

โครงการออกแบบชุดโรงละครผ้าขนาดเล็ก

สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น

(MINI FABRIC THEATRE FOR PRIMARY SCHOOL CHILDREN)



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่.....
เลขทะเบียน.....26702
วัน, เดือน, ปี..... 9 S.ค. 2539

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
อเนกมัตติผล	จ
กิติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ซ
บทที่	
1 บทนำ	1
จุดมุ่งหมายในการออกแบบ	2
ปัญหาในการออกแบบ	2
แนวทางการแก้ปัญหา	3
ขอบเขตของโครงการ	4
ความเป็นไปได้ของโครงการ	5
แนวทางในการศึกษาวิจัย	5
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
2 การค้นคว้าข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	7
ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์	7
พฤติกรรมและพัฒนาการของเด็กประถมต้น (7-11ปี)	7
จิตวิทยาการใช้สีของเด็กวัย 7-11 ปี	12
การเล่นของเด็ก	14
ขนาดและสัดส่วนของเด็กวัย 7-11 ปี	20
ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	22
ชุดของเล่นและบ้านตุ๊กตา	22
ขนาด และรูปแบบของตุ๊กตามีอยู่ ในตลาดปัจจุบัน	28

ข้อมูล เรื่องวัสดุ	32
ผ้า	32
วัสดุบรรจุภายใน	37
วัสดุในการยึดติด และประกอบ	38
พลาสติก	38
ข้อมูล เรื่องกรรมวิธีการผลิต	42
การพิมพ์ผ้า	42
การปัก	44
การตัดปะ	45
ขั้นตอนการผลิตและการตัดเย็บ	45
การผลิตในอุตสาหกรรมพลาสติก	50
การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผล	52
ผ้าที่ใช้ในการออกแบบ	52
วัสดุที่ใช้บรรจุภายใน	52
วัสดุในการยึด และประกอบ	53
พลาสติก	53
กรรมวิธีการตกแต่งผ้า	54
ข้อมูล เกี่ยวกับการใช้สอยผลิตภัณฑ์	55
สิ่งที่มีอิทธิพลต่อขนาดเวที	55
เวที และกระเป๋	55
แนวทางการพับและกาง	56
ลักษณะของฉาก	58
วิธีการเปลี่ยนฉากจากฉากหนึ่ง ไปอีกฉากหนึ่ง	59
การติดตั้งฉากผ้า เข้ากับพื้นฉากพลาสติก	61
การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบฉาก	63
ฉากที่ควรมี และลักษณะของแต่ละฉาก	65
สรุปผลการวิเคราะห์	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การพัฒนาการออกแบบ	71
ขั้นตอนการออกแบบ	72
แนวทางในการออกแบบ	72
ขั้นตอนการพัฒนาแนวความคิด และการออกแบบ	73
ที่มาของแนวความคิด	75
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	76
แบบร่าง	77
แบบพัฒนา	80
FIX IDEA	83
หุ่นจำลอง	87
4. การเสนอผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย	89
แผ่นเสนองาน และแบบแสดงรายละเอียด	89
ภาพถ่ายงานจริง	106
5. บทสรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะ	107
บรรณานุกรม	108
ภาคผนวก	109
การประเมินราคา	109
ประวัติการศึกษา	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบชุดโรงละครผ้าขนาดเล็ก สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น (7- 11 ปี)

Mini Fabric Theatre for the primary school children

ชื่อนักศึกษา นางสาวสุภิญญา จันทรประสิทธิ์

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2538

รหัสนักศึกษา 34203044

บทคัดย่อ

การเล่นของเด็กนั้นเป็นที่รู้กันว่าเป็นการส่งเสริมพัฒนาการในเกือบทุกด้าน ให้เด็กเติบโตขึ้น เป็นผู้ใหญ่ที่มีพื้นฐานที่ดี สิ่งที่สำคัญมากกับการเล่นก็คือ ของเล่นที่มีหลากหลายประเภทในปัจจุบัน

การเล่นที่เป็นที่นิยมประเภทหนึ่งก็คือ การเล่นตุ๊กตา ในปัจจุบันมีตุ๊กตาหลายแบบหลายชนิด และมีของเล่นที่ใช้เล่นกับตุ๊กตาอีกหลายประเภทเช่นกัน โครงการนี้จึงเป็นการเสนอแนะแนวทางการเล่นตุ๊กตาอีกแนวหนึ่ง โดยให้เด็กสามารถใช้ตุ๊กตาเป็นตัวละครต่าง ๆ ควบคู่กับชุดของเล่นนี้ ที่จะเป็นฉากและอุปกรณ์ประกอบฉากให้เด็กใช้ตุ๊กตาแสดงบทบาทต่าง ๆ ตามต้องการ

สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ในโครงการนี้ มีการศึกษาถึงปัญหาโดยรวมของผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงต่าง ๆ ดังนี้

1. ปัจจุบันของเล่นเกือบทุกประเภทไม่เฉพาะตุ๊กตาเท่านั้น ไม่มีการแบ่งแยกช่วงอายุเด็กที่ชัดเจน ทำให้เกิดความยุ่งยากทั้งแก่ผู้ปกครอง และตัวเด็กเองที่จะเลือกซื้อของเล่นมาใช้

2. ของเล่นประเภทตุ๊กตาในปัจจุบันมักมีให้เลือกมากมาย แต่หาหน่อยมากที่มีอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบฉากการเล่นสมบูรณ์ขึ้น เช่น ฉากที่ใช้เล่น หรืออุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ บางครั้งเด็กที่เล่นต้องหาวัสดุอื่น ๆ เช่น กล้อง หรือของเล่นจากชุดของเล่นอื่น ๆ มาใช้แทนโต๊ะ หรือ เตียงเป็นต้น ทำให้เกิดความไม่สมจริงในการเล่น

3. ตุ๊กตาที่มีฉากในปัจจุบันได้แก่พวก หุ่นมือ หรือ ตุ๊กตาทักทาย มักมีฉากเป็นกระดาษ หรือ ผ้าสีน่ายุ่ย ซึ่งมีข้อเสียคือ ถ้าเป็นกระดาษก็จะไม่ถาวร ฉีกขาดง่าย ส่วนที่เป็นผ้าก็มักจะมีขนาดใหญ่ เทอะทะ ไม่สะดวกในการเล่น และมักจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ของเอกสารนี้ควรแจ้งผู้จัดทำเอกสารทราบ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จากดังกล่าวมักมีการติดตั้งที่ยุงยากซับซ้อน และมักต้องใช้เครื่องมือช่างในการเปลี่ยน

5. ของเล่นประเภทนี้มักจะไม่ได้รับการออกแบบในเรื่องการเก็บรักษาอุปกรณ์ ทำให้ไม่เกิดความสะอาด ข้าวของกระจุกกระจายไม่เป็นระเบียบ

6. ไม่มีแนวทางในการเลือกนำมาใช้ในการออกแบบ

7. การเล่นตุ๊กตาในปัจจุบัน ผู้ใหญ่มักไม่มีส่วนร่วมในการเล่น เพราะความแตกต่างกันของวัย จากปัญหาดังกล่าว จึงได้นำมาเป็นแนวทางในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบที่เหมาะสม โดยมีวิธีดำเนินการค้นคว้าดังนี้

1. ออกแบบชุดของเล่นชุดนี้ให้มีความเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น (7-11 ปี) กล่าวคือ มีความใกล้เคียงกับของจริงโดยตัดทอนรายละเอียดลง และฝึกในเรื่องการถอด, ประกอบจาก, เวท, อุปกรณ์ต่าง ๆ เน้นการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเด็กเอง

2. ออกแบบของเล่นนี้ให้ประกอบด้วยเวท และจากต่าง ๆ ที่สามารถครอบคลุมการเล่นตุ๊กตาของเด็กทุกรูปแบบ กล่าวคือ นำจากที่ร่วมกันในนิทานส่วนใหญ่มาใช้

3. ออกแบบโดยอาศัยผ้าเป็นวัสดุหลัก มีวัสดุอื่นประกอบบ้างเพื่อช่วยความแข็งแรง และง่ายต่อการประกอบ, ติดตั้ง เนื่องจากผ้ามีความคงทน, มีความยืดหยุ่นสูง และมีการผลิต ตกแต่งที่หลากหลาย เมื่อเกิดการชำรุด ก็สามารถซ่อมแซมได้ง่าย ด้วยอุปกรณ์ตัดเย็บง่าย ๆ ในบ้าน

