

การพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา

The Development of a Printing Machine from a Rubber Calender Machine

ชญญา อุดมประมวล | Chanya Udompramuan

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา 2) เพื่อทดสอบและศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่ได้พัฒนามาใช้พิมพ์ภาพ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้เรียนจากการใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี หลักสูตรสาขาวิชาศิลปกรรมชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งเรียนในรายวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน จำนวน 35 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องรีดแผ่นยางพารา แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เครื่องรีดแผ่นยางพารา โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้ 1) สำรวจและวิเคราะห์ปัญหาของเครื่องพิมพ์ 2) กำหนดปัญหาและจัดทำเครื่องพิมพ์ด้วยเครื่องรีดแผ่นยางพารา 3) สร้างนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา 4) ทดลองและศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องรีดแผ่นยางพารา 5) นำนวัตกรรมที่สร้างได้ไปใช้แก้ปัญหาประกอบการเรียนการสอนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน และ 6) สรุปผลและอภิปรายผล

ผลจากการวิจัยปรากฏว่าประสิทธิภาพเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราตามเกณฑ์ 75 / 75 พบว่าประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา มีประสิทธิภาพ E1 / E2 เท่ากับ 83.81 / 87.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E1 / E2 เท่ากับ 75 / 75 โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านศิลปะภาพพิมพ์จำนวน 3 คน และนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาศิลปกรรมจำนวน 35 คนเป็นผู้ประเมินหาประสิทธิภาพ ซึ่งพบว่าผู้ประเมินทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันคือเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารามีประสิทธิภาพดีเท่าเทียมกับเครื่องพิมพ์ภาพที่ได้มาตรฐานตามหลักสากล สังเกตได้จากน้ำหนักและความคมชัดของชิ้นงานด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราประกอบการเรียนการสอนต่อไป

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ เครื่องพิมพ์ภาพ

Abstract

This research aims to develop the printmaking machine from a rubber slashing flattening machine, to examine, and to study the efficiency of the machine developed for printmaking. In this research, 35 sophomore students majoring in Art Program in the Faculty of Education at Surattthani Rajabhat University enrolling in the Foundation of Print Course were selected with the method of purposive sampling. The research tools used for this study were a printmaking machine developed from a rubber slashing flattening machine, an evaluation form for the printmaking machine from a rubber slashing flattening machine and a set of questionnaire concerning the students' satisfaction towards the efficiency the machine. The research was conducted by 1) examining and analyzing problems of the printmaking machine 2) identifying exact problems and making a printmaking machine out of a rubber slashing/flattening machine

3) creating innovative learning approach for printmaking from rubber slashing/ flattening machine 4) testing and evaluating the efficiency at the machine 5) applying this new innovative thinking to solve any problems in learning about printmaking 6) summarize and discussing the results.

The research findings reveals the efficiency of the printmaking machine developed from a slashing and flattening rubber sheet machine according to the criterion of 75/75 showed the efficiency result at the level of E1/E2 or 83.81 / 87.43 which followed the specification, $E1 / E2 = 75 / 75$. This machine was proved for the ability by 3 specialists and 35 sophomore students majoring in Art Program. In addition, both the specialists and students agreed that the printmaking machine developed from this rubber machine did the printings as effectively as other general printing machines, noticing from the printing weight and the clarity of the work. From these, the students were satisfied with using the new innovation, the printing machine from a rubber slashing flattening machine, in the course they enrolled.

Keywords : Efficiency, Printmaking Machine

ความนำ

จากการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ตามกระแสโลกปัจจุบัน ทำให้งานศิลปะมีการพัฒนาในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งในงานด้านภาพพิมพ์ จิตรกรรม และประติมากรรม ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่สติปัญญาซึ่งสะท้อนความรู้เท่าทันต่อกระแสโลกาภิวัตน์ และวัฒนธรรมร่วมสมัย อีกทั้งยังส่งเสริมผู้มีความสามารถทางด้านศิลปะ การสร้างผลงาน และเผยแพร่ความรู้ทางศิลปะ เพื่อนำคุณประโยชน์ทางศิลปะมาสู่สังคม ดังนั้น การสร้างสรรค์งานศิลปะถือได้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดและจินตนาการ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ไปสู่จุดหมาย เกิดคุณค่าอย่างแท้จริง ซึ่งในทฤษฎี

