ได้รับบทความ Received 03/08/2025
แก้ไขบทความ Revision 24/10/2025
ตอบรับบทความ Accepted 04/03/2026

01

การพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส

Development and Design of Leftover Fabric in Textile Factory for Lifestyle Fashion Products by Patchwork Technique from Pythagorean Theorem

กฤตยภรณ์ ศิรินุพงศ์[1] กรกลด คำสุข[2] และรวิเทพ มุสิกะปาน[3]
Kittayaporn Sirinupong[1], Koraklod Kumsook[2] and Ravitep Musikapan[3]

[1] นักศึกษาระดับปริญญาโท วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[2] อาจารย์ ดร.,วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.,วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
[1] Master Degree student, College of Creative Industry, Srinakharinwirot University (E-mail address: Kitayapornsiri@gmail.com)
[2] Lecturer, Dr., College of Creative Industry, Srinakharinwirot University (E-mail address: Koraklod@g.swu.ac.th)
[3] Assistant Professor Dr., College of Creative Industry, Srinakharinwirot University (E-mail address: Ravitep@g.swu.ac.th)

บทคัดย่อ

งานวิจัยสร้างสรรค์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส (2) เพื่อพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่มาจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส พบว่าแนวทางการพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส ช่วยให้สามารถเชื่อมโยงเศษผ้าขนาดต่างกันให้เกิดเป็นลวดลายเรขาคณิตที่สมดุล สวยงาม สามารถนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ได้ การออกแบบลวดโดยใช้รูปทรงสามเหลี่ยมมุมฉากสมดุล สวยงาม โดยไม่จำเป็นต้องตัดผ้าเพิ่มจนเกิดของเสีย การนำทฤษฎีทางคณิตศาสตร์มาปรับใช้ในการออกแบบมีผลดีทั้งในด้านความแม่นยำ ความคิดสร้างสรรค์ และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดซีโร่-เวสต์ (Zero Waste) ที่มุ่งลดขยะจากการผลิตให้เหลือน้อยที่สุด และยังเป็นการส่งเสริมการนำของเก่าหรือของที่ไม่ใช้แล้วมาดัดแปลงเป็นของใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้น หรือ มีประโยชน์มากขึ้นกว่าของเดิม โดยผ่านกระบวนการอัพไซคลิง (Upcycling) เปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัย เช่น กระเป๋าใบใหญ่ เสื้อแจ็กเก็ต เป็นต้น โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.3 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : ผ้าเหลือเศษ อัพไซคลิง
เทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

Abstract

This creative research aimed to: (1) explore the development and design approaches for utilizing fabric waste from the textile industry through patchwork techniques inspired by the Pythagorean Theorem; and (2) develop lifestyle fashion product prototypes using the same mathematical-based method. The study found that applying the concept of the Pythagorean Theorem allowed for the effective integration of fabric scraps of various sizes, resulting in balanced and aesthetically pleasing geometric patterns. This design approach enabled the creation of right-angled triangle motifs without generating additional waste from cutting, supporting the principles of mathematical precision, creativity, and optimal resource use. The research aligns with the concept of Zero Waste, which aims to minimize production waste, and promotes Upcycling - transforming discarded or unused materials into higher-value products without undergoing decomposition or recycling processes. The resulting fashion lifestyle products, such as oversized bags and jackets, were evaluated by three experts and received an average score of 4.3 out of 5, indicating a very good level of satisfaction.

Keywords : Textile Waste, Upcycling, Patchwork, Pythagorean Theorem

บทนำ

เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มยังสามารถบ่งบอกถึงภาพลักษณ์ สถานภาพทางสังคม สร้างบุคลิกภาพและแสดงรสนิยมของผู้สวมใส่ได้เป็นอย่างดีในปัจจุบัน เทคโนโลยีการผลิตเสื้อผ้าถูกพัฒนารูปแบบคุณภาพ ความทันสมัยตอบสนองความต้องการของมนุษย์เป็นจำนวนมาก ทั้งในรูปแบบสั่งตัดเย็บโดยเฉพาะจากดีไซเนอร์ชื่อดัง เสื้อผ้าสำเร็จรูปที่อุตสาหกรรมผลิตมาเป็นจำนวนมหาศาล การตลาดแบบอุปสงค์ส่วนเกิน (Over Demand) ทำให้การบริโภค “สินค้าแฟชั่น” ทั่วโลกนั้นล้นเกิน จนกลายเป็นปรากฏการณ์ เพราะพฤติกรรมของคนทั้งในทวีปยุโรปและเอเชียต่างซื้อสินค้าแฟชั่น เสื้อผ้า กระเป๋าและเครื่องประดับต่าง ๆ ที่ต้องตามกระแสนิยมตลอดเวลา ส่งผลให้อุตสาหกรรมเสื้อผ้าและสิ่งทอต่างขยายเร่งการผลิตจำนวนมาก

อุตสาหกรรมเสื้อผ้าเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยเป็นประเทศผู้ผลิตผ้าผืนรายสำคัญของทวีปเอเชีย ซึ่งในปัจจุบัน ทั่วโลกตระหนักถึงแนวคิดการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในระบบอุตสาหกรรมการผลิตผ้าและสิ่งทอ เป็นการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าที่สุด ที่สำคัญคือการมุ่งไปที่ขยะเป็นศูนย์ (Zero Waste) หรือการลดปริมาณของเสียให้น้อยลงหรือเท่ากับศูนย์ ด้วยการปรับกระบวนการผลิต เช่น การเปลี่ยนของเสียจากการผลิตการนำของเสียที่เหลือทิ้งในกระบวนการผลิตมาสร้างมูลค่าเพิ่มในทางสร้างสรรค์ (ปรีดา ศรีสุวรรณ์ และ พัดชา อุทิศวรรณกุล, 2562)