4. ออกแบบให้จากมีลักษณะประกอบหลาย ๆ แบบ สามารถเปลี่ยนกลับไปมา หรือสลับให้ได้จากหลากหลาย โดยไม่เปลืองวัสดุมากนัก และออกแบบให้การประกอบง่ายไม่ซับซ้อน โดยเด็กก็สามารถประกอบได้ด้วยตนเอง แต่เมื่อประกอบเสร็จก็ยังคงมีความแข็งแรงในด้านโครงสร้างอยู่

5. ออกแบบให้ของเล่นนี้มีส่วนเก็บอุปกรณ์ในตนเอง มีความกระชับ เป็นสัดส่วนไม่ปะปน และง่ายต่อการเคลื่อนย้าย

6. ศึกษาวิเคราะห์นิทานเรื่องต่าง ๆ หลากหลายประเภทสำหรับเด็ก และสรุปว่านิทานส่วนมากมีฉากร่วมกันอย่างไรบ้าง และเลือกเอาจากที่เหมาะสมมาใช้ในการออกแบบในจำนวนที่พอเหมาะ

7. ออกแบบให้ผู้ใหญ่มีส่วนร่วมในการเล่นกับเด็ก เช่น ให้คำปรึกษาในการประกอบ และร่วมช่วยประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมเล่นละครกับเด็ก หรือเป็นผู้ดู เป็นต้น

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้คือ ชุดของเล่นที่น่ารักสวยงาม มีการถอดประกอบที่ง่าย และแข็งแรง ส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก และครอบคลุมการเล่นตุ๊กตาให้หลากหลาย เป็นผลิตภัณฑ์ที่ง่ายต่อการผลิต ประหยัดวัสดุ และได้ผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ น่าสนใจ เพื่อพัฒนาระบบอุตสาหกรรมของไทยให้ได้มาตรฐานสากล

สรุปผลการค้นคว้า และออกแบบ

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้ ในขั้นตอนสุดท้ายได้ผลิตภัณฑ์ชุดของเล่นที่ประกอบด้วยเวทีย์ พร้อมทั้งเก็บอุปกรณ์, จากผ้า และอุปกรณ์ประกอบจากผ้า ซึ่งนอกจากจะมีจาก 3 จากที่มีอยู่ในขอบเขตของโครงการแล้ว (คือ จากป่า จากผ้า และจากท้องฟ้า) ยังมีการเพิ่มจากอีก 1 จากคือ จากบ้านเมือง เพื่อให้การเล่นมีความสมบูรณ์แบบขึ้น สรุปคือ มีจาก 4 ชุด ประกอบด้วย 10 จากย่อย พร้อมอุปกรณ์ประกอบจากที่เหมาะสมในแต่ละจาก โดยการผลิตสามารถผลิตได้ตามระบบอุตสาหกรรม และประหยัดวัสดุพอสมควร



คำนำ

ข้าพเจ้าเป็นพี่สาวคนโตของที่บ้าน มีน้องหลายคน รวมทั้งน้องเล็ก ๆ และลูกพี่ลูกน้องที่ยังเด็ก ๆ มากมาย ส่วนใหญ่จะอยู่ในวัยอนุบาลและประถมศึกษา ซึ่งในวันหยุดก็จะมารวมตัวกันที่บ้านและเล่นกันเป็นที่สนุกสนานครึกครื้น และถึงแม้จะมีวัยต่างกันค่อนข้างมาก แต่ข้าพเจ้าก็มักจะร่วมเล่นกับน้อง ๆ เสมอ ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสนั่งสนทนาและสังเกตพฤติกรรมของเด็ก ๆ ซึ่งพบว่า เป็นความเพลิดเพลินอย่างหนึ่ง และถึงแม้จะต้องถือว่าตนเองเป็นผู้ใหญ่แล้ว แต่ข้าพเจ้าก็พบอีกอย่างหนึ่งว่าการเล่นไม่ได้จำกัดไว้เพื่อเด็ก ๆ เท่านั้น เมื่อเด็กเล่นกันเองแล้วจะได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในหมู่เด็กด้วยกัน แต่ถ้าเมื่อใดมีผู้ใหญ่เข้าไปร่วมเล่นด้วย สิ่งที่ได้จะได้รับจะไม่จำกัดอยู่เฉพาะความสนุกเท่านั้น แต่จะแฝงไว้ด้วยความรู้ และการพัฒนาในด้านการเข้าสังคมของเด็กเอง