ทางสุนทรียศาสตร์ได้แยกแยะรูปแบบทางศิลปะแบบต่าง ๆ ไว้มากมาย เพื่อให้ทราบถึงวิธีการแสดงออกทางศิลปะในรูปแบบเทคนิคและวิธีการสร้างงานในแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานศิลปะทางทัศนศิลป์ที่ประกอบด้วยสาขาใหญ่ ๆ 4 สาขา ได้แก่ สาขาจิตรกรรม สาขาประติมากรรม สาขาสถาปัตยกรรม และสาขาภาพพิมพ์ ดังนั้น ถึงแม้ว่าจะมีการแบ่งสาขาของทัศนศิลป์ในลักษณะใดก็ตาม แต่ทว่าแต่ละสาขานั้นเป็นวิชาพื้นฐานทางศิลปะ ซึ่งควรต้องศึกษาถึงขั้นตอนและกระบวนการในการสร้างงานศิลปะด้วยวิธีการต่าง ๆ สืบต่อไป

ทัศนศิลป์สาขาภาพพิมพ์เป็นสาขาที่มีการค้นพบหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ซึ่งมีมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยเฉพาะบนฝาผนังถ้ำ และได้มีวิวัฒนาการต่อมาเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่องโดยประเทศจีนและประเทศญี่ปุ่นตามลำดับ มีเทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้และพิมพ์ด้วยมือจนได้รับการยอมรับและสร้างชื่อไปทั่วโลกถึงประเทศทางยุโรป ต่อมาชาวเยอรมันชื่อโยฮันน์ กูเตนเบิร์ก (โยฮันส์ กูเตนเบิร์ก, 2556 : ออนไลน์) ได้คิดค้นเครื่องทำภาพพิมพ์ขึ้นเป็นเครื่องแรกของโลก และได้มีการนำเครื่องพิมพ์นั้นมาพัฒนาให้ได้ประสิทธิภาพสูงขึ้นโดยอัลเบรคต์ ดีอเรอร์ ในยุคสมัยนั้นศิลปินที่สร้างงานภาพพิมพ์เชื่อว่าผลงานศิลปะภาพพิมพ์มีคุณค่าและมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าผลงานทางจิตรกรรม ประติมากรรม และงานศิลปะประเภทอื่น ๆ อีกทั้งสมัยปัจจุบันหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยในวงการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้มีการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนทัศนศิลป์สาขาภาพพิมพ์ เพื่อเป็นการเผยแพร่และสร้างองค์ความรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่สนใจเข้าศึกษา และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อประกอบอาชีพทางงานศิลปะ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้เปิดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปกรรมในระดับอุดมศึกษา ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญเกี่ยวกับทักษะทางศิลปศึกษา มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรมในการจัดการการศึกษา และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข รวมถึงมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาวิชาชีพครูศิลปศึกษา และการพัฒนาตนเอง แต่ถึงกระนั้นในการพัฒนาผู้เรียนปัจจุบันยังประสบปัญหาอุปสรรคการเรียนการสอนในการนำนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้และมีข้อจำกัด โดยเฉพาะวิชาภาพพิมพ์

เนื่องด้วยทางคณะครุศาสตร์ไม่มีเครื่องพิมพ์ภาพ จึงต้องใช้เครื่องพิมพ์ภาพร่วมกับนักศึกษาสาขาวิชาจิตกรรม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งเป็นเครื่องพิมพ์ภาพมือสองที่ชำรุดและไม่ได้มาตรฐาน ประกอบกับเครื่องพิมพ์ภาพที่ได้มาตรฐานนั้นมีราคาสูง ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้การพัฒนาทักษะฝีมือของนักศึกษาเป็นไปได้ยากและไม่มีคุณภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้เล็งเห็นถึงความสำคัญเพื่อแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาศิลปกรรมในวิชาภาพพิมพ์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้คิดค้นพัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการพิมพ์ภาพ เพื่อทดแทนเครื่องพิมพ์ภาพที่มีราคาสูง โดยได้แนวคิดมาจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราของภาคใต้ อันเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ถึงกระบวนการในการสร้างงานศิลปะภาพพิมพ์พื้นฐานได้อย่างถูกต้องวิธี ตามขั้นตอนทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่ได้พัฒนามาเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนพิมพ์ภาพ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้เรียนจากการใช้เครื่องรีดยางพาราที่พัฒนาแล้ว

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สาขาวิชาศิลปกรรม เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนรายวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 35 คน และผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วจำนวน 3 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ เครื่องมือของการวิจัย มี 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือที่นำมาประยุกต์ใช้เป็นรูปธรรม คือ เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว
2. เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา

