

บทที่ ๒

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อกับการทำโครงการ

เพื่อเป็นการศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ๆ จากสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ของนักเรียน นักศึกษา ในการประกอบการจัดการทำโครงการที่วางหุฟัง การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้คณะผู้จัดทำได้ใช้ขั้นตอนการศึกษา

โครงการ คือ งานวิจัยเล็ก ๆ สำหรับนักเรียน นักศึกษา เป็นการแก้ปัญหา หรือข้อสงสัย หาคำตอบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หากเนื้อหาหรือข้อสงสัยเป็นไปตามรายวิชาใด จะเรียกว่าโครงการในรายวิชานั้นๆ

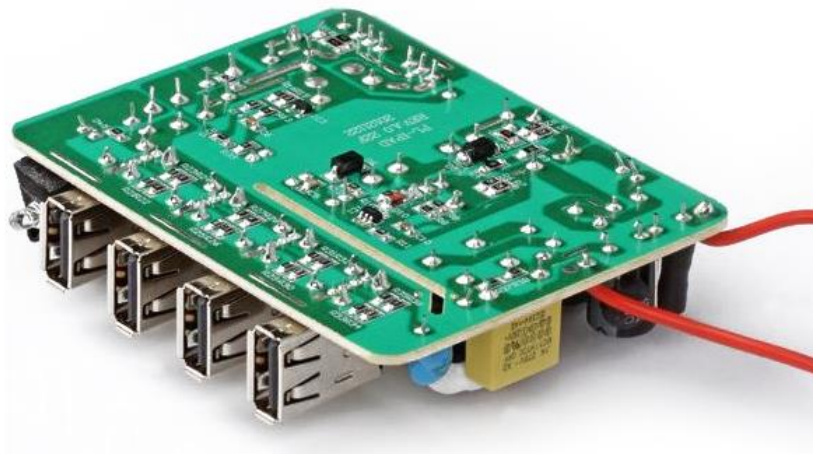
ความหมายของการประดิษฐ์ คือ ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบโครงสร้างหรือกลไกของผลิตภัณฑ์รวมทั้งกรรมวิธีในการผลิต การรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นหรือทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม



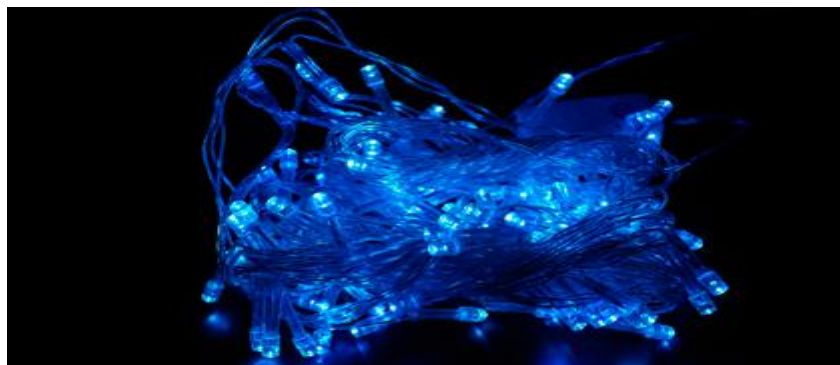
อะคริลิก/แผ่นอะคริลิก คือ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่ถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางในภาคอุตสาหกรรม สำหรับเป็นสารตั้งต้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆส่งจำหน่ายแก่ภาคครัวเรือน หรือภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปอะคริลิกเหลวสำหรับภาคอุตสาหกรรม และแผ่นอะคริลิกหรือพลาสติกอะคริลิกสำหรับงานในด้านต่างๆ อะคริลิก หรือ อะคริลิกเรซิน (Acrylic Resins) เป็นพอลิเมอร์ และโคพอลิเมอร์ที่เตรียมได้จากกรดอะคริลิก และอนุพันธ์ของกรดอะคริลิก และเอสเทอร์ของกรดอะคริลิก มีสูตรโครงสร้าง คือ $CH_2=CHR$ โดยใช้สารตั้งต้น ได้แก่ Methyl Acrylate, Ethyl Acrylate และ Methyl Methacrylate ผลิตออกมาเป็นอะคริลิกที่นิยมใช้มากคือ Polymethyl Methacrylate (PMMA)



เศษไม้ คือ เศษที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ การนำเศษไม้มาใช้ในการออกแบบและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์งานไม้เพื่อประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม ย่อมมีตำหนิของไม้ตามธรรมชาติและตำหนิของไม้ที่ผ่านจากการใช้สอยมาแล้ว



Universal Serial Bus (USB - ยูเอสบี) เป็นข้อกำหนดมาตรฐานของบัสการสื่อสารแบบอนุกรมเพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้กับคอมพิวเตอร์ แต่สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์อื่น เช่น เซตทอปบอกซ์ (set-top boxes), เครื่องเล่นเกม (game consoles) และพีดีเอ (PDAS)



