

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในสำนักงานจากกระดาษสำหรับผู้พิการทางสายตา เพื่อช่วยลดอุบัติเหตุและราคาประหยัด
เพื่อเป็นต้นแบบในการศึกษาให้กับวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล
โดยใช้หลักการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาช่วยในการตัดสินใจ

Designing for office furniture model made from paper for the visually impaired of Ratchsuda College,
Mahidol University to prevent accidents and save cost by using Analytic Hierarchy Process.(AHP)

โสรัจ พฤทธิโกมล* เสาวณิต ทองมี และกำธร บุญเจริญ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จังหวัด นครปฐม 73170

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาคำถามงานวิจัย 3 ข้อ 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน ต้นแบบ สำหรับผู้พิการ ตาบอดเลือนกลาง ตาบอดสนิท ให้กับผู้พิการและออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน สำหรับผู้พิการที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการที่แท้จริง ที่สะดวก เหมาะสมและปลอดภัย 2) เพื่อพัฒนาและเพิ่มมูลค่าของเศษกระดาษ และส่งเสริมให้สังคมรู้จักคุณค่าของการใช้วัสดุเหลือใช้ เช่นกระดาษ อย่างมีคุณค่าและเหมาะสม 3) เพื่อประยุกต์ใช้หลักการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาช่วยในการตัดสินใจ และการแปลงข้อมูลจากนามธรรม ให้เป็นรูปธรรมเพื่อสร้างผลงานให้ตรงตามความต้องการของผู้พิการทางสายตาอย่างแท้จริง โดยผู้วิจัยออกแบบและปรับปรุงตามความต้องการของผู้พิการอย่างแท้จริงโดยสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อมาทดสอบ และเก็บข้อมูลและนำไปปรับปรุงพัฒนาอีกครั้ง พร้อมนำเสนอผ่านการแสดงผลงานวิจัย และมีข้อสรุปในการประเมินความพึงพอใจดังนี้ ผู้มาร่วมทดสอบแบ่งออกเป็นผู้พิการ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ จำนวน 45 คน คะแนนรูปแบบโดยรวม ค่าเฉลี่ย 3.84 คะแนนส่วนของตู้เก็บเอกสาร ค่าเฉลี่ย 3.78 แปลผลอยู่ในระดับดี

สรุปข้อคิดเห็น เป็นงานที่มีความคิดดีใช้วัสดุเหลือใช้(กระดาษ) มาช่วยแก้ปัญหาเรื่องความปลอดภัยน้ำหนักเบาผสมกับเทคนิคทางด้านการผลิต แต่เป็นห่วงเรื่องความแข็งแรง อายุการใช้งานความคงทน รูปแบบเป็นไปตามความต้องการของผู้พิการเหมาะสม สรุปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดี ควรพัฒนาต่อยอดในรูปแบบเชิงพาณิชย์

คำสำคัญ: สำหรับผู้พิการทางสายตา, เฟอร์นิเจอร์จากกระดาษ, ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

Abstract

The study aimed to design a unique model of office furniture appropriate for visually impaired, and to encourage recycling papers and promote waste utilization. The participants in this study were 45 persons including students who were visually impaired and faculty and staff who are working for A model of furniture was primarily produced, followed by in-depth interviews and questionnaires were used to collect the data. Findings indicated that a model of office furniture appropriate for visually impaired were satisfactory. For example, its weight was light. Following feedback, this model could be developed for best practice in commerce. However, some comments on safety, durability, and feature of the product were made and needed to be developed.

Keyword: visually impaired, furniture for Paper, Analytic Hierarchy Process

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน soraj.pru@rmutr.ac.th โทร 082 788 8931