1.1 ก่อนนำเครื่องมือมาใช้

1.1.1 สสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาของเครื่องพิมพ์ เนื่องจากเครื่องพิมพ์ภาพมีราคาสูงไม่สามารถจัดซื้อเครื่องพิมพ์ภาพเพื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานได้ จึงต้องใช้เครื่องพิมพ์ภาพร่วมกับนักศึกษาสาขาจิตรกรรม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ แต่ทั้งนี้เครื่องพิมพ์ภาพที่มีอยู่ไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร เมื่อพิมพ์ภาพผลงานออกมาน้ำหนักไม่คมชัด เนื่องจากมีตัวล้อเครื่องแค่ฝั่งเดียว ทำให้การกดทับน้ำหนักของเครื่องไม่แน่นพอ ส่งผลให้ผลงานของนักศึกษาไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร

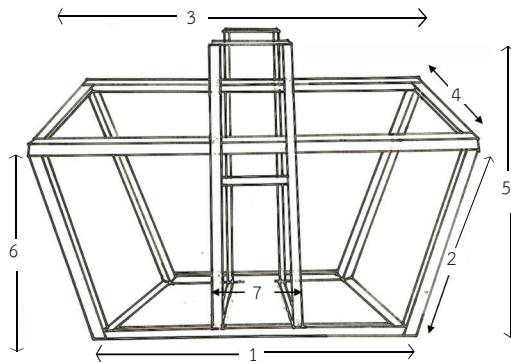
1.1.2 กำหนดปัญหาและจัดทำเครื่องพิมพ์ด้วยเครื่องรีดแผ่นยางพารา ซึ่งปัญหาคือ เครื่องพิมพ์ภาพมีราคาแพง อีกทั้งเครื่องพิมพ์ภาพที่มีอยู่ไม่ได้คุณภาพ จึงจำเป็นต้องสร้างและพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพประกอบการเรียนการสอนด้วยเครื่องรีดแผ่นยางพารา เพื่อลดต้นทุนในการจัดซื้อเครื่องพิมพ์

1.1.3 สร้างนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนวิชาภาพพิมพ์จากเครื่องรีดแผ่นยางพารา โดยการจัดซื้อเครื่องรีดแผ่นยางพารา และนำเครื่องรีดแผ่นยางพารามาพัฒนาดัดแปลงโดยจัดจ้างผู้ชำนาญในการเชื่อมหรือออคเหล็กตามแบบและขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ เนื่องจากเครื่องรีดแผ่นยางพารานั้นมีขั้นตอนกระบวนการในการทำงานที่คล้ายคลึงกันกับเครื่องพิมพ์ภาพ คือ มีการกดทับ การหมุนเข้า และการหมุนออกต่างกันตรงที่เครื่องรีดแผ่นยางพารานั้นไม่มีฐานสำหรับใช้ในการวางต้นแบบแม่พิมพ์ และ

ไม่มีฐานรองรับชิ้นงานเพื่อให้ออกมาในระนาบแนวนอน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการสร้างและต่อเติมกระบวนการทำงานของเครื่องเพื่อให้สามารถพิมพ์ภาพได้อย่างมีคุณภาพ

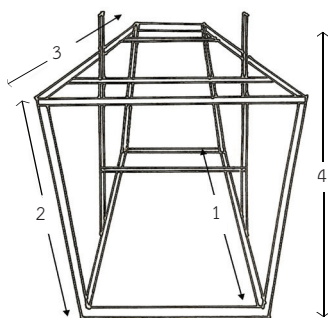
1.2 การนำเครื่องมือมาใช้

1.2.1 นำเหล็กมาเชื่อมติดกันตามขนาดและโครงร่างที่ได้ออกแบบไว้ เป็นร่างโครงสร้างแท่นสำหรับรองรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา (ด้านข้าง) โดยกำหนดขนาดความยาวของฐานทั้ง 2 ด้าน 48 นิ้ว ความยาวของเหล็กทั้ง 4 มุม 39 นิ้ว ความยาวของเหล็กด้านบนทั้ง 2 ด้าน 54 นิ้ว ความกว้างของเครื่องทั้ง 2 ด้าน 24 นิ้ว ความสูงของฐานรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา ทั้ง 2 ด้าน 44 นิ้ว ความสูงของแท่นพิมพ์ 34 นิ้ว และความยาวของฐานรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา ทั้ง 2 ด้าน 14 นิ้ว ดังภาพที่ 1



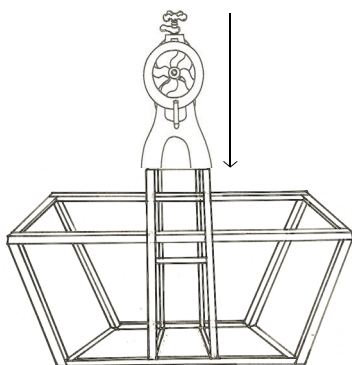
ภาพที่ 1 ร่างโครงสร้างแท่นสำหรับรองรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา (ด้านข้าง)