สราวุธ สุธรรมาสา (2555) กล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการทำธุรกิจ ในการประกอบธุรกิจแนวคิดใหม่จึงต้องนำปัจจัยที่จะแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจนั้น ๆ มาเข้าสู่ระบบการประกอบธุรกิจ ดังเช่นปัจจัยสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศปัจจัยอิทธิพลของปัจจัยภายนอกหรือกลุ่มสาธารณะและทัศนคติของสังคมต่อธุรกิจมาก ๆ ดังนั้นเมื่อโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอผลิตผ้าและสิ่งทอออกมามาก ก็จะมีผ้าค้างอยู่ในสต็อกเป็นจำนวนมหาศาล อาทิ เช่น เศษผ้าม้วนเหลือปลายผ้าเพียงไม่กี่หลา ผ้าตัวอย่าง ผ้าที่ตกรุ่น ผ้าไม่ผ่านการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) เป็นต้น ซึ่งสิ่งนั้นเรียกว่า ผ้าเหลือเศษ แนวทางการจัดการผ้าเหลือเศษในอุตสาหกรรมสิ่งทอมีรูปแบบแนวทางการจัดการแต่ละวิธี เช่น ขายชั่งกิโลด้วยราคาที่ค่อนข้างต่ำเพื่อนำไปขายให้กลุ่มผู้ประกอบการที่ไปเย็บผ้าวน บริจาคเศษผ้าให้กับทางมูลนิธิเพื่อนำไปใช้ประโยชน์จากการประดิษฐ์ของที่ระลึก นำเข้ากระบวนการรีไซเคิลออกมาเป็นสิ่งทอใหม่ หรือกำจัดทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็น ผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่สามารถนำสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มได้ ซึ่งอาจจะพัฒนารูปแบบลวดลายที่ช่วยสร้างให้เกิดผืนผ้าใหม่ ๆ ผ่านเทคนิคตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาร่วมทดลองผ้าเหลือเศษด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดกัน

(Patchwork) เป็นเทคนิคหนึ่งที่นำผ้าเหลือเศษที่ถูกคัดแยกด้วยสี ประเภทเนื้อผ้ามาเย็บต่อด้วยการนำผ้าลวดลายต่างๆมาตัดเป็นรูปทรงเลขาคณิตและนำมาเย็บต่อ ๆ กันเพื่อให้เกิดลวดลายที่สวยงาม โดยเทคนิคตัดต่อเย็บปะติดกันในปัจจุบันยังถูกจำกัดการสร้างชิ้นงานด้วยแรงงานคนที่มีฝีมือทักษะโดยเฉพาะ ดังนั้นการหานวัตกรรมเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ออกแบบแฟชั่นอาทิ เช่น เครื่องเลเซอร์คัทที่ใช้สำหรับตัดผ้าที่มีประสิทธิภาพช่วยให้พื้นผิวรอยตัดเรียบเนียนได้ขนาดที่ต้องการเพื่อนำไปตัดต่อลวดลาย ช่วยให้ร่นระยะเวลาการทำงาน ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร และการปักด้วยจักรคอมพิวเตอร์ช่วยให้การสร้างลวดลายการเย็บปะติดเป็นไปอย่างง่ายและคุณภาพเท่ากันทุกรูปแบบ (กัญญารัตน์ วงศ์ประเสริฐ, 2564)

ด้วยรูปแบบเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่นำมาประยุกต์ใช้กับรูปแบบที่ต้องการ อาจส่งผลให้เกิดรูปแบบเทคนิคแพตช์เวิร์คใหม่ ๆ ซึ่งทฤษฎีบทดังกล่าวแสดงความสัมพันธ์ในเรขาคณิตแบบยุคลิด (Euclid) ระหว่างด้านทั้งสามของสามเหลี่ยมมุมฉาก กำลังสองของด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับผลรวมของกำลังสองของอีกสองด้านที่เหลือ ในแง่ของพื้นที่ ในสามเหลี่ยมมุมฉากใด ๆ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านเป็นด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับผลรวมพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านเป็นด้านประชิดมุมฉากของสามเหลี่ยมมุมฉากนั้นเกี่ยวข้องกับทั้งพื้นที่และความยาว เนื่องจากผ้าเหลือเศษที่จะนำมาใช้มีขนาดแต่ละชิ้นไม่เท่ากัน ทฤษฎีที่กล่าวจึงนำมาเป็นแนวทางในการคำนวณพื้นที่ออกแบบโครงสร้างและลวดลายเทคนิคตัดต่อเย็บปะติดเสื้อผ้าเพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ่มค่า

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการนำผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอมาอัพไซคลิง (Upcycling) โดยผ่านกระบวนการออกแบบยึดแนวทางทฤษฎีบทพีทาโกรัสเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากผืนผ้าที่ได้เป็นการนำผ้าเหลือเศษมาสร้างมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นด้วยเทคนิคตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัสเลือกใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ออกแบบแฟชั่นแทนการใช้แรงงานฝีมือ เพื่อเป็นต้นแบบสินค้าผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ มุ่งขยายกลุ่มผู้บริโภคสินค้าอัพไซคลิง (Upcycling) โดยทิศทางการพัฒนาและออกแบบนี้ยังตอบสนองแนวคิดอัพไซคลิง มุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทำให้เกิดการนำผ้าที่เหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอมาสร้างมูลค่าเพิ่มในทางเศรษฐกิจ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1) ศึกษาหาแนวทางการพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส
2) พัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส

3. ขอบเขตของการวิจัย

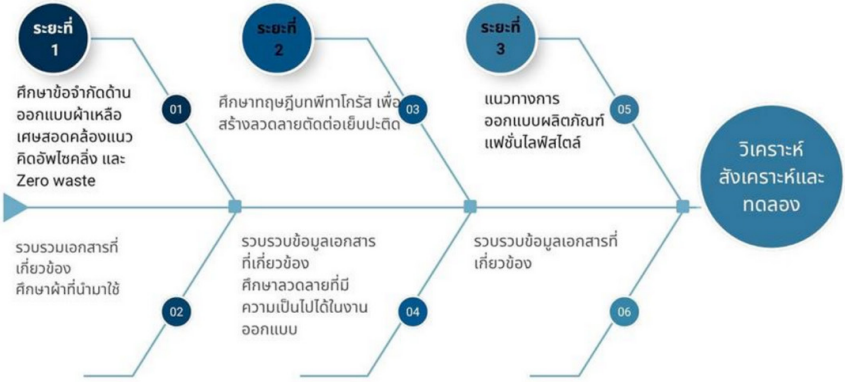
การวิจัยสร้างสรรค์ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาทดลองหาแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย อายุระหว่าง 20-40 ปี เป็นกลุ่มผู้บริโภคแฟชั่นที่มีศักยภาพสูง มีอิทธิพลต่อเทรนด์ และมีความตระหนักรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น คำนึงถึง ความสวยงามร่วมสมัย ความสะดวกสบาย คุณภาพ และคุณค่าด้านจิตใจและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร หนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาแนวคิดและทฤษฎีบทพีทาโกรัสกับการประยุกต์ในงานแฟชั่น เพื่อใช้ในการพัฒนาจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด
2) ศึกษาเก็บข้อมูลวิจัยโดยลงพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่มุ่งเน้นการสำรวจและทำความเข้าใจแนวทางการจัดการเศษผ้าเหลือทิ้งภายในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้และการนำเศษผ้ามาใช้ประโยชน์ใหม่อย่างสร้างสรรค์ จากการสัมภาษณ์และลงพื้นที่เชิงกรณีศึกษา (Case Study) ได้แก่ บริษัท บูลเลียนเท็กซ์ จำกัด
3) พัฒนาแนวทางหาลวดลายเทคนิคการตัดต่อและเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัสกับการประยุกต์ในงานแฟชั่น เพื่อใช้ในการพัฒนาผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ
4) สอบถามสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นไลฟ์สไตล์เพื่อคัดเลือกกลุ่มผู้บริโภค และแนวโน้มการออกแบบแฟชั่นไลฟ์สไตล์ โดยคัดเลือกแบบร่างที่เหมาะสมมากที่สุด จำนวน 1 คอลเลกชั่น
5) ศึกษาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายแฟชั่นไลฟ์สไตล์ อายุระหว่าง 20-40 ปี ที่สนใจผลิตภัณฑ์แฟชั่นที่สนใจเศษผ้าที่สร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงสร้างสรรค์ ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องการพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัสเป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางและรูปแบบผ้าผืนเทคนิคตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยนำ

มาทดลองร่วมกันกระบวนการวิธีทางนวัตกรรมเสื้อผ้า เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และเพื่อให้เกิดช่วยขยายกลุ่มลูกค้าผู้บริโภคเหล่านี้ได้ ยังถือเป็นแนวทางในการสร้างการจัดการเศษผ้าม้วนในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอมาสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิดไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ซึ่งมีกรอบการวิจัยเพื่อหาแนวทางการพัฒนาและออกแบบผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1	รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นด้วยการทบทวนวรรณกรรม ค้นคว้าทบทวนแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและลงพื้นที่เพื่อทราบถึงตัวแปรและวิธีการ
ขั้นตอนที่ 2	วิเคราะห์แนวทางและเปรียบเทียบรูปแบบเทคนิคหาความเป็นไปได้ในการพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส
ขั้นตอนที่ 3	หาแนวทางและเปรียบเทียบรูปแบบเทคนิคหาความเป็นไปได้ในการพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส หาข้อสรุปแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์
ขั้นตอนที่ 4	พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าเหลือเศษอุตสาหกรรมสิ่งทอ
ขั้นตอนที่ 5	สอบถามสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นไลฟ์สไตล์เพื่อคัดเลือกกลุ่มผู้บริโภค และแนวโน้มการออกแบบแฟชั่นไลฟ์สไตล์ โดยคัดเลือกแบบร่างที่เหมาะสมมากที่สุด จำนวน 1 คอลเลกชั่น
ขั้นตอนที่ 6	สเก็ตช์ (sketch) แบบร่าง และสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์
ขั้นตอนที่ 7	สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคสินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์อายุระหว่าง 20-40 ปี จำนวน 30 คน ด้านความพึงพอใจสำหรับต้นแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์
ขั้นตอนที่ 8	สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง สร้างสรรค์
ขั้นตอนที่ 9	นำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

6. ประโยชน์ของการวิจัย

เป็นการหาแนวทางเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด (Patchwork) ร่วมกับแนวคิดทางเรขาคณิตจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส เพื่อพัฒนาแนวทางการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์แฟชั่นจากผ้าเหลือเศษในอุตสาหกรรมสิ่งทอให้เกิดมูลค่าเพิ่ม การจัดการวัสดุเหลือใช้ (Textile Waste Management) อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิต และลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากระบบฟาสต์แฟชั่น (Fast fashion) ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการค้นคว้าและการรวบรวมข้อมูลวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการลงพื้นที่ผ้าเหลือเศษ ในโรงงานอุตสาหกรรมผ้าสิ่งทอ กรณีศึกษาได้แก่ บริษัท บูลเลี่ยนเทกซ์ จำกัด โดยเก็บข้อมูลทำวิจัยในช่วงระหว่าง เดือน กรกฎาคม-

กันยายน พ.ศ.2566 ใช้เวลาในการดำเนินงานรวมทั้งสิ้น 3 เดือน ผ้าเหลือเศษที่พิจารณาจากความสอดคล้องกับสร้างงานเทคนิคตัดต่อเย็บปะติด และการต่อยอดสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าในเชิงสร้างสรรค์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือการทำการวิจัย แบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในส่วนของการสร้างสรรค์งานวิจัย ซึ่งมีหัวข้อดังนี้

นำเอาข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามาทำการ ออกแบบ (ร่าง) เป็นรูปแบบลวดลายในการหาแนวทางลวดลายเทคนิคตัดต่อเย็บปะติด จากทฤษฎีบทพีทาโกรัสมาออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จำนวน 5 ลาย โดยเลือกแบบร่างจากรูปแบบการตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 4 ชิ้น โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ ดังนี้

