสี อาจทำให้เกิดโรคไข้ไอโลหะหรือไข้ช่วงหล่อทองเหลือง “metal fume fever”	-ใช้ผ้าหนา ๆ หรือสวมถุงมือกันความร้อน ภายภาคหน้าจะมั่งเคลือบสีขาวไปใหญ่ -สวมถุงมือกันความร้อน -ใช้ไม้มากวาดผสมห้ามใช้มือเปล่า -สวมถุงมือยาง -ต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานบนนั่งร้าน -ปรับปรุงอริยาบท ท่าทางการทำงาน สลับกับการออกกำลังกาย คลายเครียดเป็นระยะ ๆ -ใช้น้ำกากกันไอของโลหะขณะทำงาน -สวมถุงมือที่สามารถกันความร้อนและถูกโลหะบาดมือ

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
3.ทูปพิมพ์ -ใช้หมอน ชะแลง ปั่นจั่น ช่วยดึงขึ้น งานออกจาก บริเวณที่หล่อ	-ค้อน ชะแลง อาจตีหรือฟาดถูก ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย -ใช้ปั่นจั่นมาช่วยดึงขึ้นงานทำ พร้อมกับใช้ชะแลง หรือหมอนทูป อีฐหินที่ใช้ยึดพิมพ์ ทำให้ขึ้นงาน หรือเศษหินก้อนใหญ่ ๆ ทับมือ หรือเท้า เศษหินทรายก้อนเล็ก ๆ กระเด็นเข้าตาหรือถูกตามร่างกาย -มักทำในเวลากลางวัน และอยู่ กลางแจ้ง ความร้อนจากแสงแดด	-สวมถุงมือ รองเท้านิรภัย แต่งกาย รัดกุม มีแผ่นยางกันเปื้อน -สวมแว่นตานิรภัยป้องกันเศษ โลหะ เศษหินกระเด็นเข้าตา -จัดหาอ่างล้างตาพร้อมน้ำสะอาด ไว้ใกล้ ๆ ใช้ล้างตาเมื่อเกิดเหตุ ฉุกเฉิน (ไม่ใช่ไปล้างที่บ่อที่อยู่กับ พื้นและเป็นน้ำสกปรก) -ทำเพิงชั่วคราว ใช้ผ้าพลาสติก ฟ้าใบมากันแสงแดด -ดื่มน้ำเย็นผสมเกลือแรมมาก ๆ
4.ตกแต่งความเรียบร้อย -ใช้ตะไบ เครื่องเจียร โลหะ ชัด ตกแต่ง ใช้น้ำ ยาขัดเงาทองเหลือง	-เกิดเศษโลหะจากกระเด็นเข้าตาถูก ตามแขนขาลำตัว เกิดอาการคัน ตามแขน ลำตัว -หายใจเอาน้ำยาขัดเงาทองเหลือง เข้าไป -น้ำยาขัดเงาทองเหลืองอาจเข้าสู่ ร่างกายโดยซึมทางผิวหนังทางมือ	-ใช้แว่นตากันเศษโลหะ สวมเสื้อ ฟ้ารัดกุม มีผ้ายางกันเปื้อน ปลอดภัย แขน -ใช้หน้ากากป้องกันกลิ่นและถุง มือกันสารเคมี