1) บทนำและความสำคัญของปัญหา

จากโครงการพระราชดำริขององค์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และองค์พระเทพราชาสุดา ที่ได้จัดตั้งมูลนิธิ และโรงเรียนสำหรับผู้พิการทางสายตาขึ้นมากมาย ทั้งมูลนิธิโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯมูลนิธิธรรมิกชนที่ก่อตั้งทั่วประเทศไทย ปัจจุบันมีทั้งสิ้น 32 แห่ง และวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล ฯลฯ ซึ่งเป็นสถานที่รองรับสำหรับผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสเพื่อใช้ในการถ่ายทอดด้านการศึกษา วิชาชีพ และการดำรงชีวิตประจำวันต่างๆ ของผู้พิการ ซึ่งยังประโยชน์มากมายให้กับสังคมที่สถานที่เหล่านี้จะช่วยในการพัฒนาศักยภาพของผู้พิการให้สามารถดำรงชีวิตได้เปรียบเสมือนกับ สังคมปกติ ซึ่งวิทยาลัยราชสุดาก็เป็นสถานศึกษาหนึ่ง ที่ได้เป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านต่างๆสำหรับผู้ด้อยโอกาส ซึ่งวิทยาลัยราชสุดา มีความแตกต่างจาก สถาบันอื่นคือจะรับสอน,อบรมและพัฒนา ศักยภาพของผู้พิการผู้ด้อยโอกาส ที่ประสบอุบัติเหตุ มาสูญเสียอวัยวะภายหลัง (พิการภายหลัง) ซึ่งมีความยากมากกว่าผู้พิการแต่กำเนิด ที่จะได้รับรู้หรือเข้าใจและประสาทสัมผัสในการรับรู้ก็จะต้องมีการฝึกฝนในด้านต่างๆเพื่อให้เกิดความชำนาญ จนสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ (ข้อมูลจากวิทยาลัยราชสุดา)

ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้ต้องการจะผลิตเฟอร์นิเจอร์ชุดออฟฟิศสำหรับผู้พิการโดยใช้หลักการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อเป็นต้นแบบสำหรับนักศึกษา ผู้ปกครอง หรือผู้ที่มาเยี่ยมชมวิทยาลัยราชสุดาเพื่อจะได้นำแนวความคิดนี้กลับไปปรับใช้ให้เหมาะกับผู้พิการ และเป็นการเสริมสร้างและรองรับกับพัฒนาการของผู้พิการในการทำงานให้มีความสะดวกยิ่งขึ้นและเหมาะสมกับการปฏิบัติงานและเพิ่มความปลอดภัยในการทำงานและการทำงานในชีวิตประจำวัน

ซึ่งในวิทยาลัยราชสุดาก็จะมีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ ที่เป็นผู้พิการ อยู่เป็นจำนวนมากซึ่งหากกลุ่มอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ที่มีความรู้เหล่านี้เป็นผู้ทดลองใช้และนำข้อมูลที่ได้มาสู่กระบวนการในการพัฒนาของผู้วิจัยก็จะทำให้งานผู้วิจัยมีความเหมาะสมและมีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

สาเหตุที่เลือกชุดเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศในการออกแบบและศึกษาพัฒนานั้นมาจากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นของผู้วิจัยในการทำแบบสอบถาม (ผ่านทางอินเทอร์เน็ต) พบว่าทั้งเด็กนักเรียน อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้พิการทั่วไป จะใช้ชีวิตประจำวันในการเรียน ทำงาน อ่านหนังสือ เขียนหนังสือ ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์สำนักงาน โต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน ตู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มากที่สุดถึง 6-8 ชั่วโมงต่อ 1 วัน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีควมน่าสนใจในการศึกษาและสร้างอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศ ที่เหมาะสมกับผู้พิการโดยใช้หลักแบบยูนิเวอร์ซัลดีไซน์ มาเป็นหลักในการออกแบบเพื่อให้รองรับผู้ด้อยโอกาส และผู้พิการมากที่สุด

จะเห็นได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศหรือสถานที่ทำงานเป็นปัจจัยหลักของการดำรงชีวิตซึ่งหากเรามองข้ามบุคคลที่พิการไม่ว่าจะเป็นพิการทางสายตา ตาบอด ตาบอดเลือนลาง ซึ่งบุคคลเหล่านี้ก็ยังคงใช้ชีวิตประจำวันหรือเครื่องใช้อุปกรณ์แบบคนปกติ ซึ่งผู้พิการเหล่านี้ต้องฝึกฝนและใช้การทำเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย ซึ่งใช้เวลาเป็นปีและระหว่างการฝึกฝนหรือสร้างความคุ้นเคยกับเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศนั้นก็นำมาซึ่งอุบัติเหตุมากมาย ซึ่งจะเห็นได้ว่าเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ของเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศก็ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่อันตรายทั้งสิ้น เช่น มีดคัตเตอร์ ที่เย็บกระดาษ ระบบไฟฟ้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ซึ่งหากไม่ทำการจัดการหรือออกแบบให้เหมาะสมแล้วนั้นไม่เพียงอันตรายจะเกิดแก่ผู้พิการอาจเป็นต้นเหตุนำมาสู่การเกิดอุบัติเหตุก็เป็นได้