1) ด้านรูปแบบลวดลาย
2) ด้านความงาม
3) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิต

8. กระบวนการสร้างสรรค์หาแนวทางการพัฒนาผลงานสร้างสรรค์

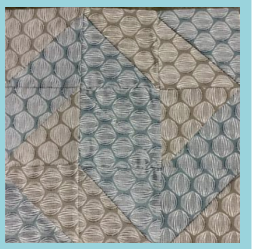
กัญญุมา ญาณวิโรจน์ (2555) ให้ความหมายว่า การหาแนวทางเทคนิคตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัสเป็นการพัฒนาศักยภาพทางด้านผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ กระบวนการแรกผู้วิจัยได้รวบรวมผ้าเหลือเศษ จำนวน 10 กิโลกรัม เมื่อได้ผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ คือ ผ้าแจ็คการ์ด (Jacquard) คือ ผ้าที่มีลวดลายเฉพาะตัวที่เกิดจากการทอโดยใช้เทคนิคการทอแบบพิเศษ ทำให้ลวดลายฝังอยู่ในเนื้อผ้าโดยตรง แทนที่จะเป็นการพิมพ์หรือปัก ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่ทำให้ผ้าแจ็คการ์ดมีความโดดเด่นและทนทาน การนำเศษผ้าแจ็คการ์ดกลับมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จึงต้องอาศัยกระบวนการออกแบบที่มีระบบและเทคนิคที่เหมาะสม การคัดแยกเริ่มต้นด้วยโทนสีของผ้า การนำทฤษฎีสีมาใช้ในการคัดแยกสีของผ้าเหลือเศษโทนร้อนโทนเย็น เริ่มจากการคัดแยกเศษผ้าแจ็คการ์ดตามโทนสี โดยอาศัยหลักการของ ทฤษฎีสี (Color Theory) ในการจัดกลุ่ม เช่น โทนร้อน (แดง ส้ม เหลือง) และ โทนเย็น (น้ำเงิน เขียว ม่วง) เพื่อใช้ในการสร้างลวดลายที่มีความกลมกลืนหรือมีความตัดกันในเชิงศิลป์ กระบวนการคัดแยกสีผ้า ขั้นตอนต่อมาผู้วิจัยเลือกใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์มเว็บไซต์ (www.color.adobe.com) ที่อำนวยความสะดวกให้กับนักออกแบบ สร้างชุดสีสำหรับนำมาใช้ในงานออกแบบที่ช่วยจับคู่สีหรือทิศทางโทนสีได้ง่ายขึ้น โดยเมื่อมีผ้าวางกองรวมกัน สามารถจับโทนสีโดยอัปโหลดรูปภาพเพื่อเลือกโทนสีที่ต้องการตามทฤษฎีสีแทนการแยกสีด้วยตาเปล่า จากนั้นวัดขนาดพื้นที่ผ้าที่เลือกนำมาคำนวณ

วางลวดลายให้เหมาะสมและเหลือเศษให้น้อยที่สุดในโปรแกรมออกแบบภาพตัดต่อเรขาคณิต (Adobe Illustrator Program)

จากนั้นทดลองและวิเคราะห์สร้างตัวอย่างลวดลายตัดต่อเย็บปะติด (Patchwork) จากทฤษฎีบทพีทาโกรัสสร้างลวดลายโดยใช้ความสัมพันธ์เชิงเรขาคณิตหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม (a^2 และ b^2) รวมกันเป็นสี่เหลี่ยมใหญ่ (c^2) สร้างลวดลายจากทฤษฎีบทพีทาโกรัสที่เกี่ยวข้องกับสามเหลี่ยมมุมฉากการประยุกต์แนวทาง ใช้ผ้าคนละสีแทนค่า เอ(a) บี(b) ซี(c) แล้วเย็บชิ้นส่วนเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักของลวดลายที่สร้างขึ้นจากเรขาคณิตสามเหลี่ยมมุมฉากขนาดเดียวกันที่สามารถสร้างลวดลายสะท้อนความสมดุล สวยงามและการวางลายที่เกิดจากผ้าคนละสีช่วยสร้างมิติจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส รวมถึงความเป็นไปได้ในงานตัดเย็บจริง โดยเลือกการตัดผ้าด้วยเทคนิคเลเซอร์คัท (Laser Cut) เนื่องจากมีความแม่นยำสูงตามค่าสัดส่วนทฤษฎีบทพีทาโกรัสเกี่ยวข้องกับรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งต้องอาศัยความแม่นยำของมุม 90° และความยาวด้านทั้งสาม การจัดวางชิ้นงานก่อนตัดด้วยคอมพิวเตอร์ (Nesting Layout) การตัดผ้าด้วยเครื่องเลเซอร์มีคุณสมบัติ สามารถตัดผ้าได้ตามแบบที่กำหนดได้อย่างแม่นยำ ช่วยลดข้อผิดพลาดในการผลิต ลดการสูญเสียวัสดุ ด้วยความแม่นยำในการตัดที่มีความละเอียดสูง ทำให้การใช้ผ้าเป็นไปอย่างคุ้มค่า ลดการใช้แรงงานคนและช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิต ผู้วิจัยได้ศึกษาและทดลอง พบว่า การตั้งค่ากำลังไฟ 30 วัตต์ ความเร็ว (Speed) 60 /วินาที ช่วยให้ขอบผ้าไม่ไหม้และแม่นยำสูงช่วยให้ใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ลดของเสีย สามารถตัดใช้ในจำนวนมากและเหมือนกันทุกชิ้น การนำทฤษฎีบทพีทาโกรัสมาประยุกต์ใช้ในเทคนิคเย็บปะติดช่วยให้เกิดลวดลายที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ลวดลายเทคนิคการต่อเย็บปะติด (Patchwork) จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