และร่างโครงสร้างแท่นสำหรับรองรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา (ด้านหน้า) โดยกำหนดขนาดความยาวของฐานทั้ง 2 ด้าน 48 นิ้ว ความยาวของเหล็กทั้ง 4 มุม 39 นิ้ว ความยาวของเหล็กด้านบนทั้ง 2 ด้าน 54 นิ้ว ความกว้างของเครื่องทั้ง 2 ด้าน 24 นิ้ว ทั้งบนและล่างและความสูงของฐานรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา ทั้ง 2 ด้าน 44 นิ้ว ดังภาพที่ 2

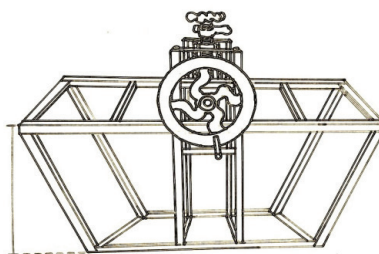


ภาพที่ 2 ร่างโครงสร้างแท่นสำหรับรองรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา (ด้านหน้า)

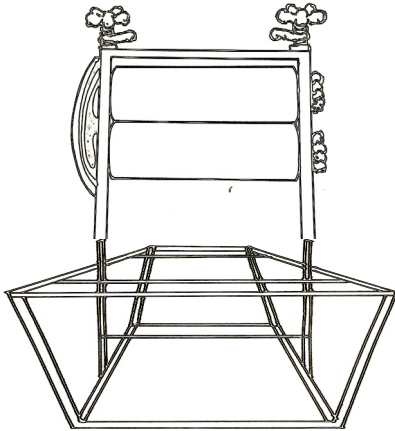
1.2.2 เมื่อได้โครงสร้างแท่นสำหรับรองรับเครื่องรีดแผ่นยางพารา
แล้ว นำเครื่องรีดแผ่นยางพารามาวางตรงกลางระหว่างแท่น ดังภาพที่ 3 - 6



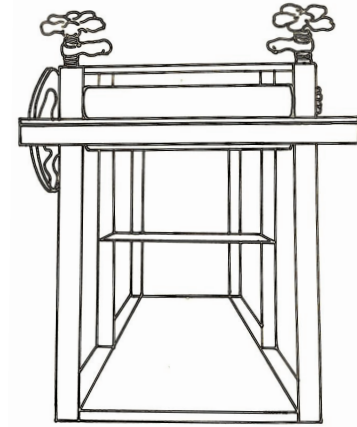
ภาพที่ 3 เครื่องรีดแผ่นยางพาราก่อนวางบน
โครงสร้างฐาน



ภาพที่ 4 วางเครื่องรีดแผ่นยางพาราโครงสร้าง
ฐานเรียบร้อยแล้ว

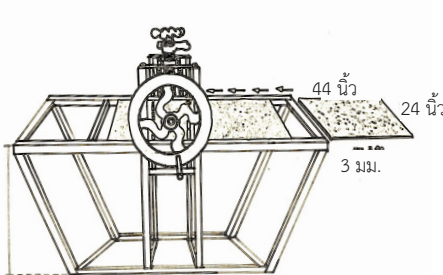


ภาพที่ 5 เครื่องรีดแผ่นยางพาราก่อนวางลงในแท่นด้านหน้า

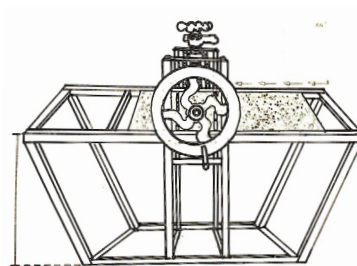


ภาพที่ 6 เครื่องรีดแผ่นยางพาราก่อนวางลงในแท่นด้านหน้าเรียบร้อยแล้ว

1.2.3 นำแผ่นเหล็กขนาดความกว้าง 24 x 44 นิ้ว หนา 3 มิลลิเมตร มาวางบนแท่นพิมพ์ โดยให้แผ่นเหล็กอยู่ตรงกลางระหว่างลูกกลิ้ง 2 ลูก ดังภาพที่ 7 - 9



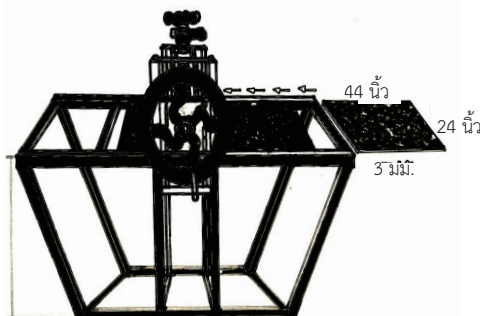
ภาพที่ 7 การใส่แผ่นเหล็กแทรกกลางระหว่างลูกกลิ้ง (ด้านข้าง)