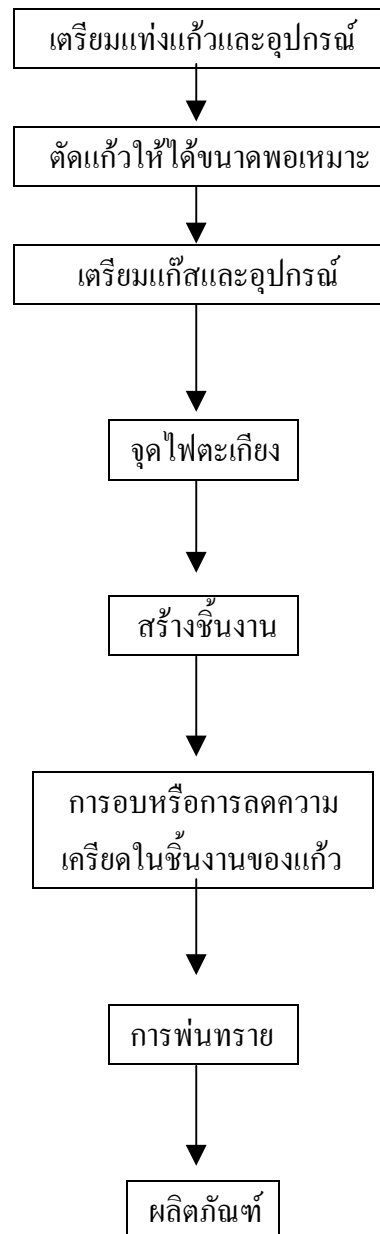
สิ่งที่ต้องการปรับปรุงและงบประมาณ

สิ่งที่ต้องการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ตีแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาแก้วน้ำส่วนตัว 10 ใบ	200
4. จัดทำที่กันตก และแผ่นไม้เพื่อยืนทำงานบนนั่งร้านที่สูง	5,000
5. จัดหาหน้ากากกันฝุ่น ไอ ถุงมือ แวนตานิรภัย ผ้ายางกันเปื้อน และรองเท้านิรภัย	13,500
6. จัดหาอ่างล้างหน้าฉุกเฉิน	10,000
7. จัดทำที่เก็บถังแก๊ส พร้อมโซ่คล้อง	20,000
8. จัดทำชั้นวางของ	20,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 71,700 บาท (เจ็ดหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเมื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย
แผนช่างเป่าแก้วประดิษฐ์

ขั้นตอนการทำงาน



ผลการวิเคราะห์งาน

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
1.เตรียมแก้วและอุปกรณ์ การถือแก้วแท่งยาว	- ถ้าถือแท่งแก้วในแนวราบกับพื้น อาจไปชนกับสิ่งกีดขวาง ทำให้แท่งแก้วแตกหัก และคมของแก้วจะทิ่มลำตัวของผู้อยู่ถือ และ/หรือเพื่อนร่วมงาน	- การถือแท่งแก้วยาวให้ถือแนวตั้งตรงขนานกับลำตัวผู้อยู่ถือ
2.ตัดแก้วให้ได้ขนาดพอเหมาะ 2.1 ตัดโดยใช้เครื่องตัด	- เศษแก้วที่แตกอาจกระเด็นเข้าตาหรือเจาะตามผิวหนัง	- ผู้ทำการตัดควรสวมแว่นตาป้องกัน - วิธีตัดแก้วต้องให้ใบเลื่อยแตะกับผิวแก้ว หมุนแท่งแก้วไปรอบ ๆ และค่อย ๆ กดแท่งแก้วเข้าหาใบมีดให้ลึกจนกระทั่งขาด
2.2 ตัดโดยใช้มีดตัดแก้วหรือตะไบตามเหลี่ยม	- กรีดแก้วตรงที่จะตัดหมุนไปรอบ ๆ แท่งแก้ว หักปลายแก้ว ปลายทั้งสองที่เกิดจากการหัก อาจทิ่มโดนมือของผู้หักหรืออาจกระเด็นไปโดนคนที่อยู่ข้างเคียง	- วิธีการตัดแก้ว ให้กรีดแก้วให้เป็นรอยประมาณ 1 ส่วน 4 ของเส้นรอบวง ก่อนการหักต้องหันแก้วที่กรีดแล้วให้ห่างจากผู้อื่น และยื่นออกให้ห่างจากตัว แล้วจึงหัก หลีกเลี่ยงนั้นนำไปสนไฟให้หายคม