ลวดลายแบบร่าง / การวิเคราะห์	ลักษณะรูปแบบลวดลาย	ด้านความงาม	ด้านความเป็นได้ในการผลิต
แบบร่างที่ 1 **ลาย สามเหลี่ยมผ่าซีก** **(Pinwheel)** 	ลายแพตเทิร์นในภาพนี้เป็นลักษณะของบล็อกสามเหลี่ยมครึ่งซีก (Half Square Triangle – HST) ที่นำมาจัดเรียงเป็นบล็อกสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยแต่ละบล็อกประกอบด้วยสองผ้าลายต่างกัน เย็บประกบกันเป็นสามเหลี่ยม เมื่อนำมาหมุนวางในรูปแบบที่สร้างลวดลายเรขาคณิตที่ดูซับซ้อน	ลวดลายแต่ละลายต่างกันแต่มีทิศทางในการจัดวางซ้ำในเชิงเรขาคณิต มีความเป็น (Modern Geometric Quilt Design) ที่ใช้การเล่นสีและทิศทางของลายผ้า การเลือกใช้โทนสีที่ใกล้เคียงกันทำให้ลายโดยรวมดูเรียบหรูและเป็นธรรมชาติ	นำผ้าสองลายมาประกบกันตามแนวเฉียง ก่อนตัดเย็บ แล้วรีดให้เรียบ เย็บแต่ละแถวให้เป็นเส้นยาว จากนั้นจึงนำแต่ละแถวมาเย็บประกบกัน
แบบร่างที่ 2 **ลาย กังหันลม** **(Spinning Star)** 	ลวดลายเป็นลักษณะหมุนและสะท้อนสามเหลี่ยมลายกังหันลม เพื่อสร้าง เรียกว่า (Pinwheel Block) ลายกังหันลมใช้ผ้าสามเหลี่ยมจำนวน 8 ชิ้นแต่ละช่องเป็นสามเหลี่ยมมุมฉากประกบกันในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้หมุนไปรอบศูนย์กลาง	การจัดวางลวดลายอย่างเป็นจังหวะของสามเหลี่ยมเพื่อสร้างจุดศูนย์กลางเป็นจุดหมุนของกังหันดึงสายตาเข้าสู่กลาง ภาพมีความสมมาตรทั้งแนวตั้ง แนวนอน และแนวทแยงซึ่งองค์ประกอบหลังทำให้มันคง	การผลิตซ้ำง่าย เย็บไม่ยากมีแพตเทิร์น ต้องรีดตะเข็บให้เรียบและกดกลางบล็อกให้แบนมิฉะนั้น จุดศูนย์กลางจะเกิดโป่งพองของผ้า
แบบร่างที่ 3 **ลาย ห่านบินหลากสี** **(Flying Geese)** 	ลวดลายซ้ำ (Repetitive Pattern) ใช้รูปทรงสามเหลี่ยมมุมฉากซ้ำกันต่อเนื่อง จัดวางเป็นบล็อก ทำให้เกิดลายเรขาคณิตที่ชัดเจนและมีทิศทาง โครงสร้างลวดลายแบบสมมาตร จัดวางให้สมดุลในแนวนอนและแนวตั้ง เกิดความสมดุลทั้งด้านซ้าย–ขวา	ลวดลายมีการจัดวางซ้าย–ขวาและบน–ล่างอย่างสมดุล จังหวะ (Rhythm) การวางบล็อกซ้ำแบบมีทิศทาง ทำให้เกิดความเคลื่อนไหวของสายตา การใช้คู่สี อย่างสีเหลือง – ชมพูโดดเด่นบนพื้นน้ำเงิน–เขียว (โทนเย็น) ทำให้ลวดลายเด่นชัดแม้ใช้สีตัดกัน แต่กลุ่ม	รูปสามเหลี่ยมมุมฉากขนาดเล็กเหมาะกับการใช้เศษผ้าที่เหลือจากโรงงาน การผลิตด้วยจักรเย็บผ้ารูปทรงสามเหลี่ยมตรงมุมแบบนี้เหมาะกับการเย็บด้วย ความแม่นยำสามารถควบคุมได้

ลวดลายแบบร่าง / การวิเคราะห์	ลักษณะรูปแบบลวดลาย	ด้านความงาม	ด้านความเป็นได้ในการผลิต
	การใช้สีเด่น (ชมพู, เหลือง) ตัดกับพื้นผ้าที่มีพื้นผิว (Texture) สีน้ำเงินและสีเขียว ทำให้ลายดูมีจังหวะและน่าสนใจ การวางสามเหลี่ยมคู่ทุกบล็อกประกอบด้วยสอง สามเหลี่ยมมุมฉากวางเป็นแนวเส้นทแยง เพื่อสร้างความเคลื่อนไหวให้กับลาย	สีอยู่ในโทน (Warm/Cool) อย่างลงตัว	
แบบร่างที่ 4 **ลาย มายากลไพ่** **(Card Trick)** 	มีลักษณะเป็น บล็อกสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 4x4 นิ้ว โดยหน่วยแต่ละหน่วยประกอบด้วยรูปทรงสามเหลี่ยมมุมฉาก (HST) สี่เหลี่ยมผืนผ้า (ประกอบด้วย ช้าย–ขวา) คล้ายบล็อก (Flying Geese) ชิ้นตรงกลางเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสเต็มลายทั้งหมดประกอบกันเป็น "เพชรซ้อนเพชร" (Diamond-in-a-square-in-a-square) ที่มีลำดับชั้นของสีเป็นวงรอบศูนย์กลาง	ลวดลายมีความกลมกลืน (Harmony) ลวดลายทุรงกลมของผ้าแต่ละชิ้นเสริมกันดี ทำให้ภาพรวมดูเรียบนุ่มนวล การจัดทิศของชิ้นสามเหลี่ยมทำให้เกิดการไหลของสายตาเป็นวงหมุนจากนอกเข้าสู่ศูนย์กลาง ลายกลาง (Focal Point) จุดศูนย์กลางที่เป็นสี่เหลี่ยมขนาดเล็กช่วยเน้นลวดลาย และเชื่อมโยงองค์ประกอบรอบ ๆ	ใช้ผ้าสองลายคนละสีจะช่วยให้ลายชัดขึ้น การวางลายผิดทิศทางอาจทำให้เสียลักษณะ “เพชรซ้อนเพชร” ต้องรีดตะเข็บให้เรียบเพื่อให้แนวลายดูคมไม่โป่ง หรือเบี้ยว
แบบร่างที่ 5 **ลายเพชรหมุนผสมลายกังหัน** **(Spinning Pinwheel Star)** 	ด้านลวดลาย เป็นลวดลายที่สร้างขึ้นจากบล็อกรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ภาพในบล็อกประกอบด้วยสามเหลี่ยมมุมฉาก 4 ชิ้น รูปแบบนี้เน้นลวดลายซ้ำแบบหมุนในแนวแถว (row) และแนวคอลัมน์ (column)	มีความเคลื่อนไหวของลายอย่างต่อเนื่องทั่วผืนผ้า ลายผ้ามีมิติ มีความลึก มีความกลมกลืน ความซับซ้อนแบบมีความตั้งใจ ถ้าเลือกใช้ผ้าหลายสี แต่ทุกสีอยู่ในโทนสีเดียวกันใกล้เคียงกันจะไม่รบกวนสายตา ลวดลายมีความซับซ้อนอย่างตั้งใจ	เย็บชิ้นที่ 1 และเย็บชิ้น ที่ 2 ในแนวทแยงประกอบด้วย 4 ชิ้น ประกอบสามเหลี่ยมให้เป็นบล็อกจัดหมุนแล้วเย็บรวม ต้องระวังทิศทางการวางลายเส้นบนผ้า เพราะหากหมุนผิดทิศทางจะขัดแย้งกันและทำให้ลายโดยรวมมีความสมดุล