ภาพที่ 8 เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราเสร็จสมบูรณ์

1.2.4 ทาสีเครื่องรีดแผ่นยางพาราด้วยสีดำกันสนิม

1.2.5 ได้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราและนำมาทดสอบหาประสิทธิภาพการใช้งาน โดยนำเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน โดยให้นักศึกษานำแม่พิมพ์ที่ผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้วมาเข้าสู่กระบวนการกดทับโดยเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราเสร็จสมบูรณ์

1.3 ทดลองและศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาขึ้นโดยการทดลองพิมพ์ภาพเพื่อดูน้ำหนักและความคมชัดของภาพผลงานที่ได้ผ่านกระบวนการพิมพ์จากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว ถ้าภาพผลงานที่ออกมาไม่ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ คือภาพไม่มีความคมชัดและมีน้ำหนักที่ไม่เสมอกัน จะต้องมีการแก้ไขหรือดัดแปลงจนกว่าจะเป็นที่น่าพอใจต่อไป

2. แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา

2.2 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมิน

2.3 เขียนนิยามปฏิบัติการของแบบประเมินประสิทธิภาพต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

2.4 เขียนข้อคำถามของแบบประเมินประสิทธิภาพต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว โดยให้ครอบคลุมโครงสร้างของนิยามปฏิบัติการ โดยสร้างแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert's Scale)

2.5 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ตลอดจนการใช้ภาษาในการสร้างข้อคำถามซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ +1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และถ้าเป็น -1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องต้องอยู่ที่ 0.66 - 1.00 ดังนั้นผลที่ได้ดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.86

2.6 สร้างแม่พิมพ์ด้วยเทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้ ภาพพิมพ์โลหะกัดกรด แม่พิมพ์ขึ้นเดียว ภาพพิมพ์ร่องลึก และภาพพิมพ์นูนเพื่อใช้ในการทำการทดลองพิมพ์

2.7 พิมพ์ภาพจากเครื่องพิมพ์ภาพที่ได้มาตรฐาน และพิมพ์ภาพโดยเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว เพื่อตรวจสอบมาตรฐานความคมชัด ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านศิลปะภาพพิมพ์ จำนวน 3 ท่าน

2.8 ผู้ทรงคุณวุฒิทำแบบประเมินพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

3.2 ศึกษา นิยาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3.3 เขียนนิยามปฏิบัติการของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

3.4 เขียนข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว โดยให้ครอบคลุมโครงสร้างของนิยามปฏิบัติการ โดยสร้างแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert's Scale) ซึ่งการให้คะแนน คือ ความพึงพอใจมากที่สุด ให้ 5 คะแนน ความพึงพอใจมาก ให้ 4 คะแนน ความพึงพอใจปานกลาง ให้ 3 คะแนน ความพึงพอใจน้อย ให้ 2 คะแนน ความพึงพอใจน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

3.5 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ตลอดจนการใช้ภาษาในการสร้างข้อคำถาม โดยข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.66 - 1.00

3.6 นำแบบวัดที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่า 0.70 แสดงว่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือยอมรับได้หรือค่อนข้างสูง และสามารถนำไปใช้ได้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540) ปรากฏว่าแบบวัดความพึงพอใจมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองต่อไป

วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองหาประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว มีขั้นตอนในการทดลองหาประสิทธิภาพของเครื่องดังนี้

1. ให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองได้ทดลองพิมพ์ภาพก่อนเรียนใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว โดยเลือกสร้างแม่พิมพ์ด้วยเทคนิคที่ใช้เรียนในรายวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน 5 เทคนิค ได้แก่ เทคนิคภาพพิมพ์ แกะไม้ ภาพพิมพ์โลหะกัดกรวด แม่พิมพ์ขึ้นเดียว ภาพพิมพ์ร่องลึก และภาพพิมพ์นูนในการทำการทดลองพิมพ์

2. ให้นักศึกษาทดลองโดยใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว เก็บคะแนนระหว่างกระบวนการเรียนปฏิบัติ โดยให้สร้างแม่พิมพ์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ ที่ได้เลือกไว้จำนวน 5 เทคนิค เตรียมสีและอุปกรณ์สำหรับการพิมพ์ นำสีที่เตรียมไว้มากล้างบน