หากจะพิจารณาสิ่งใหม่ที่เหมาะสมกับผู้พิการทางสายตาโดยเฉพาะ เพื่อความปลอดภัยนั้น ควรเป็นสิ่งใหม่ที่เป็นมิตรต่อประสาทการรับรู้ด้านการสัมผัสและไม่มีเป็นอันตรายทนต่อแรงดึง แรงกระแทกของผู้พิการทางสายตาได้ดีแล้ว ก็จะทำให้การใช้เฟอร์นิเจอร์ของผู้พิการทางสายตาเป็นไปอย่างปลอดภัยและจะมีความสนใจพัฒนาเฉพาะด้าน เพราะสิ่งใดที่ผู้พิการทางสายตา ได้สัมผัสแล้วปลอดภัยกับการสัมผัสก็จะทำให้ผู้พิการรู้สึกชอบและมีความสนใจอย่างเต็มที่ ซึ่งจากการทดสอบการสัมผัสสิ่งต่างๆที่มีความแตกต่างกันของลักษณะผิวสัมผัสที่นุ่ม แข็ง ด้าน ขรุขระ ผลปรากฏว่าผู้พิการทางสายตาส่วนใหญ่สนใจวัสดุที่มีความนุ่มเป็นพิเศษ (ปรัชญา กฤษณะพันธ์ , 2552) เนื่องจากสามารถออกแรงกำลักับวัตถุได้โดยไม่เป็นอันตราย ซึ่งสาเหตุดังกล่าวนี้เองจึงมีแนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อพัฒนาการด้านการสัมผัสของผู้พิการทางสายตาขึ้น

วัสดุที่เลือกใช้ การใช้กระดาษมาทำการออกแบบและผลิตเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาใช้นั้นจะต้องคำนึงถึงโครงสร้าง ความแข็งแรง และหลักการใช้งานทั้งผิวสัมผัส สี ความแข็งแรงที่ต้องผสมผสานกัน เพื่อลดปัญหาจากการใช้งาน ในงานวิจัยฉบับนี้เลือกใช้

กระดาษลังมีมาเป็นโครงสร้างภายในและ วางโครงสร้างหลักที่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ด้วยไม้โครง โดยวัสดุกระดาษจะถูกเคลือบผิวด้วยสารเคลือบเพื่อป้องกันน้ำและสามารถวาดลวดลายในชิ้นงานได้ตามความต้องการอีกด้วย

สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกกระดาษมาใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องความปลอดภัยเพราะจากการที่ผู้วิจัยทำการค้นคว้าและลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลจากการสังเกต สัมภาษณ์ และใช้แบบสอบถามจากนักเรียน อาจารย์และผู้ปกครอง สรุปได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้อยู่ทำให้ผู้พิการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งเนื่องจากใช้วัสดุที่มีความแข็ง เช่น ไม้ เหล็ก สแตนเลส ปูน ฯลฯ ซึ่งหากชนกระแทก หรือไปโดนก็ทำให้เกิดการบาดเจ็บซึ่งผู้พิการเกิดความกลัวในการใช้งาน จึงเลือกใช้กระดาษมาทดแทนแต่ใช้การแก้ปัญหาเรื่องความ แข็งแรงมาทดแทนโดยการใส่โครงสร้างภายในและจากการสอบถามมีครอบครัวผู้พิการอีกมากที่มีปัญหาเรื่อง ฐานะความเป็นอยู่ซึ่งเฟอร์นิเจอร์จากกระดาษจะมีราคาถูกและประหยัด

2) วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน ต้นแบบ สำหรับผู้พิการ ตาบอดเลือนกลาง ตาบอดสนิท ให้กับผู้พิการและออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน สำหรับผู้พิการที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการที่แท้จริงที่สะดวก เหมาะสมและปลอดภัย

2) เพื่อพัฒนาและเพิ่มมูลค่าของเศษกระดาษและส่งเสริมให้สังคมรู้จักคุณค่าของการใช้วัสดุเหลือใช้ เช่นกระดาษ อย่างมีคุณค่าและเหมาะสม

3) เพื่อประยุกต์ใช้หลักการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์มาช่วยในการตัดสินใจ และการแปลงข้อมูลจากนามธรรม ให้เป็นรูปธรรมเพื่อสร้างผลงานให้ตรงตามความต้องการของผู้พิการทางสายตาทอย่างแท้จริง

3) วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สรุปผลการเก็บข้อมูลวิจัย

จากการเริ่มต้นพัฒนาผลิตภัณฑ์พบว่าควรสร้างเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศสำหรับผู้พิการตามความต้องการของผู้พิการโดยการแบ่งความต้องการของผู้พิการออกเป็นแต่ละประเภทตามความพิการและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานโดยใช้หลักการออกแบบเพื่อมวลชน 7 ข้อ มาช่วยในการควบคุม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผู้พิการทางสายตา ตาบอดสนิทและตาบอดเลือนกลาง

- ตาบอดเลือนกลางต้องการเฟอร์นิเจอร์ที่มีสีตัดกันชัดเจน โทนสว่างกับโทนเข้ม เพื่อช่วยต่อการแยกหรือค้นหาเพื่อการเข้าถึงเพื่อใช้งาน

- ตาบอดเลือนกลางต้องการแสงไฟบริเวณขอบเพื่อการค้นหาเมื่อเกิดแสงจะทำให้ปราสาทรับรู้และขอบที่มีความนุ่มเมื่อถูกกระแทกและลดอาการเจ็บผู้พิการทางสายตาต้องการพื้นที่ปิดเพื่อป้องกันของตกและยากต่อการเก็บและต้องการที่วางหนังสือเพื่อให้ง่ายต่อการอ่านอักษรเบรลในแนวตั้ง

- ต้องการช่องว่างกล่องมือถือ (สมาร์ตโฟน) เพื่อใช้ในการถ่ายรูปร่วมกับแอปพลิเคชันในการแปลตัวหนังสือให้เป็นเสียงพูดเพื่อช่วยต่อความเข้าใจหากต้องการแปลเอกสารอย่างรวดเร็ว

- ผู้พิการทางสายตาชอบมีจับที่มีลักษณะแบบฝึ่งและอยากให้ประตูเป็นแบบบานเลื่อนเพื่อป้องกันการล้มหากเปิดประตูค้างไว้อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ

- อยากให้มีอักษรเบรลอธิบายการใช้งานหรือบอกตำแหน่งในการใช้เพื่อช่วยต่อการจดจำและใช้งาน

- อยากให้มีที่วางอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าบริเวณมุมเพื่อสามารถใช้งานได้แต่ไม่เกิดอุบัติเหตุเรื่องไฟช็อตและอยากให้เดินระบบไฟเป็นแบบเปิด ปิด แบบกดปุ่มเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

- อยากให้มีแป้นพิมพ์อักษรเบรลด้วยเพื่อใช้ในงานพิมพ์เอกสาร

ผู้พิการทางกาย

- อยากให้ปรับระดับขึ้น ลง ของโต๊ะได้เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานในส่วนองโต๊ะเพราะระวีแวร์ของผู้พิการไม่เท่ากัน
- อยากให้การยกโต๊ะขึ้น ลง เป็นแบบง่ายเพื่อสะดวกในการยกเพราะเคยใช้โต๊ะปรับได้แต่ไม่สามารถยกปรับระดับได้เอง
- อยากมีพื้นที่ในการกักรถวีวีแวร์ ในการเข้าออกโต๊ะทำงาน
- อยากให้ทำระบบไฟฟ้าให้ง่ายต่อการใช้งานมากที่สุด
- อยากให้มีความปลอดภัยในการใช้งานและโครงสร้างมีความแข็งแรงทนทานและราคาประหยัด
- อยากให้มีที่เก็บของหรืออุปกรณ์ในการใช้งานออฟฟิศเยอะๆ เพื่อง่ายต่อการทำงานและการค้นหา