ที่มา : ผู้วิจัย, 2568

9. การวิเคราะห์ข้อมูลแนวคิดการออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์หาแนวทาง การพัฒนาผลงานสร้างสรรค์ด้วยงานต้นแบบ

สามารถรวบรวมและสรุปองค์ประกอบหลักในการออกแบบได้ ดังนี้

1) ด้านแนวคิดการออกแบบการนำเศษผ้าจากโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยเฉพาะผ้าแจ็คการ์ดที่มีลวดลายเฉพาะตัว มาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด (Patchwork) ซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจาก ทฤษฎีบทพีทาโกรัสการประยุกต์ทฤษฎีคณิตศาสตร์สู่แฟชั่นใช้รูปทรงสามเหลี่ยมมุมฉากที่สัมพันธ์กันตามหลักการทฤษฎีมาออกแบบลวดลายบนพื้นผ้าให้เกิดมิติทางเรขาคณิต ผสมผสานกับสีสันของผ้าเศษหลากสี

2) ด้านวัสดุ เป็นการผสมวัสดุ (Mix-material) การใช้นวัตกรรมเศษผ้าเหลือใช้ที่เกิดจากการผสมเนื้อผ้าเดียวกัน หรือการจับคู่สีที่มีความเป็นไปได้ในแง่ความสวยงามที่เหลือใช้จากระบบอุตสาหกรรมการผลิตผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ การผสมผสานเนื้อผ้าที่หลากหลาย (Mix-material) การนำเศษผ้าหลายชนิด เช่น ผ้าทอแบบแจ็คการ์ด ผ้าเรียบ และผ้าพิมพ์ลาย มาใช้ร่วมกัน ช่วยเพิ่มมิติทางสัมผัสและความลึกซึ้งในผลงานออกแบบ ทำให้เกิดการเปรียบเทียบและสอดประสานระหว่างพื้นผิวที่แตกต่างกันอย่างลงตัว การคัดเลือกสีจากเศษผ้า (Color Matching from Textile Waste) เป็นการจัดกลุ่มและจับคู่สีของเศษผ้าอย่างตั้งใจ แม้จะเป็นวัสดุเหลือใช้ แต่เมื่อเลือกใช้สีอย่างเหมาะสม เช่น สีตัดกัน (Contrast), สีในโทนเดียวกัน (Monochrome) หรือสีเสริมกัน (Complementary) จะสามารถสร้างลวดลายที่มีความน่าสนใจ สะท้อนอารมณ์ และดึงดูดสายตา มหาวิทยาลัยศิลปากร (2562) และการเลือกใช้วัสดุเหลือใช้ (กัญญารัตน์ วงศ์ประเสริฐ, 2564) ทำให้เกิดการลดปริมาณขยะสิ่งทอ ลดการใช้ทรัพยากรใหม่ ตอบโจทย์แนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

3) ด้านโอกาสการสวมใส่ที่สามารถเปลี่ยนได้ในรูปแบบเครื่องแต่งกายชุดลำลอง เช่น เสื้อแจ็คเก็ตพร้อมกระเป๋าและผ้าผูกศีรษะ แสดงการนำเศษผ้าที่ผ่านการตัดต่อมาเย็บรวมกันเป็นชิ้นงานแฟชั่นที่สวมใส่ได้จริงการออกแบบเสื้อผ้าเน้นทรงเรียบง่ายเพื่อให้ลวดลายเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด (Patchwork) เป็นจุดเด่นแสดงถึงความเป็นไปได้ในการนำแนวคิดไปใช้จริง ทั้งในเชิง ศิลปะประยุกต์

4) วิเคราะห์นวัตกรรมการสร้างลวดลายโดยเพิ่มมูลค่าการนำกลับมาใช้ใหม่จากวัสดุผ้าเหลือเศษชิ้นงานต้นแบบจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยผู้วิจัยออกแบบลวดลายผ่านเครื่องมือนวัตกรรมสร้างลวดลายที่ผู้วิจัยทดลองใช้แทนการร่างลง

บนกระดาษทั่วไป แนวคิดของการใช้เครื่องมือออกแบบลวดลายทำให้สามารถแทนค่าผ้าด้วยสีทำให้สามารถเห็นความเป็นไปได้ของลวดลายที่เกิดขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการออกแบบเคลื่อนย้าย วางซ้ำ ทดลองลวดลายได้อย่างอิสระ (Rearrange) มีความแข็งแรงของเครื่องมือ ใช้งานซ้ำได้ยาวนาน ไม่ขาดง่าย แทนการออกแบบลายโดยวาดวัดขนาดลงบนกระดาษกราฟ (Grid and Graph paper) เมื่อลงเส้นร่างไปแล้ว ยากที่จะปรับหรือเปลี่ยนลวดลาย มีข้อจำกัดเฉพาะการมองและจินตนาการ ไม่สามารถลองผิดลองถูกลวดลายได้