สิ่งหนึ่งที่เรารู้อยู่กันดีก็คือ การเล่น เป็นสิ่งที่คู่กับเด็กอย่างแยกไม่ออก เด็กที่มีแต่ความรู้แต่เพียงสาบรึสูญก็จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีได้หรือไม่ก็ขึ้นกับการเล่นและการอบรมเป็นสำคัญ การเล่นที่มีประโยชน์จะเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นทางการเข้าสังคม ความคิด การเคลื่อนไหว และจินตนาการ การส่งเสริมให้เด็กเล่นอย่างถูกต้องและมีประโยชน์ย่อมเป็นการสร้างผู้ใหญ่ที่ดีในอนาคต

โครงการวิทยานิพนธ์นี้เป็นผลมาจากแรงบันดาลใจจากน้องๆ ทุกคนที่มอบให้กับพี่คนนี้ ข้าพเจ้าได้แต่เพียงหวังว่า แรงบันดาลใจนี้จะสร้างสรรค์สิ่งที่ดีให้เกิดขึ้นในโลกใบนี้สักเพียงเล็กน้อยก็ยังดี เพื่อโลกที่ดีและน่าอยู่ขึ้นในอนาคต

นางสาว สุภิญญา จันทร์ประสิทธิ์

อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์วินัย อุดมทรัพย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

- ขอขอบพระคุณ อาจารย์วินัย อุดมทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำในการทำงาน
- ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชัชสิทธิ์ วัชรานันท์ และ อาจารย์จารุพัชร อาชวะสมิต อาจารย์กรรมการ วิชาวิทยานิพนธ์ สาขาออกแบบสิ่งทอ ที่ให้คำแนะนำและความรู้ต่าง ๆ มากมาย
- ขอขอบพระคุณ ท่านคณาจารย์ในภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ช่วยประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ ตลอดจนจริยธรรม ในตลอด 5 ปีที่ผ่านมา
- ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณป้า คุณลุง คุณน้า คุณอา ตลอดจนคุณยายที่ได้จากเราไปแล้ว ที่ ช่วยเลี้ยงดู สั่งสอน ช่วยเหลืออย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อยเสมอมา และเป็นกำลังใจที่ไม่มีสิ่งใด เสมอเหมือน
- ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุพร แห่งวิทยาลัย เทคโนโลยีบุรี และลูกศิษย์ ที่ช่วยทำ MODEL ส่วนผ้า ให้สำเร็จอย่างรวดเร็ว และสวยงาม
- ขอขอบคุณแม่แสบทั้งหลาย ดี ป๊อบ ลูกหมู น้องใหม่ น้องมินต์ เพ็ญดี ที่ช่วยให้กำลังใจและแรงงาน อีกทั้งความห่วงใยทั้งหลายด้วย
- ขอขอบคุณสายรหัส 44 พี่ฟู พี่ภู น้องวิน ที่ช่วยให้กำลังใจ และถามไถ่ถึงกันตลอดเวลา
- ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่เป็นกำลังใจ และช่วยกันปรับทุกข์ยามยาก เก๋ บลา หมู บี ไต้ว หนุ่ย ... และจุคลากันจนจบศึกษาทุก
- ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ศอ. รุ่น 22 ทุกคนที่ร่วมทุกข์ ร่วมสุขกันมาตลอด 5 ปี
- ขอขอบคุณ คุณลุง WORKSHOP ทุกคนที่ให้การช่วยเหลือในการทำงานเสมอมา
- ขออภัย กับชั้นโอบนบนหลังคาบ้าน ที่ถูกทำร้ายมาตลอด 5 ปี จากนั้นขอสัญญาว่าจะไม่ทำให้สิ่ง แวดล้อมเลวร้ายไปกว่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

	หน้า
ตารางสรุปเรื่องพฤติกรรมและพัฒนาการ	12
ตารางข้อมูลเรื่องขนาดและสัดส่วนของเด็กอายุ 7-11 ปี	20
ตารางวิเคราะห์สิ่งที่มีอิทธิพลต่อขนาดของเวที	55
ตารางวิเคราะห์โครงสร้างของเวทีและกระเป๋	56
ตารางวิเคราะห์แนวทางการพิชและการกางเวที	57
ตารางวิเคราะห์ลักษณะของฉาก	59
ตารางวิเคราะห์วิธีการเปลี่ยนฉากจากฉากหนึ่งเป็นอีกฉากหนึ่ง	61
ตารางวิเคราะห์วิธีติดฉากผ้าเข้ากับพื้นฉากพลาสติก	63
ตารางวิเคราะห์การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบฉาก	65
ตารางวิเคราะห์ฉากที่ควรมีในโครงการ	67