ผู้พิการทางการได้ยินเสียง

- ต้องการสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงการใช้งานที่ชัดเจน
- ต้องการสีสันทึมนวลเพื่อลดความรู้สึกหรืออารมณ์ในการทำงาน
- ต้องการความปลอดภัย แข็งแรงทนทาน ราคาประหยัด
- ต้องการความเป็นส่วนตัว ขอบเขตของการทำงานที่ชัดเจนเพื่อลดการมองเห็นในการรบกวนสมาธิในการทำงาน
- ต้องการพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์และบอกถึงวิธีการใช้งาน

จากความต้องการมากมายของผู้พิการทั้ง 3 ประเภททำให้ผู้วิจัยปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากเดิมที่ทำการทดสอบความพึงพอใจครั้งที่ 1 นำมาพัฒนาต่อเพื่อลดปัญหาอุปสรรคในการใช้งานและนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปประเมินผล

3.2 ขั้นตอนหลักการในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์และอภิปรายผล

ขั้นที่ 1 กำหนดแนวความคิด (MOOD BOARD) เริ่มต้นการออกแบบครั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบพัฒนาชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานให้ออกมาเรียบง่ายมีความสะดวก เหมาะสมกับคนพิการทางสายตาเป็นหลัก โดยนำประโยชน์ใช้สอย (ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลปัญหา 9 ข้อ) มาเป็นหลักในการพัฒนาการออกแบบ แนวคิดที่ได้ออกแบบเรียบง่าย เน้นสอนให้คนพิการเข้าใจในการใช้งานและแก้ปัญหาการใช้งานชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน เป็นสำคัญ ใช้กราฟฟิค สี และสไตล์การออกแบบ natural style มาใช้ ผสมผสานกับแนวทางทฤษฎี Universal Design 7 ประการ [14]

ขั้นที่ 2 ใช้เครื่องมือวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการออกแบบพัฒนา 2 เครื่องมือ 5W1H

What ชุดเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศต้นแบบจากกระดาษสำหรับผู้พิการที่วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

Who บุคคลที่เป็นผู้พิการและคนปกติที่ใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศจากกระดาษสำหรับผู้พิการที่วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

When เมื่อต้องการใช้ทำงาน

Where วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

Why ออกแบบเพื่อให้ผู้พิการและคนปกติสามารถใช้งานร่วมกันได้เกิดการเท่าเทียมกัน

How เป็นการแสดงให้เห็นว่าเฟอร์นิเจอร์สามารถใช้งานร่วมกันได้โดยไม่แบ่งแยกว่าใครพิการ ใครปกติโดยเกิดความเท่าเทียมกันและยังเป็นต้นแบบสามารถนำไปพัฒนาต่อได้

วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ วิเคราะห์ S W O T

จุดแข็งของผลิตภัณฑ์ (Strengths)

ผู้พิการสามารถใช้งานเฟอร์นิเจอร์ได้โดยไม่ต้องแบ่งแยก สามารถใช้งานร่วมกันได้มากกว่าหนึ่งประโยชน์ใช้สอย สามารถปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับการใช้งานและสามารถยังเป็นต้นแบบให้กับคนภายนอกสามารถนำไปพัฒนาต่อได้

จุดอ่อนของผลิตภัณฑ์ (Weaknesses)

การใช้งานในหลายรูปแบบอาจทำให้เกิดการติดขัดและการใช้ที่ไม่ลงตัวเพราะเนื่องจากเป็นต้นแบบเพื่อให้ทดลองใช้

โอกาส (Opportunities)

ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศนั้นมีหลายรูปแบบแต่ยังไม่มีการตอบสนองการใช้งานของผู้พิการได้อย่างสูงสุดโอกาสที่จะทำให้ชุดเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศต้นแบบผู้พิการมีทางเลือกในการใช้งานมากขึ้นเพื่อตอบสนองการใช้งานได้อย่างสูงสุด

อุปสรรค (Threats)

