



## การออกแบบเครื่องทอผ้าแบบยกดอกพิเศษด้วยเครื่องแจ๊คการ์ด (JACQUARD) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน เชนิเวศน์เศรษฐกิจ

เจ้าของผลงาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติศักดิ์ อริยะเครือ

สังกัด คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

### ประเด็นความรู้

เป็นสิ่งที่คิดค้นขึ้นใหม่ โดยมีความแปลกใหม่ คือ สามารถนำลวดลายกลับมาทอได้ไม่จำกัดจำนวนและลดระยะเวลาในการทอ รวมทั้งลวดลายที่ได้จากเครื่องแจ๊คการ์ดมีความสม่ำเสมอและมีมาตรฐานที่ดีกว่า และลวดลายยกดอกที่หลากหลาย รวมทั้ง ลดระยะเวลาการทอผ้าที่มีลวดลายสลับซับซ้อนที่ต้องใช้เวลาจาก ๓ เมตรต่อวันจากการทอผ้าพื้น และได้ปรับปรุงใหม่ เมื่อใช้ก็ทอผ้าที่ติดตั้งหัวแจ๊คการ์ดจะใช้เวลา ๓ เมตรต่อวันจากการทอผ้าทอยกดอก

### ความเป็นมา

จุดเริ่มต้นหรือที่มาของการประดิษฐ์คิดค้น คือ ทำอย่างไรถึงจะลดระยะเวลาในการทอผ้าแบบยกดอกและออกแบบลวดลายของผ้ายกดอกให้มีลวดลายสลับซับซ้อน โดยผ่านเครื่องทอผ้าของชาวบ้าน (กี่กระตุก) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทอผ้าพื้นเมืองของชาวบ้าน ในภาคกลาง รวมทั้งศึกษาปัญหาและความต้องการในการออกแบบเครื่องทอผ้าแบบยกดอกพิเศษด้วยเครื่องแจ๊คการ์ด ให้มีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการของผู้ทอให้มากที่สุดและนำข้อมูลที่ได้มาศึกษา วิเคราะห์ประกอบเพื่อสร้างต้นแบบเครื่องทอผ้าแบบยกดอกพิเศษด้วยเครื่องแจ๊คการ์ด เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนเชนนิเวศน์เศรษฐกิจ รวมทั้งนำองค์ความรู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประเภทพัฒนาทดลอง โดยการสำรวจข้อมูลภาคสนามได้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทอผ้าพื้นเมืองจำนวน ๒๕ คน ในภาคกลางตอนบน คือ กลุ่มทอผ้าบ้านเนินขาม ตำบลเนินขาม อำเภอนีนขาม จังหวัดชัยนาท โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง และใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจงกับกลุ่มทอผ้า และการทอแบบการใช้กี่กระตุกจากกลุ่มทอผ้าวัดน้ำเต้า ตำบลน้ำเต้า อำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๒๕ คน และกลุ่มทอผ้าที่ใช้เครื่องทอผ้าดังกล่าวมีผู้ทอจำนวนทั้งสิ้นรวม ๕๐ คน

### วิธีดำเนินการ

การศึกษาข้อมูลในหัวข้อเรื่อง การออกแบบเครื่องทอผ้าแบบยกดอกพิเศษด้วยเครื่องแจ๊คการ์ด (JACQUARD) ผู้วิจัยได้แบ่งการทำงานออกเป็นขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากการศึกษาทางด้านเอกสาร ตำราและงานวิจัยรวมทั้งสื่อทางอินเทอร์เน็ต จากนั้นทำการสำรวจข้อมูลภาคสนาม เพื่อศึกษาสภาพปัญหาความต้องการของกลุ่มทอผ้าในการพัฒนาเครื่องทอผ้า และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบในการออกแบบและสร้างเครื่อง

ทอผ้าชิ้นใหม่จากนั้นจึงนำกลับไปให้กลุ่มทอผ้าทำการทดสอบเพื่อหาข้อสรุปทางด้านความพึงพอใจ โดยการ วิจัยนี้สามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งออกได้เป็น ๓ ขั้นตอนคือ

ตอนที่ ๑ การศึกษาข้อมูลภาคสนาม ทำการศึกษาถึงสภาพปัญหาและความต้องการของกลุ่มทอผ้าจากนั้นนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปต่าง ๆ และใช้เป็นข้อกำหนดและเป็นแนวทางในการออกแบบ

ตอนที่ ๒ การวางแผนด้านออกแบบ วิเคราะห์และสรุปเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์รวมทั้งการสร้างเครื่องทอผ้าต้นแบบผลิตภัณฑ์ขึ้นเพื่อการทดสอบ

ตอนที่ ๓ การวางแผนเพื่อนำกลับไปทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ

### ผลสัมฤทธิ์

๑. เมื่อยังไม่ได้ใช้ผลงานประดิษฐ์คิดค้น วิสาหกิจชุมชน กลุ่มทอผ้าขนาดกลางและขนาดเล็ก ขาดเครื่องมือหรือเครื่องทอผ้าที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตการทอผ้า ทำให้อาชีพการทอผ้าเริ่มสูญหาย ถดถอย ไม่มีผู้สืบทอดทางวัฒนธรรมการทอผ้าดังกล่าว