แม่พิมพ์ หรือมาอัดลงบนแม่พิมพ์ที่เตรียมไว้ ตามแต่ละเทคนิค นำแม่พิมพ์มาวางบนเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา นำกระดาษสำหรับพิมพ์วางทับลงบนแม่พิมพ์ นำผ้าสักหลาดวางลงด้านบนเพื่อให้เกิดการยึดหยุ่นขณะเครื่องทำงาน พร้อมทั้งหมุนเกลียวล้อทั้งสองข้างซ้ายขวาเพื่อให้หน้าหนักเสมอกัน จากนั้นทำการหมุนเครื่องจนสุดด้านใดด้านหนึ่ง ได้ภาพผลงานภาพพิมพ์ที่มีน้ำหนักคมชัดเสมอกันทั้งภาพของนักศึกษาทุกคน และเมื่อเรียนจบทดสอบหลังการเรียนปฏิบัติอีกครั้ง เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเครื่องพิมพ์ภาพที่ได้มาตรฐาน ก่อนทดลองใช้เครื่องรีดยางพาราที่พัฒนาแล้ว เพื่อตรวจสอบมาตรฐานความคมชัด ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านศิลปะภาพพิมพ์ จำนวน 3 ท่าน ประเมินชิ้นงานของนักศึกษาและให้คะแนน

3. ผู้วิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำแบบประเมินการหาประสิทธิภาพของเครื่องรีดยางพาราที่พัฒนาแล้วพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ ก สำหรับเครื่องพิมพ์ภาพจริงที่ได้มาตรฐาน และใช้สัญลักษณ์ ข สำหรับเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา โดยผู้เชี่ยวชาญไม่ทราบถึงความหมายของสัญลักษณ์ ก และ ข

3.1 พิมพ์โดยเทคนิค Woodcut (ภาพพิมพ์แกะไม้)

ภาพผลงาน ก



ภาพผลงาน ข



3.2 พิมพ์โดยเทคนิค Etching (ภาพพิมพ์โลหะกัดกรด)

ภาพผลงาน ก



ภาพผลงาน ข



3.3 พิมพ์โดยเทคนิค Monoprint (ภาพพิมพ์ชั้นเดียว)

ภาพผลงาน ก



ภาพผลงาน ข

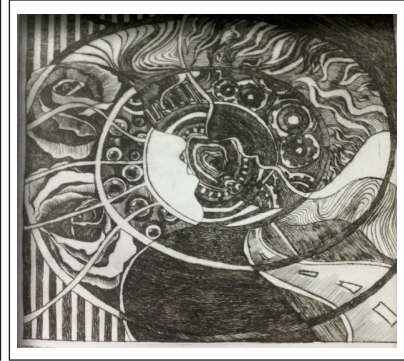


3.4 พิมพ์โดยเทคนิค Drypion (ภาพพิมพ์ร่องลึก)

ภาพผลงาน ก



ภาพผลงาน ข



3.5 พิมพ์โดยเทคนิค Relief Printing (ภาพพิมพ์นูน)

ภาพผลงาน ก



ภาพผลงาน ข



4. ให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แจกแผนการสอนและอธิบายรายละเอียดวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานให้นักศึกษาเข้าใจ
2. ยกตัวอย่างชิ้นงานจริงพร้อมทั้งสาธิตให้เห็นถึงขั้นตอนและกระบวนการทำงานของเครื่องพิมพ์ภาพ

3. ให้นักศึกษาปฏิบัติสร้างผลงาน และพิมพ์ภาพโดยใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

4. ผู้วิจัยสร้างผลงานภาพพิมพ์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ โดยพิมพ์ภาพจากเครื่องพิมพ์จริงที่ได้มาตรฐาน และพิมพ์ภาพโดยเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว โดยผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ ก สำหรับเครื่องพิมพ์ภาพจริงที่ได้มาตรฐาน และใช้สัญลักษณ์ ข สำหรับเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านภาพพิมพ์ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว โดยผู้เชี่ยวชาญไม่ทราบถึงความหมายของสัญลักษณ์ ก และ ข

5. สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้เครื่องรีดยางพาราที่พัฒนาแล้วจากแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว ตามเกณฑ์ 75 / 75 จากสูตร E1 / E2

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วของผู้เชี่ยวชาญ โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วแทนเครื่องทำภาพพิมพ์ โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

4.51 - 5.00	มีความเหมาะสม / มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	มีความเหมาะสม / มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50	มีความเหมาะสม / มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.00	มีความเหมาะสม / มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	มีความเหมาะสม / มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยผู้วิจัยสามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ออกเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราตามเกณฑ์ E1 / E2 เท่ากับ 75 / 75 พบว่า การพิมพ์ภาพโดยใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว มีประสิทธิภาพ E1 / E2 เท่ากับ 83.81 / 87.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของระหว่างกระบวนการเรียนเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วเท่ากับ 83.81 และคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละจากการทดสอบหลังใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราเท่ากับ 87.43 ดังนั้น อาจสรุปได้ว่าเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วสามารถใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพ

2. การประเมินประสิทธิภาพเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า ความแข็งแรงของเครื่องมือค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากคือน้ำหนักของภาพมีความคมชัด และการทำงานของเครื่องต้องใช้แรงในการหมุน ส่วนค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางคือน้ำหนักมีความสม่ำเสมอ และขนาดของเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในความคิดเห็นที่ไปในทิศทางเดียวกันว่า ผลงานภาพพิมพ์มีความคมชัด น้ำหนักสม่ำเสมอทั่วกันทั้งแผ่น และความสมบูรณ์ของผลงานอาจขึ้นอยู่กับกรกลิ้งหมึกหรือการอัดหมึก การกดทับน้ำหนักของแท่นพิมพ์ในแต่ละครั้งที่มีผลต่อความคมชัดของชิ้นงานทุกเทคนิคและมีรายละเอียดที่ชัดเจน ซึ่งไม่ต่างกับกับเครื่องพิมพ์ภาพที่เป็นมาตรฐาน แต่ทั้งนี้ที่ต่างกันอาจขึ้นอยู่กับ

การใช้หมึกและการขีดหมึกออกจากแม่พิมพ์ การตั้งค่าในการพิมพ์ของแท่นแต่ละครั้ง จึงทำให้การกดทับน้ำหมึกและรายละเอียดอาจคลาดเคลื่อนเล็กน้อย แต่ถือว่าคุณภาพของชิ้นงานโดยภาพรวมมีคุณภาพดี ทัดเทียมเท่ากับภาพผลงานที่พิมพ์จากเครื่องพิมพ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานได้ และถือเป็นนวัตกรรมที่ดีและประหยัดต้นทุนทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว พบว่าในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่าประเด็นความสามารถในการทำงานของเครื่องมีความพึงพอใจค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาประเด็นความเหมาะสมของระยะเวลาในการใช้เครื่อง ความคล่องตัวในการทำงาน มีความพึงพอใจในภาพรวมของเครื่อง ส่วนรูปแบบโครงสร้างของเครื่องมีความแปลกใหม่น่าสนใจ มีความพึงพอใจค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้นักศึกษาได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า นวัตกรรมเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วมีขนาดไม่ใหญ่และไม่เล็กจนเกินไป มีความแข็งแรง สะดวกในการทำงานทำให้เวลาพิมพ์งานไม่ต้องใช้แรงในการหมุนเครื่อง ผลงานมีความคมชัด น้ำหนักกดเสมอกันทั่วทั้งแผ่น

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วของผู้วิจัยในครั้งนี้ นับว่าเป็นข้อค้นพบครั้งแรกในแวดวงศิลปะที่เกี่ยวกับศิลปะภาพพิมพ์ เนื่องจากการศึกษาเอกสารแหล่งข้อมูลและงานวิจัยของประเทศไทยยังไม่พบหัวข้อในประเด็นนี้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ฐานคิดในการพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราจากเครื่องพิมพ์ที่ได้มาตรฐานตามหลักสากล โดยผู้วิจัยดัดแปลงเครื่องรีดแผ่นยางพารามาเป็นเครื่องพิมพ์ภาพแทน นอกจากนี้จากการศึกษาเอกสารของต่างประเทศพบว่าเครื่องพิมพ์ภาพเดิมใช้คำว่าห้องมืดหรือห้องดำ (darkroom) รวมทั้ง โจฮัน กูเตนเบิร์ก ได้คิดค้นเครื่องพิมพ์

ที่เป็นสากลใช้กันอย่างแพร่หลายเป็นครั้งแรกในโลกตะวันตก นั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพของโลก

2. ในการทดสอบและศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้ว ผู้วิจัยได้อาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะภาพพิมพ์ จำนวน 3 คน และนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาศิลปกรรมจำนวน 35 คน พบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วมีประสิทธิภาพดีเทียบเท่าได้กับเครื่องพิมพ์ภาพที่ได้มาตรฐานตามหลักสากล สังเกตได้จากน้ำหนักและความคมชัดของชิ้นงาน ซึ่งสอดคล้องกับไซมอน (อ้างถึงใน แสง รัตนมงคลมาศ, 2514) ที่กล่าวไว้ว่าการหาประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ภาพประกอบด้วยประสิทธิภาพของผลงาน (Efficiency) ผลผลิตหรืองานที่ได้ (Output) ปัจจัยนำเข้า (Input) และความพึงพอใจในผลงาน (Satisfaction) ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้ให้นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้เครื่องพิมพ์ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพาราที่พัฒนาแล้วอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้และการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