เนื่องจากชุดเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศของผู้พิการจะมีความยุ่งยากในการใช้งานเพราะเป็นต้นแบบและก็ยังมีจำนวนน้อยที่ทำออกมาเพื่อสำหรับผู้พิการ และยังใช้กระดาษมาเป็นส่วนร่วมด้วยเลยอาจทำให้ความแข็งแรงลดลงในการดำเนินงาน

ขั้นที่ 3 จัดทำแบบภาพ 3 มิติ และระดมความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 1 แสดงภาพโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ อุปกรณ์ภายในสำนักงาน สำหรับคนพิการทางสายตา

ส่วนของโต๊ะ ทำการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา 9 ข้อ 1.ออกแบบให้ขอบของโต๊ะมีคู่มือติดกัน ระหว่างสีขาวและสีส้ม 2.ออกแบบให้มีขอบและยางบริเวณขอบเพื่อกันสิ่งของหล่นหรือตกจากโต๊ะ 3. มือจับเป็นแบบฝังภายในลิ้นชักมีลักษณะโค้งมน 4. มีช่องเก็บของต่างๆเป็นสัดส่วนเป็นช่องเก็บอุปกรณ์เครื่องเขียนและช่องใส่สไลด์เพื่อป้องกันการสูญหายหรือลืมที่เก็บ 5. ระบบไฟฟ้าภายในโต๊ะเป็นแบบ เปิด-ปิด เป็นแบบการกดคนพิการไม่ต้องเสียบบลิ๊ก 6. ลิ้นชักโต๊ะมีที่ใส่กระดาษเพื่อใช้โทรศัพท์ถ่ายภาพเพื่อใช้โปรแกรมในการอ่านและสะดวกต่อการโฟกัสภาพ 7. ขอบมุมของโต๊ะใช้วัสดุประเภทยางและมีลักษณะโค้งมนเพื่อกันกระแทก 8. วัสดุที่เลือกใช้เป็นไม้และใช้ยางหุ้มบริเวณขอบมุม ผิวสัมผัสเลือกใช้วัสดุที่มีผิวมันวาว

ส่วนของตู้ ทำการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาคนพิการทางสายตาโดยแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยต่างๆดังนี้ 1.หน้าบานเป็นแบบเลื่อน ซ้าย ขวา เพื่อป้องกันการเกี่ยวขยหรือกระแทกหากคนพิการลืมปิดลิ้นชัก 2. มีที่เก็บของเป็นช่องเป็นสัดส่วนและมีอักษรเบรลล์แสดงให้คนพิการทราบว่าสำหรับใส่อะไร 3. ฐานตู้มีช่องหลบเข้าด้านในป้องกันการเตะหรือชนของคนพิการ 4. ใช้คู่มือติดกันเพื่อให้ง่ายต่อคนตาบอดเลื่อนรางในการค้นหา 5. ขอบมุมตู้ใช้ยางกันกระแทกหุ้ม และเลือกใช้วัสดุที่มีผิวมันวาว

ส่วนของเก้าอี้ ทำการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาในการจัดเก็บไม้เท้าของคนพิการทางสายตาโดยให้เก็บด้านข้างของเก้าอี้ ให้ง่ายต่อการใช้งานและงานค้นหา สีที่ใช่เป็นคู่มือติดกันเพื่อให้คนตาบอดเลื่อนรางสามารถค้นหาได้ง่าย วัสดุใช้ไม้และเบาะผ้าเพื่อเพิ่มความสบาย

4) ผลและวิจารณ์

1. เพื่อพัฒนาด้านการตลาด และเทคโนโลยีของการผลิตผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ที่ทำจากกระดาษเพื่อใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์
2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ที่ทำจากกระดาษเพื่อใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์เพื่อส่งเสริมทางด้านพาณิชย์
3. การศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะส่วนงานการออกแบบและผลิตโดยมุ่งหวังเพื่อให้เกิด การบูรณาการ (Integration) เพื่อให้อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์จากกระดาษ เข้าใจความต้องการของลูกค้าและในตัวผลิตภัณฑ์ “การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในสำนักงานจากกระดาษสำหรับผู้พักทางสายตา” มากยิ่งขึ้น โดยไม่รวมถึงการศึกษาในรายละเอียดในหน่วยงานบัญชีการเงิน และงานบุคคล
4. ศึกษาและปรับปรุงกระบวนการผลิต และการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในสำนักงานจากกระดาษสำหรับผู้พักทางสายตา ที่มีผลกระทบต่อความต้องการของลูกค้า
5. ศึกษาความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ “การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในสำนักงานจากกระดาษสำหรับผู้พักทางสายตา” โดยใช้แบบสอบถามและประเมินผลความพึงพอใจ โดยใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์ ในการสรุปผล