จากการเก็บรวบรวมผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่า ผ้าเหลือเศษมีลักษณะ คละขนาด คละสี คละประเภท และคละลาย โดยสีของผ้าไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่ามีปริมาณสีใดมากกว่ากัน เนื่องจากขึ้นอยู่กับจำนวนการสั่งผลิตในแต่ละช่วงเวลาซึ่งเปลี่ยนแปลงตามเทรนด์แฟชั่นในแต่ละช่วงเวลา กระบวนการคัดแยกสีของผ้าเหลือเศษจึงใช้หลักการทฤษฎีสีเบื้องต้นเป็นแนวทางเศษผ้าเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกนำมาชั่งน้ำหนักและขายตามน้ำหนักเป็นกิโลกรัม เพื่อนำไปแปรรูป ผลที่ได้จากการแปรรูปเศษผ้าส่วนใหญ่ที่พบเห็นในท้องตลาด ได้แก่ รองเท้า ตุ๊กตา กระเป๋าผ้ารูปทรงต่าง ๆ



ภาพที่ 2 นวัตกรรมกระบวนการออกแบบลวดลายจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

10. กลุ่มเป้าหมาย

เนื่องด้วยการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรม สิ่งทอด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส กลุ่มคนรุ่นใหม่ที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Eco-conscious Youth) อายุประมาณ 20–40 ปี สนใจแนวคิดแฟชั่นยั่งยืน (Sustainable Fashion / Slow Fashion) ให้คุณค่ากับสินค้า (Upcycling Handcrafted) มักอาศัยในเมืองใหญ่ (Urban Minimalist) ใช้โซเชียลมีเดียในการเลือกซื้อและติดตามเทรนด์กลุ่มผู้ที่สนใจศิลปะงานออกแบบ (Art & Design Enthusiasts) นักออกแบบที่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิด มีเรื่องราว และใช้กระบวนการเชิงสร้างสรรค์ให้ความสำคัญกับ แนวคิดเบื้องหลังผลิตภัณฑ์ (Conceptual Product) สรุปจากการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเบื้องต้น พบว่า เหมาะกับเสื้อผ้าแจ็คเก็ต และกระเป๋า ตรงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมากที่สุดเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์แฟชั่นไลฟ์สไตล์



ภาพที่ 3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส



ภาพที่ 4 ต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส ประเภท เสื้อแจ็กเก็ต

11. ผลการวิจัย

จากการศึกษาความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งเน้นการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากผ้าเหลือเศษในอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยเทคนิคตัดต่อเย็บปะติด (Patchwork) ตามแนวคิดทฤษฎีบทพีทาโกรัส ผลการวิจัยสามารถสรุปได้เป็นประเด็นสำคัญ คือ (1) ความต้องการต่อประเภทของสินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์โดยกลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่สามารถใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน และมีคุณค่าทางด้านการออกแบบและสิ่งแวดล้อม โดยประเภทสินค้าที่ได้รับความสนใจมากที่สุด ได้แก่ เสื้อผ้าแฟชั่นประเภท เสื้อคลุมแจ็คเก็ต และเสื้อเชิ้ตโอเวอร์ไซส์ กระเป๋าผ้าแนวแฮนด์เมดที่มีลวดลายเฉพาะตัว เครื่องประดับผ้า เช่น ผ้าผูกผม และผ้าพันคอ (2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อการตัดสินใจของผู้บริโภคมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักที่สะท้อนถึงแนวโน้มด้านความยั่งยืน (Sustainability) และอัตลักษณ์เชิงความคิดสร้างสรรค์ โดยเรียงลำดับความสำคัญ ดังนี้ ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ร้อยละ 89 ความงามด้านลวดลายและแนวคิดทางศิลปะร้อยละ 86 เทคนิคงานฝีมือและความประณีตในการผลิต ร้อยละ 75 แนวคิดหรือแรงบันดาลใจในการออกแบบ ร้อยละ 72 ราคา ที่เหมาะสมกับคุณค่า ร้อยละ 68 (3) ทัศนคติของผู้บริโภคต่อวัสดุเหลือใช้ (Upcycled

Materials) กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้วัสดุเหลือใช้ในงานออกแบบ โดยเฉพาะหากมีการจัดการด้านการผลิตและการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เศษผ้าทอคุณภาพดี เช่น ผ้าแจ็คการ์ด และถูกจัดเรียงในรูปแบบเรขาคณิตที่อิงจากทฤษฎีบทพีทาโกรัส คือ การรวม "ความแม่นยำเชิงคณิตศาสตร์" เข้ากับ "ความสร้างสรรค์ทางศิลปะ" ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นลวดลายที่มีเอกลักษณ์ โดดเด่น และสามารถผลิตได้จริงในเชิงอุตสาหกรรมแฟชั่นสามารถสร้างคุณค่าทางด้านความงาม การสื่อความหมาย และการลดของเสียจากอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ (4) ความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์การนำเศษผ้ามาออกแบบในลักษณะ (Patchwork) ร่วมกับเทคนิคเลเซอร์คัท (Laser Cut) เพื่อสร้างรูปทรงเรขาคณิตที่แม่นยำ พบว่าเป็นเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการผลิตซ้ำในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ทั้งยังสามารถต่อยอดสู่การสร้างแบรนด์สินค้าทางเลือกที่เน้นแนวคิดความยั่งยืนและศิลปะร่วมสมัยได้