1.1.1 ควรมีการสนับสนุนห้องฝึกปฏิบัติหรือสถานที่ในการปฏิบัติงานรายวิชาภาพพิมพ์ ให้เหมาะสมเพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.1.2 ควรจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์และให้ความรู้เกี่ยวกับวิชาภาพพิมพ์ สำหรับนักศึกษาต่างคณะและสาขาวิชาได้ฝึกปฏิบัติ และนำความรู้จากการวิจัยนี้ไปสอนหรือถ่ายทอดองค์ความรู้ในขณะออกฝึกสอนในสถานศึกษาและการประกอบอาชีพต่อไปได้

1.2 ข้อเสนอแนะต่อคณะ / สาขาวิชา

1.2.1 คณะควรสนับสนุนงบประมาณสาขาวิชาในการสร้างหนังสือคู่มือการใช้เครื่องพิมพ์ภาพ เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาและผู้ที่สนใจ รวมถึงเป็นการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอน ที่เน้นสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่และอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.2.2 สาขาวิชาและผู้สอนควรมีข้อคำเตือนในการใช้เครื่องมือ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในขณะการใช้เครื่อง และการรักษาเครื่องรีดแผ่นยางพารา ที่พัฒนาแล้วให้มีความคงทนต่อการใช้งานต่อไป

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่อการเรียนวิชาภาพพิมพ์ พื้นฐาน ทั้งในเรื่องของเครื่องพิมพ์ภาพในด้านอื่น ๆ ต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษาถึงวิวัฒนาการในการพัฒนาเครื่องพิมพ์ภาพให้ทันสมัย เพื่ออำนวยความสะดวกสูงสุดต่อการเรียนการสอนในรายวิชาภาพพิมพ์ต่อไป

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอการไปใช้ประโยชน์ดังนี้

1. **เชิงนโยบาย** มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี และมหาวิทยาลัยในเครือข่ายเดียวกันสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อเชิงนโยบายในการสนับสนุนงบประมาณ นวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนทางด้านศิลปะ และพัฒนาผลงานนักศึกษาเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางศิลปะ อันจะนำคุณประโยชน์ทางศิลปะมาสู่สังคม อีกทั้งส่งเสริมการคิด สร้างสรรค์งานศิลปะเพื่อประยุกต์ใช้ และส่งเสริมการคิดและจินตนาการเพื่อพัฒนา องค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ

2. **การใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ** ผู้สนใจงานศิลปะสามารถนำผลการวิจัย ไปประยุกต์เพื่อต่อยอดผลงานและสร้างสรรค์ให้เป็นงานศิลปะที่มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น อีกทั้ง สามารถนำเครื่องมืออันเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการสร้างงานภาพพิมพ์

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จากผู้มีพระคุณหลายท่าน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของงานวิจัย และมอบทุนอุดหนุนในการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องพิมพ์ ภาพจากเครื่องรีดแผ่นยางพารา

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์มัลลิกา มังกรวงษ์ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบผลงานวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อลิตา จันผิงเพชร ผู้ให้ความรู้ ให้แนวทาง และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ตลอดจนให้คำปรึกษาและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณ บิดามารดา ที่คอยประคับประคอง ให้ความรัก ความเข้าใจ รวมทั้งส่งเสริม สนับสนุนให้แก่งานด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อนคณาจารย์ทั้งร่วมมหาวิทยาลัย และต่างมหาวิทยาลัย ที่ให้ความสนับสนุนช่วยเหลือ เอื้ออำนวยในเรื่องข้อมูล ให้คำปรึกษา สนับสนุนอุปกรณ์ใช้สอย ต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำงานด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็น ประโยชน์ทางการศึกษาให้แก่ผู้ที่สนใจไม่มากนักต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กมล คงทอง. (2543). ศิลปะภาพพิมพ์ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- นรา บุรณรัช. (2543). สถิติเพื่อการวิจัย 1. สงขลา : ศุภกาญจน์พรินต์ติ้งแอนด์เซอร์วิส.
- นิภา เมธาวิชัย. (2543). วิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิสนุ พองศรี. (2549). วิจัยขั้นเรียน : หลักการและเทคนิคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : พิมพ์งาม.
- โยฮันส์ กูเตนเบิร์ก. (2556). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://workerton.blogspot.com/>. [2559, เมษายน 20].
- เสาวนีย์ ก่อวุฒิกุลรังสี. (2543). การผลิตยางพาราธรรมชาติ (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

- แสวง รัตนมงคลมาศ. (2514). การตั้งข้อสมมติฐานในการวิจัย. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- อัศนีย์ ชูอรุณ. (2543). ความรู้เกี่ยวกับศิลปะภาพพิมพ์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อิทธิพล ตั้งเจริญ. (2535). ทศวรรษภาพพิมพ์. (สุจิตร์). กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.