5) สรุปผล

เรื่อง รูปแบบโดยรวมของผลิตภัณฑ์	ความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
	ควรปรับปรุง	พอใช้	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. รูปทรงสวยงามแปลกใหม่	- -	5 11.11%	14 31.12%	15 33.33%	11 24.44%	3.71	ดี
2. ความปลอดภัยในการใช้งาน และน้ำหนักเบา มียางกัน กระแทก	- -	4 8.89%	8 17.78%	21 46.66%	12 26.67%	3.91	ดี
3. ความแข็งแรงทนทาน ต่อการใช้งาน	- -	1 2.22%	15 33.33%	14 31.11%	15 33.33%	3.95	ดี
4. ประโยชน์ใช้สอยเพิ่มเติม	- -	2 4.45%	22 48.88%	14 31.11%	7 15.56%	3.57	ดี
รวม						3.785	ดี

เรื่อง ส่วนของโต๊ะออฟฟิศและตู้เก็บเอกสาร	ความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
	ควรปรับปรุง	พอใช้	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. รูปทรงของโต๊ะออฟฟิศโดยรวม	-	2 4.44	18 40%	23 51.12	2 4.44	3.56	ดี
2. ความปราณีตส่วนของโต๊ะออฟฟิศโดยรวม	-	6 13.33	20 44.44	16 35.56	3 6.67	3.35	ปานกลาง
3. ความสะดวกในการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอยต่างๆ	-	-	14 31.11	22 48.89	9 20%	3.88	ดี
4. ความแข็งแรงของส่วนของโต๊ะออฟฟิศ	-	1 2.22	5 11.11	23 51.11	16 35.56	4.2	ดี
5. ความสวยงามของของโต๊ะออฟฟิศที่มาจากประโยชน์ใช้สอย	-	3 6.67	17 37.78	19 42.22	6 13.33	3.62	ดี
6. ความปราณีตของส่วนของตู้เก็บเอกสาร	-	6 13.33	13 28.89	21 46.67	5 11.11	3.56	ดี
7. ความปลอดภัยในการใช้งานโดยรวม	1 2.22%	2 4.44	8 17.78	20 44.44	14 31.12	3.97	ดี
8. ความแข็งแรงส่วนของตู้เก็บเอกสาร	-	3 6.67	10 22.22	23 51.11	9 20%	3.84	ดี
9. รูปทรงความสวยงามส่วนของตู้เก็บเอกสาร	-	4 8.88	10 22.22	23 51.11	8 17.79	3.78	ดี
10. การประกอบชิ้นงานและอุปกรณ์ในการจับยึดต่างๆ เช่น	-	5	13	17	10		

มือจับ บานพับ เป็นต้น

-	11.11 %	28.89 %	37.78 %	22.22 %	3.71	ดี
-	2 4.44	7 15.56	16 35.56	20 44.44		
-	%	%	%	%	4.20	ดี

11. ความปลอดภัยในการใช้งานของส่วนของผู้เก็บเอกสาร

เรื่อง	จำนวน (คน)
1. รูปทรงมีความแปลกใหม่และสวยงามมาก	2
2. มีแนวคิดริเริ่มจากการใช้เศษกระดาษมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งอาจจะต่อยอดได้	3
3. อุปกรณ์สำหรับการประกอบอยากให้ง่ายกว่านี้และคงทนต่อการถูกกระแทก	3
4. ขอบวัสดุที่มีความแข็งแรงแต่ไม่ยากให้มีน้ำหนักมากเพราะจะทำให้เคลื่อนย้ายลำบาก	2
5. อยากให้มีลิ้นชักหรือที่เก็บอุปกรณ์ให้สามารถเก็บไว้ในตัวผลิตภัณฑ์	2
6. ขอวิธีการเพาะโครงที่เลือกใช้เศษกระดาษมาทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย	3
รวม	15