ไฟกระพริบ LED คือ สารกึ่งตัวนำไฟฟ้า ที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน แล้วปล่อยแสงสว่างออกมาได้ทันที ทั้งนี้หลอด LED ที่เรากำลังจะพูดถึง จะเป็นหลอดไฟขนาดเล็กหลากสี เช่น สีแดง สีน้ำเงิน เป็นต้น เนื่องจากขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ แต่ต่อมามีการปรับแก้ด้วยการนำหลอด LED สีน้ำเงินไปเคลือบเรืองแสงสีเหลือง จึงทำให้แสงจากหลอด LED ส่องออกมาเป็นสีขาว และสามารถใช้เป็นหลอดไฟส่องสว่างได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้นชนิดของหลอดไฟ LED



แชลแล็ค (Shellac) เป็นวัสดุเคลือบผิวที่รู้จักกันมาแต่โบราณ วัตถุประสงค์คือรังครั่งที่เติบโตตามต้นก้ามปูหรือต้นสะแกในบ้านเรา โดยเอารังครั่งมาละลาย ริดเป็นแผ่นตากแห้งกลายเป็นแผ่นบาง ๆ ที่เรียกว่าแชลแล็คเกรดนั่นเอง

ประเภทของแชลแล็ค

แชลแล็คสีตามธรรมชาติ แชลแล็คนี้ส่วนมากจะเป็นเกรด ขายเป็นกิโล มีสีน้ำตาล แดงและสีเหลือง เมื่อทาบนไม้จะทำให้ไม้มันสดใสนั่น โดยทำให้สีของเนื้อไม้เปลี่ยนไปด้วย การใช้ต้องนำมาผสมกับตัวละลายเอง

แชลแล็คสี หรือเรียกอีกอย่างว่า แชลแล็คสำเร็จ แชลแล็คสำเร็จนี้มีหลายสี บรรจุสำเร็จอยู่ในขวดหรือกระป๋อง หาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไป สามารถนำมาทาได้ทันที มีหลายสี เช่น แชลแล็คสีแดง สีไอค สีเหลือง สีประดู่ เป็นต้น แชลแล็คขาว เป็นแชลแล็คเกรดที่ผ่านการฟอกสีมาแล้ว เป็นเม็ดผงสีเหลืองอ่อน ๆ เมื่อจะใช้ต้องนำมาผสมกับน้ำมันแอลกอฮอล์ ประมาณ แชลแล็คขาว ๑ ส่วน ต่อแอลกอฮอล์ ๒ ส่วนโดยปริมาตรแล้ว แช่ทิ้งไว้อย่างน้อย ๑๐ ชั่วโมง จึงนำมาใช้ได้

คุณสมบัติของแชลแล็ค

ตัวละลายหรือน้ำมันผสมใช้แอลกอฮอล์เท่านั้น

ไม่ทนต่อน้ำ ความชื้น หรือความร้อน

ขัดตกแต่งขึ้นเงาพอสมควร

ใช้ทาเคลือบพื้น และป้องกันการเปลี่ยนสีของเนื้อไม้ได้

อย่าทาแชลแล็คขณะฝนตก หรือมีอากาศชื้น เพราะทำให้เกิดฝ้า ไม่เป็นเงา

การทาแชลแล็คไม่ทาซ้ำมากจนเกินไป



กาวร้อน

กาว หมายถึงวัสดุที่เราใช้ซ่อมแซม หรือติดวัตถุ 2 ชิ้นเข้าด้วยกัน เรียนรู้จากกาวในครั้งนี้จะเริ่มต้นจากเรียนรู้ศัพท์ภาษาอังกฤษกันก่อน แล้วจึงค่อยมาดูความแตกต่าง และการใช้งานของกาวชนิดต่างๆ กัน

เมื่อครั้งที่เราเป็นเด็กเรามักจะท่องศัพท์คำว่า glue แปลว่ากาว แต่เมื่อเราโตขึ้นจึงเริ่มอ่านหนังสือ นิตยสาร หรือบทความมากขึ้น จึงพบว่าศัพท์อีกคำที่แปลว่ากาวและมักพบเห็นโดยทั่วไปนั้นคือคำว่า adhesive ทำให้เกิดความสงสัยว่า คำศัพท์ ๒ คำนี้มีความหมายแตกต่างกันอย่างไร ความจริงแล้วคำศัพท์ทั้ง ๒ คำนี้มีความหมายคล้ายกันมาก แตกต่างกันตรงที่คนต่างชาติมักเรียกกาวที่ได้จากสิ่งมีชีวิตว่า glue เช่น fish glue (กาวที่สกัดได้จากปลา) blood glue (กาวจากเลือดสัตว์) และ hide glue (กาวจากหนัง และกระดูกสัตว์) ส่วน adhesive มักหมายถึงกาวสังเคราะห์ต่างๆ เช่นกาวใส กาวลาเทกซ์ และกาวตราช่าง เป็นต้น แต่เพื่อความสะดวกเรามักใช้คำทั้ง ๒ คำนี้แทนกันอยู่เสมอ

