

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเสื้อผ้าในตลาดออนไลน์มีการพัฒนาและเติบโตมากขึ้น ได้รับปัจจัยสนับสนุนจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่นิยมใช้ช่องทางออนไลน์ในการจับจ่ายใช้สอยซื้อสินค้า ทำให้ผู้ประกอบการเกือบทุกประเภทปรับตัวขยายช่องทางการตลาดผ่านทางออนไลน์มากขึ้น การเลือกซื้อเสื้อผ้าส่วนใหญ่จะซื้อผ่านมือถือหรือออนไลน์ เช่น ซอปปี้ ลาซาด้า หรือ เว็บไซต์ของร้าน ลูกค้าสามารถเลือกซื้อเสื้อผ้าตามรายละเอียดไซส์ที่เหมาะสมกับตนเองได้

การเลือกซื้อเสื้อผ้าให้เหมาะสมกับรูปร่างเป็นสิ่งสำคัญเพราะร่างกายของทุกคนมีรูปร่างและขนาดที่ต่างกันไปจึงทำให้มนุษย์ทุกคนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว บางคนมีส่วนโค้งไหล่กว้างและบางคนมีกล้ามเนื้อมากกว่า การเลือกเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับรูปร่างและสไตล์ของแต่ละบุคคลเป็นเรื่องที่ทำหาย มีความซับซ้อนทำให้เกิดความสับสน หากไม่มีข้อมูลหรือแนวทางการเลือกเสื้อผ้าที่เหมาะสมทำให้ผู้คนอาจใช้เวลาในการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้า การซื้อเสื้อผ้าออนไลน์นั้นเลือกซื้อตามขนาดไซส์อาจทำให้เกิดปัญหาเรื่องขนาดและความพอดีของเสื้อผ้าเนื่องจากไม่สามารถทดลองใส่ได้ก่อนการตัดสินใจซื้อ โดยแต่ละร้านอาจจะมีขนาดเคลือบของไซส์เสื้อผ้าหรือบอกรายละเอียดขนาดเสื้อผ้าที่ไม่ชัดเจนและมาตรฐานของไซส์ที่ไม่เหมือนกันก่อให้เกิดความเข้าใจผิดกับขนาดรูปร่างของตนเอง การเลือกซื้อเสื้อผ้าที่ไม่เหมาะสมกับรูปร่างหรือไม่ตรงกับความต้องการ อาจทำให้รู้สึกผิดหวังหรือไม่มีความสุขกับการซื้อนั่นเอง ซึ่งส่งผลต่อความมั่นใจในการแต่งตัวและอาจทำให้เกิดการเปรียบเทียบกับผู้อื่น สิ่งนี้สามารถนำไปสู่การสูญเสียโดยไม่จำเป็นและเสียเวลาในการเลือกซื้อ

การทำความเข้าใจประเภทรูปร่างของตนเองเป็นขั้นตอนแรกในการเลือกเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับร่างกายเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและแสดงความเป็นตัวตนอย่างชัดเจน ผู้จัดทำจึงพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลร่างกาย โดยการเรียนรู้เชิงลึกใช้เทคนิคที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลภาพ น้ำหนัก และส่วนสูง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจำแนกประเภทรูปร่างออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ หุ่นรูปทรงแอปเปิ้ล, หุ่นรูปทรงลูกแพร์, หุ่นรูปทรงนาฬิกาทราย, หุ่นรูปทรงสามเหลี่ยมคว่ำ และหุ่นรูปทรงกระบอก ผู้จัดทำจึงนำเสนอแนวทางการเลือกเสื้อผ้าที่ไม่เพียงเหมาะสมกับรูปร่างเท่านั้น แต่ยังตรงกับไลฟ์สไตล์ของแต่ละบุคคลอีกด้วย นวัตกรรมนี้

จะช่วยให้ผู้คนสามารถแต่งกายอย่างมั่นใจและเหมาะสมกับรูปร่างของตนเองได้อย่างแท้จริง ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจและความมั่นใจที่เพิ่มขึ้นในการแสดงออกผ่านการแต่งกาย

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภทรูปร่างของมนุษย์โดยใช้ข้อมูลพื้นฐาน
- 1.2.2 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่แสดงข้อมูลประเภทรูปร่างและแนวทางการเลือกเสื้อผ้าที่เหมาะสม

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 1.3.1 ได้เว็บแอปพลิเคชันที่ผนวกรวมโมเดลที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับรูปร่างเฉพาะบุคคล
- 1.3.2 ได้ข้อมูลสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเสื้อผ้าที่เหมาะสมกับรูปร่างเฉพาะบุคคล