12. สรุป อภิปรายผล

การพัฒนาและออกแบบจากผ้าเหลือเศษในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติดจากทฤษฎีบทพีทาโกรัสจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นวิจัย แบบการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) เพื่อศึกษาบูรณาการความรู้เทคนิค การตัดต่อเย็บปะติด (Patchwork) จากผ้าเหลือเศษกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส พบว่า แนวคิดการนำผ้า เหลือเศษจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอมาทดลองทำเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด (Patchwork) ร่วมเข้ากับทฤษฎีบทพีทาโกรัส ในการจัดวางแพตเทิร์น ช่วยให้สามารถเชื่อมโยงเศษผ้าขนาดต่างกันให้เกิดเป็นลวดลายเรขาคณิตที่สมดุล สวยงาม มาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ การออกแบบลวดลายโดยใช้รูปทรงสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีอัตราส่วนด้าน 3:4:5, 5:12:13 และ 7:24:25 ซึ่งสามารถนำมาต่อกันเป็นลวดลายเรขาคณิตได้อย่างลงตัว การวางแพตเทิร์นแบบนี้ช่วยลดการตัดเศษผ้าเพิ่มเติม ทำให้ใช้วัสดุได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การออกแบบโดยใช้สัดส่วนสามเหลี่ยมบทพีทาโกรัสทำให้เกิดฉากเพื่อเข้ากับมุมได้เป็นสี่เหลี่ยมสมบูรณ์เพื่อลดเศษวัสดุที่เกิดจากรูปทรงอื่น ๆ ให้ได้มากที่สุด ความสวยงามในแง่การออกแบบลวดลายโดยใช้รูปทรงสามเหลี่ยมมุมฉาก ใน 3 ชิ้น แล้วเห็นเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยม หากใช้สีต่างกันจะสร้างมิติให้กับผลงานแบบร่างเชิงมิติมากขึ้น เศษวัสดุส่วนเกินสามารถไปเริ่มต้นต่อด้วยลวดลายใหม่ๆ ได้ โดยทั้งหมดนี้ เศษเหลือที่ใช้ในการผลิตไม่ควรเกินร้อยละ 5 ช่วยลดการผลิตในรูปแบบปกติถึงร้อยละ 10 จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า แนวคิดการนำผ้าเหลือเศษจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์สามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะเมื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด

(Patchwork) ที่อ้างอิง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ในการจัดวางแพตเทิร์น ช่วยให้สามารถเชื่อมโยงเศษผ้าขนาดต่างกันให้เกิดเป็นลวดลายเรขาคณิตที่สมดุล สวยงาม และไม่จำเป็นต้องตัดผ้าเพิ่ม จนเกิดของเสียการนำทฤษฎีทางคณิตศาสตร์มาปรับใช้ในการออกแบบมีผลดีทั้งในด้านความแม่นยำ ความคิดสร้างสรรค์ และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดซีโร่-เวสต์ (Zero Waste) ที่มุ่งลดขยะจากการผลิตให้เหลือน้อยที่สุด และยังเป็นการส่งเสริมกระบวนการอัพไซคลิง (Upcycling) โดยเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัย เช่น กระเป๋า เสื้อคลุมแจ็คเก็ต และของตกแต่งบ้าน มีลักษณะเฉพาะตัวจากการเย็บต่อเศษผ้าให้เป็นรูปทรงสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีการจัดวางในรูปแบบสร้างสรรค์ สอดรับกับความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ให้ความสำคัญกับทั้งความสวยงามและความยั่งยืน ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับสูง ทั้งด้านแนวคิดการออกแบบ ด้านสิ่งแวดล้อม และการใช้งานจริง สะท้อนให้เห็นว่า แนวทางที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีศักยภาพสูงในการพัฒนาเชิงพาณิชย์และการขยายผลในวงกว้าง

13. ข้อเสนอแนะ

1) โรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอควรจัดระบบการคัดแยกเศษผ้าอย่างเป็นระบบ เพื่อเตรียมวัสดุสำหรับกระบวนการออกแบบแบบเย็บปะติด และลดการปะปนของวัสดุที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้

   นักออกแบบหรือนักสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ควรศึกษาและทดลองใช้แนวทางเรขาคณิต เช่น ทฤษฎีบทพีทาโกรัสเพื่อพัฒนาแพตเทิร์นใหม่ที่ใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มอาชีพตัดเย็บในชุมชนสามารถนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างรายได้เสริม และช่วยลดปริมาณขยะจากเศษผ้าในท้องถิ่น

2) ควรสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการใช้วัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาแนวทางการผลิตที่

   เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมควรมีการจัดทำหลักสูตรหรือกิจกรรมอบรมเกี่ยวกับ “แฟชั่นเชิงยั่งยืน” และ “การออกแบบด้วยเรขาคณิต” สำหรับนักเรียน นักศึกษา และผู้ประกอบการรายย่อย

3) ควรมีการศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนของผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าเพื่อประเมินความคุ้มค่า เชิงเศรษฐศาสตร์ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ เช่น หนัง เศษพลาสติก หรือวัสดุผสมเพื่อเพิ่มทางเลือกในการออกแบบที่ยั่งยืนควรทดลองใช้เทคนิคการออกแบบจากเรขาคณิตอื่น เช่น การจัดวางแบบโมเสก เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารอ้างอิง

กัญญุมา ญาณวิโรจน์. (2555). การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าเหลือใช้ด้วยเทคนิคการตัดต่อเย็บปะติด. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร, 6*(1), 131–138. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/RMUTP/article/view/4499/3912

กัญญารัตน์วงศ์ประเสริฐ. (2564). *การออกแบบแฟชั่นเพื่อความยั่งยืน: การใช้วัสดุเหลือใช้จากโรงงานสิ่งทอ*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2562). *ทฤษฎีสี (Color Theory) สำหรับนักออกแบบแฟชั่น*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปรีดา ศรีสุวรรณ์ และพัดซา อุทิศวรรณกุล. (2562). การออกแบบแฟชั่นยั่งยืน. *วารสารวิชาการ The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences (สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 12*(5), 712–726. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/download/182016/150851/698135

สราวุธ สุธรรมาสา. (2555). *การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.