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
2.3 ตัดด้วยเปลวไฟ	- แก้วอาจแตกทันทีถ้ากระทบกับเปลวไฟร้อนทันทีและเศษแก้วอาจกระเด็นเข้าตาหรือไปถูกผู้ที่อยู่ข้างเคียง	- ต้องค่อย ๆ นำแท่งแก้วที่จะตัดเข้าเปลวไฟทีละน้อยพร้อมหมุนไปรอบ ๆ จนแก้วได้รับความร้อนเท่า ๆ กัน จากนั้นปรับเปลี่ยนไฟให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นจนแก้วหลอม จึงดึงให้ขาดจากกัน - ต้องนำปลายแก้วที่ร้อนวางพาดกับที่วางให้พื้นขอบที่พาดแก้วหรือบนบนแผ่นแอสเบสตอสกันความร้อน
3.เตรียมแก๊สและอุปกรณ์ 3.1ถึงแก๊สหุงต้ม และถึงออกซิเจน	- ตรวจสอบการรั่วของแก๊สตั้งแต่หัววาล์ว ท่อแก๊ส ข้อต่อว่ามีที่จุดไหนหรือไม่ ถ้ารั่วอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการติดไฟ และระเบิดได้	- หมั่นตรวจสอบหัววาล์ว ท่อแก๊ส ข้อต่อ อย่างสม่ำเสมอ อาจใช้น้ำผสมสบู่ลูบไปตามจุดที่จะตรวจ ถ้าบริเวณใดมีฟองเกิดขึ้นแสดงว่าบริเวณนั้นมีการรั่ว - ถึงแก๊สหุงต้มและถึงออกซิเจนต้องวางในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ไม่ร้อนหรืออับทึบจนเกินไป จัดตั้งให้เป็นระเบียบ มีโซ่รัดกันลั่น มีป้ายบอกชนิดของแก๊สและปริมาณการใช้ - สำหรับถึงแก๊สออกซิเจนต้องระวังไม่ให้มีสารจำพวกไขมันหรือน้ำมันไปติดที่หัววาล์วที่ควบคุมการปิดเปิด อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เองหรือระเบิดได้

ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
4.จุดไฟตะเกียงเป่าแก้ว 4.1 บิดเกลียวเปิดตะเกียงเป่าแก้วให้แก๊สพุ่งดัมผ่านเล็กน้อยแล้วรีบจุดไฟทันที 4.2 เปลวไฟจะเป็นสีเหลืองพร้อมเขม่า ปรับเปลวให้ใหญ่ขึ้นพร้อมกับเปิดเกลียวออกซิเจน (หรือลมอัด) เข้าผสม 4.3 ปรับเปลวไฟให้เผาไหม้สมบูรณ์ คือได้เปลวไฟเป็นสีน้ำเงินที่มี ความร้อนสูง 5.การสร้างชิ้นงาน	- ในขณะที่เปิดแก๊สเพื่อจุดไฟที่ตะเกียงอาจมีแก๊สพุ่งดัมรั่วหากสูดหายใจเข้าไปอาจเกิดอาการเวียนศีรษะ - ถ้าเปิดแก๊สที่หัวตะเกียงมากเกินไป เวลาจุดไฟเปลวไฟอาจไหม้ ลวกใบหน้า ร่างกาย และผมได้ - ในการจุดไฟที่ตะเกียงจะมีเสียงดัง - แสงจากเปลวไฟ อาจเป็นอันตรายต่อนัยน์ตา และแสงที่เกิดจากการหลอมแก้วทำให้ตาพร่ามัวและอาจทำให้ตาเสียได้ - ในขณะที่ทำงาน อาจมีเศษแก้วที่แตกกระเด็นเข้าตาได้ - ในขณะที่ทำงานอาจมีการหายใจรับแก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์เข้าไปในปอด	- ถ้าเริ่มได้กลิ่นแก๊สพุ่งดัมให้รีบปิดวาล์วตรวจหาตำแหน่งที่รั่วทำการแก้ไขก่อนทำงานต่อไป - ใช้พัดลมเป่าให้อากาศถ่ายเทและระวังไม่ให้ลมไปถูกกับงานที่กำลังจะทำ - ห้ามมิให้ยื่นหน้าเข้าไปใกล้ตะเกียงขณะที่จุดไฟไว้ - ควรใส่ที่อุดหูเพื่อป้องกันเสียงดัง - ต้องสวมแว่นที่สามารถตัดแสงที่เป็นอันตรายนั้นได้ - ต้องสวมแว่นที่สามารถป้องกันเศษแก้วที่แตกกระเด็นเข้านัยน์ตา - หลีกเลี่ยงการหายใจเอาแก๊สที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์เข้าปอด หากมีอาการต้องหยุดงานทันที แล้วรีบออกไปยังบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวกนอกบริเวณทำงาน - ทำป้ายเตือนห้ามมิให้ผู้ใดจับผลงานที่กำลังเสร็จใหม่ ๆ ซึ่งร้อนจัด