เป็นกาวที่นิยมมากที่สุดที่จะติดไม้ด้วยกัน มีคุณสมบัติการยึดติดแน่นมีการให้ตัวได้ดีแข็งเหนียว ล้างออกในขณะที่กาวยังไม่เซ็ทตัวได้ด้วยน้ำเปล่า ในกาวลาเท็กซ์เองก็ยังมีเกรดที่แตกต่างกันไปอีก บางครั้งกาวลาเท็กซ์ก็ยังสามารถติดระหว่างไม้กับผิวปูนหรือผิวผ้าได้อีกด้วย เช่นการติดไม้ปาร์เก้ การติดบัวผ้า-บัวผนัง ช่างก็เลือกใช้กาวลาเท็กซ์เช่นกัน

สำหรับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ คือ เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาในการทำโครงการ นักเรียนก็ตอบปัญหาชั่วคราว (ตั้งสมมติฐาน) นักเรียนออกแบบการทดลอง เพื่อพิสูจน์ว่าเป็นจริงหรือไม่ทำการทดลอง หรือศึกษาค้นคว้าเพื่อสรุปผล นำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ ในการทำงานนักเรียนจะทำโครงการวิชาใด นักเรียนจะต้องเป็นผู้เลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวางแผน ออกแบบประดิษฐ์ สำรวจ ทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งการแปลผลสรุปผลและการนำเสนองานโดยตัวนักเรียนเอง อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นเพียงผู้ดูแลให้คำปรึกษา และช่วยแก้ไขปัญหา

มีรายละเอียดผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาเอกสารจากเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

๑. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ
๒. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์
๓. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ในการทำโครงการ

Website ที่ใช้ในการค้นคว้าในการทำงาน

<http://www.slideshare.net/champagod/1-9374563>

<http://www.slideshare.net/kittichaipai/2-9096281>

<https://ipattapong.wordpress.com/2012/01/23/108/>

<https://research.dusit.ac.th/menu/abstra/abstract/full/social/kantaya/ch2.pdf>

<http://documents.tips/documents/02-2--55c223b9998c2.html>

http://library.rsu.ac.th/research/Template_Chapter%201%20to%205.pdf

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การสร้างแนวคิดในการวิจัย เป็นกระบวนการวิเคราะห์ความหมายของแนวคิดหรือความสัมพันธ์ของแนวคิดจากระดับที่เป็นนามธรรม (abstract) ลงมาสู่ระดับที่เป็น รูปธรรม (concrete) ในลักษณะที่สัมพันธ์สอดคล้องซึ่งกันและกัน กล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นกระบวนการวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด (concept) ที่เป็นนามธรรมกับระดับปฏิบัติ (operation) ที่เป็นรูปธรรม การวิจัยเป็นกระบวนการอย่างมีระบบ (systematic process) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ๑๐ ขั้นตอน ได้แก่

๑. การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย
๒. การทบทวนทฤษฎี แนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
๓. การกำหนดวัตถุประสงค์
๔. การตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้อง
๕. การออกแบบการวิจัย
๖. การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
๗. การรวบรวมข้อมูล
๘. การวิเคราะห์ข้อมูล
๙. การแปลความหมายข้อมูล
๑๐. การรายงานผลวิจัย

กระบวนการวิจัยทั้ง ๑๐ ขั้นตอนดังกล่าว อาจจำแนกได้เป็น ๒ ส่วน คือ

ส่วนที่ ๑ เป็นขั้นตอนวางแผนการวิจัย เริ่มตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย การทบทวนทฤษฎี แนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดวัตถุประสงค์ การตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้อง และการออกแบบการวิจัย (ขั้นตอนที่ ๑-๕) ในขั้นตอนนี้ จำต้องอาศัยแนวคิด ทฤษฎี ความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ อย่างมาก จึงนิยมเรียกส่วนนี้ว่าเป็น “กระบวนการสร้างแนวคิด” (conceptualization)

ส่วนที่ ๒ เป็นขั้นตอนสืบเนื่องจากส่วนที่ ๑ เป็นการดำเนินการเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามแล้วนำมาวิเคราะห์ โดยอาศัยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ (ขั้นตอนที่ ๖-๑๐) ในขั้นตอนนี้ ส่วนใหญ่เป็นงานปฏิบัติ จึงนิยมเรียกว่า ชั้น “ปฏิบัติการ” (operation)

กระบวนการวิจัยแต่ละขั้นตอนนั้นมีความสำคัญ และมีความสัมพันธ์ เชื่อมโยงเป็นลูกโซ่ นักวิจัยที่ประสบความสำเร็จ จะต้องสามารถวางแผนและดำเนินการวิจัยได้สมบูรณ์ครบถ้วนทุกขั้นตอนแบบครบวงจร การสร้างแนวคิดนั้นมีความสำคัญมากสำหรับการวิจัย ก่อนที่จะลงมือไปรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล นักวิจัยที่ข้ามขั้นตอนไปเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเลย โดยไม่ได้มีการสร้างแนวคิด ทฤษฎีก่อนนั้น จะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์หรือสร้างความก้าวหน้าแก่องค์ความรู้ในสาขาวิชานั้นแต่ประการใด