1.4 ขอบเขต

1.4.1 ขอบเขตของการวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1.1 ทำความเข้าใจและปรึกษาหารือถึงความต้องการในการสร้างโมเดลสำหรับการวิเคราะห์ประเภทรูปร่างจำแนกออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ หุ่นแบบแอปเปิ้ล, หุ่นแบบลูกแพร์, หุ่นรูปร่างนาฬิกาทราย และหุ่นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีการปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และการออกแบบโมเดลที่เหมาะสม

1.4.1.2 ทำความเข้าใจข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจำแนกรูปร่างของกลุ่มประชากรตัวอย่างจากนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเก็บทั้งหมด 380 คน แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงจำนวน 190 คน และกลุ่มตัวอย่างผู้ชายจำนวน 190 คน ตัวอย่างประชากรนี้ได้จากการคำนวณของ Yamane ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม และข้อมูลที่เก็บประกอบด้วย เพศ, อายุ, น้ำหนัก, ส่วนสูง, รอบอก, รอบเอว, รอบสะโพก, รอบสะโพกบน และรูปภาพ ข้อมูลเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการคำนวณอัตราส่วนเพื่อจำแนกประเภทรูปร่างตามลักษณะของแต่ละประเภท ได้แก่ หุ่นแบบแอปเปิ้ล, หุ่นลูกแพร์, หุ่นรูปร่างนาฬิกาทราย และหุ่นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.4.1.3 ทำการเตรียมข้อมูล โดยทำการสร้าง Google Form เก็บข้อมูลจำนวน 9 แอดทริบิวต์ ประกอบด้วย เพศ, อายุ, น้ำหนัก, ส่วนสูง, รอบอก, รอบเอว, รอบสะโพก, รอบ

สะโพกบน และรูปภาพ ข้อมูลที่เก็บได้ทั้งหมดจะถูกตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด จากนั้นทำการแยกไฟล์ข้อมูลเพศหญิงและเพศชาย เพื่อนำข้อมูล รอบอก, รอบเอว, รอบสะโพก, และรอบสะโพกบน มาคำนวณเพื่อจำแนกประเภทหุ่นและทำการติดป้ายเลเบล ข้อมูลรูปภาพจะถูกเบลอใบหน้าเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวและแปลงเป็นภาพขาวดำ จากนั้นแปลงรูปภาพขาวดำให้อยู่ในรูปแบบอาเรย์สองมิติ ทำการรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อจัดเตรียมชุดข้อมูลที่พร้อมสำหรับการฝึกสอนโมเดล

1.4.1.4 ทำการสร้างโมเดล (Modeling) ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) โครงสร้างของ Model ใช้เทคนิคอัลกอริทึม Convolutional Neural Network (CNN) เพื่อทำการตรวจจับและแยกประเภทของรูปภาพ ซึ่ง CNN เป็นสถาปัตยกรรมที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการประมวลผลข้อมูลภาพทำให้สามารถดึงเอาคุณลักษณะสำคัญจากรูปภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ Dense จะวิเคราะห์ข้อมูลชุดตัวเลข ซึ่งจะช่วยในการผสมผสานข้อมูลเชิงปริมาณกับผลลัพธ์จาก CNN เพื่อให้การจำแนกรูปร่างมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น การผสมผสานนี้จะช่วยให้โมเดลสามารถใช้ข้อมูลทั้งจากภาพและข้อมูลตัวเลขร่วมกันในการตัดสินใจเกี่ยวกับประเภทของรูปร่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4.1.5 ทำการวัดประสิทธิภาพของโมเดล (Model Evaluation) ดยแบ่งชุดข้อมูลออกเป็น 3 สัดส่วน ได้แก่ 60:40, 70:30, และ 80:20 แต่ละสัดส่วน ชุดข้อมูลจะถูกแบ่งออกเป็นชุดฝึกสอนและชุดทดสอบ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดล การประเมินผลการทำนายใช้ Confusion Matrix เพื่อคำนวณค่าประสิทธิภาพที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ ค่าความถูกต้องของโมเดลโดยพิจารณารวมทุกคลาส (Accuracy), ค่าความแม่นยำของข้อมูลโดยพิจารณาแยกทีละคลาส (Precision), ค่าความถูกต้องโดยพิจารณาแยกทีละคลาส (Recall) และค่าเฉลี่ยของค่าความแม่นยำและค่าความถูกต้อง (F1 Score) เพื่อตรวจสอบการวัดประสิทธิภาพ (Performance) ของโมเดลว่าดีเพียงพอต่อการนำไปใช้งานได้ขนาดไหน