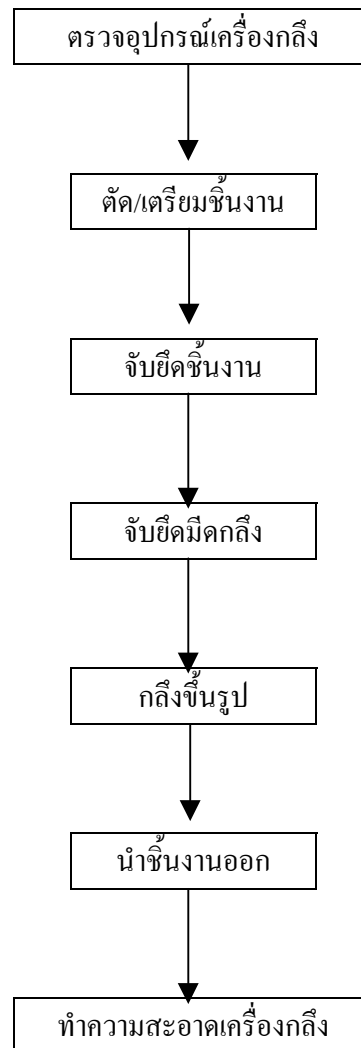
การปรับปรุงสภาพการทำงานและงบประมาณ

สิ่งที่ดำเนินการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)
1. ดีแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาแก๊วน้ำส่วนตัว 20 ใบ	400
4. จัดหาที่อุดหู และแว่นตาป้องกันแสงจ้า	10,000
5. จัดหาท่ากายบริหาร	5,000
6. จัดหาเก้าอี้ และที่วางเท้า 20 ชุด	60,000
7. จัดหาโซ่รัดถังแก๊สกันลื่น	1,050

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 79,450 บาท (เจ็ดหมื่นเก้าพันสี่ร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

ผลการวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงให้มีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย แผนช่างโลหะ

ขั้นตอนการทำงาน



ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
3. จับยัดชิ้นงานบนแท่นกลิ้ง 4. จับยัดมีดกลิ้งบนป้อมมีด (เลือกมีดกลิ้งตามลักษณะของงาน) 5. กลิ้งขึ้นรูปให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ 6. นำชิ้นงานออกจากแท่นกลิ้ง 7. ทำความสะอาดเครื่องกลิ้งทุกวันหลังเลิกงาน		-สวมถุงมือในขณะที่ปฏิบัติงาน -ระมัดระวังในการจับยัดมีดกลิ้งบน ป้อมมีด ไขสกรูจับใบมีดให้แน่น -ปฏิบัติด้วยความระมัดระวังและหลีกเลี่ยงการสัมผัสเศษโลหะโดยตรง ควรใช้ขอเกี่ยวเศษโลหะ -ยกวัสดุที่กลิ้งเสร็จด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะที่มีขนาดใหญ่ อาจต้องหาคนอื่นมาช่วยยก -เช็ดคราบน้ำมันด้วยเศษผ้าแห้ง และมีการกำจัดเศษผ้าที่ใช้แล้วอย่างถูกวิธี -ใช้ขอเกี่ยวเศษโลหะที่เกิดจากการกลิ้งออกมาทิ้งในถังที่ไว้ใส่เศษโลหะโดยเฉพาะ -สวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน

สิ่งที่ต้องการปรับปรุงและงบประมาณ

สิ่งที่ต้องการปรับปรุงและงบประมาณ	งบประมาณ (บาท)
1. ติแนวเส้นพื้นที่ทำงาน	3,000
2. จัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ	-
3. จัดหาแก้วน้ำส่วนตัว 20 ใบ	400
4. จัดหาถังขยะมีฝาปิด	800
5. จัดหาชั้นสำหรับวางชิ้นงาน	20,000
6. จัดหาผ้ายางกันเปื้อน แวนดานิรัย และหน้ากาก	5,000