เรื่อง	จำนวน (คน)
1. อยากให้มีประโยชน์ใช้สอยเพิ่มมากขึ้น	4
2. อยากให้มีการทำกล่องบรรจุภัณฑ์เพื่อสะดวกในการขนย้าย	3
3. อยากให้มีความปลอดภัยในการใช้งานมากๆเพราะผู้พิการประสบอุบัติเหตุง่าย	2
4. อยากให้ผสมผสานเศษวัสดุอื่นๆเช่น ไม้จริง ผ้า ยาง ฟองน้ำ ฯลฯ เข้ามาพร้อมกับตัวผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยและลดน้ำหนักลง	3
5. อยากให้ออกแบบเก้าอี้ในการนั่งทำงานด้วยเพื่อให้ครบสำหรับชุดออฟฟิศ	3
รวม	15

จากการศึกษาโครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศต้นแบบผู้พิการเพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยสำหรับวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล สรุปได้ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อสรุปในการผลิตชิ้นงานต้นแบบโดยผลิตภัณฑ์ชุด

เฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศนี้ใช้งานปกติ โดยมีช่องเก็บของที่มีสะดวกสบายเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม มีขอบกันเพื่อกันของตก และขอบมนเพื่อมีความปลอดภัยในการใช้งาน

2. ผลการประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ชุดเฟอร์นิเจอร์ออฟฟิศต้นแบบผู้พิการเพื่อ

อำนวยความสะดวกและความปลอดภัยสำหรับวิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดลได้รับการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มจำนวน 5 คน มีค่า 3.50-4.49 = 50% - 79 % ดี ได้ผลเปอร์เซ็นต์ 75 % ระดับความพึงพอใจดี หมายถึงผลการประเมินในระดับจัดอยู่ในระดับ ดี

6) บรรณานุกรม

[1] ทวี เชื้อสุวรรณทวี. 2551. **มองความพิการผ่านแนวคิดและทฤษฎี**. กรุงเทพฯ : ธนาเพรส.

[2] ธารณี กฤตยาดีศัย. 2556. “การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อทุกคน สำหรับศูนย์การค้าชุมชน” ปรินญาเคหพัฒนาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [3] รัตนะ บัวสนธ์. 2554. “วิธีการวิจัยเชิงผสมผสานทางการศึกษา.” วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 2(2) : 7-20
- [4] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2550. พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550. 18 กันยายน พ.ศ. 2550.
- [5] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2556ก. พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2556. 29 มีนาคม พ.ศ. 2556.
- [6] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2556ข : กฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือ บริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555. 26 ธันวาคม พ.ศ. 2555
- [7] สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ (2555)
- [8] ทรรษภร อธิคมวิทยา. 2556. “สิ่งอำนวยความสะดวกคนพิการทางสายตา กรณีศึกษา : อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ.” ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [9] องค์กร วงชาลังการ. 2553. “การใช้ตัวอักษรและสัญลักษณ์ในงานออกแบบนิเทศศิลป์เพื่อรองรับผู้พิการทางสายตาประเภทเห็นเลือนราง.” ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [10] อนุชา นิลศรีไพรวัลย์ (2543) ศึกษาการเข้าใจระบบขนส่งสาธารณะของคนพิการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- [11] Victor R. 2002. **Design for Assisted Living : Guideline for Housing the Physically and Mentally Frail.** U.S.A.
- [12] Jennifer A. Gray, Jennifer L. Zimmerman, James H. Rimmer . **Built environment instruments for walkability, bike ability, and recreation: Disability and universal design relevant?** Disability and Health 2012;87-101
- [13] Kai-Chieh Lin, Chih-Fu Wu. **Practicing universal design to actual hand tool design process.** Applied Ergonomics 50 ,2015;8-18
- [14] Yoko Saito. **Awareness of universal design among facility managers in Japan and the United States.** Automation in Construction 15 ,2006; 462-478