1.4.1.6 การนำโมเดลไปใช้งานจริง (Deployment) นำผลจากการวิเคราะห์มาแสดงผลข้อมูลบน Web Browser

1.4.2 ขอบเขตของสารสนเทศบนเว็บไซต์

1.4.2.1 ผู้ใช้งานบนเว็บไซต์

- 1) สามารถกรอกข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์สัดส่วนรูปร่าง
- 2) สามารถแก้ไข ข้อมูลพื้นฐานของตนเอง
- 3) สามารถแสดงข้อมูลสรุปผลจากการวิเคราะห์และแนวทางการแต่งตัวเฉพาะบุคคล

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ

1.5.1 ฮาร์ดแวร์

1.5.1.1 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับพัฒนาและทดสอบระบบ เครื่องที่ 1

- 1) CPU : AMD Ryzen 5 4600H with Radeon Graphics 3.00 GHz
- 2) GPU : NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti
- 3) RAM : 16GB DDR4 3200 MHz (x2)
- 4) SSD : 512 GB

1.5.1.2 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับพัฒนาและทดสอบระบบ เครื่องที่ 2

- 1) CPU : 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12700H 2.70 GHz
- 2) GPU : NVIDIA GeForce RTX 3050
- 3) RAM : 32GB DDR4 3200 MHz (x2)
- 4) SSD : 512 GB

1.5.2 ซอฟต์แวร์

1.5.2.1 ใช้ Microsoft Excel ในการรวบรวมและการ Clean Data กับชุดข้อมูล

1.5.2.2 ใช้ Python เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม โดยมีไลบรารีดังนี้

1.5.2.2.1 การจัดการข้อมูลด้วย NumPy ใช้สำหรับการจัดการและการคำนวณข้อมูลเชิงตัวเลขในรูปแบบอาร์เรย์ เมทริกซ์ และ Pandas ใช้สำหรับการอ่าน การแปลงและการจัดการข้อมูลในรูปแบบของ DataFrame ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการทำงานกับชุดข้อมูลในรูปแบบตาราง

1.5.2.2.2 การสร้างโมเดลด้วย เครื่องมือ Google Colab และ ไลบรารี TensorFlow สำหรับการพัฒนาและการฝึกสอนโมเดลเรียนรู้เชิงลึก โดยสามารถใช้อัลกอริทึม Convolutional Neural Network(CNN), Dense สำหรับการวิเคราะห์

1.5.2.3 ใช้ชุดคำสั่งภาษา HTML, CSS, Python, Flask ในการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งาน เป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการสร้างเว็บไซต์ โดย HTML ใช้สำหรับสร้างโครงสร้างพื้นฐานและ CSS ใช้สำหรับกำหนดสไตล์และการออกแบบของเว็บ

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่ 128 ถนน ห้วยแก้ว ตำบล ช้างเผือก อำเภอ เมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินการโครงการ

แผนการดำเนินการ	พ.ศ. 2567						
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. การศึกษางานวิจัย หลักการ ทฤษฎี	→						
2. การทำความเข้าใจข้อมูล	→						
3. การจัดเตรียมข้อมูล		→					
4. การสร้างแบบจำลองข้อมูล		→				→	
5. การประเมินแบบจำลองข้อมูล							→
6. การออกแบบระบบรวมกับโมเดล							→
7. การทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน							→
8. จัดทำคู่มือการใช้งาน							→
9. จัดทำเอกสารประกอบโครงการ							→

1.8 บทสรุป

จากการศึกษาข้อมูลและการพัฒนาโมเดลในโครงการนี้ คณะผู้จัดทำได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญของการใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ผ่าน Convolutional Neural Network (CNN) ในการจำแนกประเภทรูปร่างเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเลือกชุดที่เหมาะสมเฉพาะบุคคล โดยการนำกระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) ช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความแม่นยำและประสิทธิภาพสูง การพัฒนาโมเดลที่สามารถจำแนกประเภทรูปร่างได้อย่างแม่นยำนี้ จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการเลือกชุดที่ตอบโจทย์กับรูปร่างของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ผ่านเว็บไซต์ยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น โครงการนี้จึงแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกในภาคปฏิบัติและส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจและพัฒนาศักยภาพในการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการเฉพาะบุคคล ซึ่งมีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมแฟชั่นและการตัดสินใจเชิงพาณิชย์ในอนาคต