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 29,200 บาท (สองหมื่นเก้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

บทที่ 4 บทสรุป

จากผลการศึกษาในระยะแรกสรุปได้ว่า การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้การจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน จะเป็นประโยชน์ทั้งต่อนักเรียนที่มาฝึกปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ และประชาชนที่เข้าเยี่ยมชม นอกจากนี้ผู้เกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆเห็นความสำคัญ จึงได้ทำการขยายผลการปรับปรุงสภาพการทำงานจากเดิม 4 แผนก โดยเพิ่มอีก 18 แผนก รวมเป็น 22 แผนก ดังต่อไปนี้

1. แผนกเป่าแก้วประดิษฐ์
2. แผนกช่างโลหะ
3. แผนกเครื่องปั้นดินเผา
4. แผนกช่างเครื่องเรือนไม้
5. แผนกช่างตัดเย็บเสื้อผ้า และปักจักร
6. แผนกช่างทอผ้าลายตีนจก
7. แผนกช่างสอद्य่านลือเกา
8. แผนกช่างสานผักตบชวา
9. แผนกช่างเขียนภาพลายไทย
10. แผนกช่างจักสานไม้ไผ่ลายจิด
11. แผนกช่างเครื่องหนัง
12. แผนกช่างทอผ้าไหม
13. แผนกช่างศิลปประดิษฐ์
14. แผนกช่างปักผ้า
15. แผนกช่างประดิษฐ์หัวโขน
16. แผนกช่างเครื่องเรือนหวาย
17. แผนกช่างจิตรกรรมประยุกต์
18. แผนกช่างแกะสลักไม้
19. แผนกช่างปั้นตุ๊กตาชาววังและดอกไม้ขนมปัง
20. แผนกช่างบาติก
21. แผนกช่างประติมากรรม
22. แผนกช่างวาดภาพสีน้ำมัน

การดำเนินงานมีวัตถุประสงค์เพื่อ ทำการปรับปรุงสภาพการทำงานในแผนกต่างๆ ให้ความปลอดภัย และเป็นแหล่งเรียนรู้การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง การดำเนินงานจะประกอบด้วยทีมผู้วิจัย ทำการสำรวจ ประเมินสภาพแวดล้อมการทำงาน และร่วมกันวิเคราะห์ถึงสิ่งที่จะทำการปรับปรุงเพื่อให้มีความปลอดภัย โดยทำการพิจารณาในเรื่องของ

1. การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
2. การออกแบบเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ความปลอดภัย
3. การออกแบบพื้นที่ทำงาน ให้ความปลอดภัย
4. การจัดหาและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม
5. สุขวิทยาส่วนบุคคล

จากการสำรวจในแผนกต่างๆ สามารถสรุปเป็นรายแผนกได้ดังตาราง โดยใช้งบประมาณสำหรับการปรับปรุงสภาพการทำงานรวมทั้งสิ้น 688,250 บาท

การปรับปรุงสภาพการทำงาน

แผนก	กิจกรรม															
	5 ศ.	ดินแนวเส้น	จัดแก้วนํ้า	บริหาร ร่างกาย	จัด โคมไฟ	PPE	โต๊ะ/เก้าอี้	ติดตั้งที่ดูด อากาศ	จัดหา ภาชนะมีฝา	จัดหา ถังขยะ	จัดที่วาง แก๊ส	จัดหาชั้น วางของ	จัดอ่าง ล้างตา	ทำที่กันตก	ปรับพื้น	รวมเงิน
ช่างเครื่อง เคลื่อนดินเผา	😊	3,000	400			M/G 1,000					20,000				10,000	54,400
ช่างประติมากรรม	😊	3,000	200			M/G/S/G 13,500					20,000	10,000	10,000	5,000		71,700
ช่างเป่าแก้ว ประดิษฐ์	😊	3,000	400			G/EP 5,000	(20 ชุด) 60,000				1,050					69,450
ช่างโลหะ	😊	3,000	400			M/G 5,000				800						29,200
รวม	0	69,000	6,200	60,000	52,500	35,700	265,000	40,000	10,000	3,800	80,000	10,000	10,000	5,000	10,000	688,250