๒. หลังจากที่ได้ใช้ผลงานประดิษฐ์คิดค้น สามารถตอบสนองในด้านการใช้งานเรื่องของระยะเวลาการทอผ้าได้เร็วขึ้น ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพิ่มคุณภาพของผ้าทอสามารถทอต่อเนื่องและทำการทอได้เป็นจำนวนมาก อีกทั้งเป็นการบูรณาการระหว่างศาสตร์และศิลป์เข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ที่หัดทอผ้ารายใหม่มีกลุ่มเครือข่ายผู้ทอผ้าเป็นจำนวนมากขึ้น

### ปัจจัยความสำเร็จ

๑. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความแปลกใหม่

เครื่องทอผ้าที่สร้างจะต้องตอบสนองต่อการใช้งานและเพิ่มผลผลิต ลดระยะเวลาการทอ มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับผู้ทอ โดยคำนึงถึงสัดส่วนคนไทยเป็นหลัก มีความแข็งแรงของตัวโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการใช้งาน มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน สวยงามและแปลกใหม่ขึ้น มีขั้นตอนการผลิตที่ง่ายไม่ซับซ้อน ใช้วัสดุที่มีขายในท้องตลาดในประเทศ เพื่อลดต้นทุนการผลิต และสามารถทำการดูแลรักษาและซ่อมแซมได้

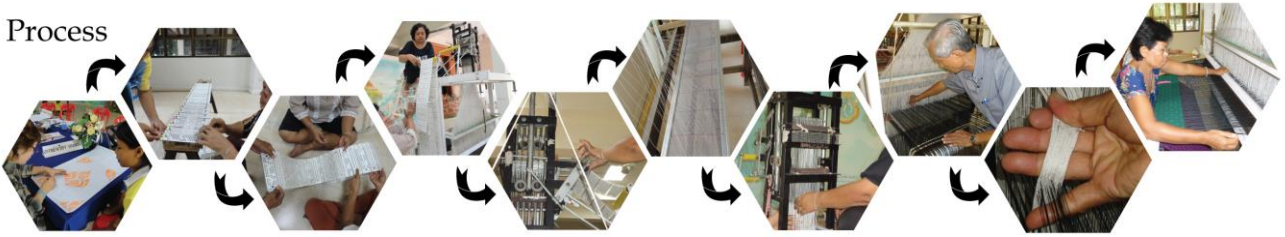
๒. คุณค่าทางเศรษฐกิจและการใช้สอย

สามารถนำวัสดุที่มีขายอยู่ในท้องตลาดภายในประเทศมาใช้ ใช้วัสดุในการสร้างให้น้อยที่สุดเพื่อลดต้นทุนการผลิต สามารถนำผลิตได้ในระดับอุตสาหกรรมท้องถิ่นรวมทั้งอุตสาหกรรมครัวเรือน

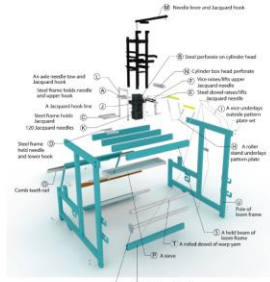
๓. ศักยภาพในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และการใช้ประโยชน์ทางอื่น

เครื่องทอผ้าที่สามารถติดตั้งห้วยกตะกอกหรือแจ๊คการ์ด ระยะเวลาการทอและความละเอียดของลายทอ การทอและปัญหาในด้านสุขภาพได้ดีขึ้นในระดับหนึ่ง โดยสามารถลดขั้นตอนการทำงานในบางส่วนลง คือในเรื่องของการยกตะกอกซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจียรนัย เล็กอุทัย (๒๕๔๔ : ก, ๔๖-๔๗) ได้ทำการออกแบบการควบคุมการยกตะกอกของเครื่องทอผ้าแบบทอมือ โดยใช้ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์มาช่วยในการยกถึง ๘ ตะกอก แต่ต้องใช้ระบบไฟฟ้าในการควบคุมซึ่งสอดคล้องกับแนวทางเดียวกันกับผู้วิจัยที่ต้องการพัฒนาให้การทอผ้าที่นั่นสะดวกและเร็วขึ้น แต่ระบบที่ผู้วิจัยใช้จะใช้ระบบกลไกในการควบคุมแทนระบบไฟฟ้า เพื่อรักษาเอกลักษณ์ในการทอผ้าให้คงอยู่และชาวบ้านมีงานทำ โดยการสร้างเครื่องทอผ้าครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างเครื่องขึ้นจากฐานข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามเป็นหลัก โดยเครื่องที่สร้างขึ้นจะมีระบบกลไกที่ควบคุมการยกตะกอกแทนการใช้เท้าเหยียบมีขนาดความสามารถยกผลผลิตตั้งแต่ ๑๒๐ ตะกอก (ขอ)

Process

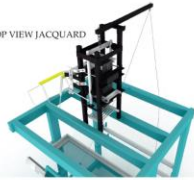


DETAIL - JACQUARD



ASSEMBLY Loom Jacquard

TOP VIEW JACQUARD



FRONT VIEW JACQUARD



Loom Jacquard PICTORAL DRAWING



LOOM JACQUARD  
RENDERING