รายการภาพประกอบ

	หน้า
ภาพแสดงสัดส่วนของเด็กอายุ 7-11 ปี	21
ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	22-27
ภาพแสดงรูปแบบของตุ๊กตาที่มีอยู่ในตลาดปัจจุบัน	28-31
ภาพแสดงลักษณะของจากแบบต่าง ๆ	58
ภาพแสดงวิธีการเปลี่ยนจากหนึ่งไปอีกจากหนึ่ง	60
ภาพแสดงวิธีการเปลี่ยนจากผ้าเข้ากับพื้นจากพลาสติก	62
ภาพแสดงวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบจาก	64
ภาพแสดงการออกแบบชั้นแบบร่าง	73-86
ภาพแสดงหุ่นจำลองของผลิตภัณฑ์	87-88
ภาพแสดงการออกแบบขั้นสุดท้าย	89-105
ภาพแสดงผลงานจริง	106



บทที่ 1 บทนำ

เด็กในวัยประถมศึกษาตอนต้น (7-11 ปี) เป็นวัยที่เริ่มรู้จักคิดหาเหตุผล มีความอยากรู้อยากเห็น และมีหลักในการคิดค้นหาคำตอบของสิ่งต่าง ๆ มีความลึกซึ้งในการคิดพอสมควร มีความพยายามที่จะทำในสิ่งใดก็จะมุ่งมั่นทำจนสำเร็จไม่ว่าจะต้องดิ้นทุ้งเพียงใดก็ตาม แต่อย่างไรก็ตาม หากได้รับคำแนะนำในทางสร้างสรรค์ ก็จะมีขยับและพากเพียรที่จะจัดหางานมาทำอยู่เรื่อยไป ที่สำคัญเป็นวัยที่อยู่ในช่วงสร้างมิตรภาพกับเพื่อนวัยเดียวกันและเริ่มมีเพื่อนคู่หูอย่างเป็นเรื่องเป็นราว

การเล่นเป็นส่วนสำคัญที่จะพัฒนาให้เด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดี ทั้งนี้เพราะการเล่นเป็นสิ่งที่จะนำพาเด็กเข้าสู่สังคม และเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยเฉพาะการเล่นสำหรับเด็กวัยประถมศึกษาตอนต้น (หรือวัยเด็กตอนกลาง) ซึ่งมีผู้กล่าวไว้ว่าโดยพัฒนาการทางด้านร่างกายไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหว การพูด เด็กในวัยนี้มีการพัฒนาที่อยู่บนขั้นค่อนข้างสมบูรณ์แล้ว แต่สิ่งที่เด็กวัยนี้จะต้องพัฒนาอีกมากก็คือ การออกสู่โลกภายนอกและเผชิญความจริงในชีวิต ซึ่งจะเห็นได้จากเด็กที่เข้าสู่วัยนี้ในช่วงเริ่มแรกมักจะมีพฤติกรรมค่อนข้างก้าวร้าว ซุกซน ชอบเถียง และเชื่อมั่นในตนเอง เป็นที่หนึ่ง ซึ่งเกิดจากการไม่สามารถยอมรับความจริงที่ตนพบเห็น และยังเชื่อว่าตนเองเป็นเด็กที่ผู้ใหญ่จะต้องเอาใจและเชื่อฟัง ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้จะค่อย ๆ หายไปเมื่อเด็กโตขึ้น

จากข้อความดังกล่าว สิ่งสำคัญที่จะให้เด็กผ่านวัยนี้ไปได้อย่างราบรื่นและนำพาเอาใจก็คือการเล่นนั่นเอง เพราะการเล่นเป็นการนำเด็กเข้าสู่สังคมภายนอกและเรียนรู้ความเป็นจริงในชีวิต

การเล่นอย่างหนึ่งที่เป็นการเล่นของเด็กทุกยุคทุกสมัย แทบจะเรียกได้ว่าเป็นการเล่นที่เป็นพื้นฐานที่สุดที่มีอยู่ก็คือ การเล่นตุ๊กตา เนื่องจากตุ๊กตาเหมือนเป็นตัวแทนของคนจริง ๆ ที่มีชีวิตจิตใจที่เด็กสามารถจะจินตนาการให้แสดงออกอย่างที่ตนเองต้องการได้

จากบทบาทของการเล่นนี้ น่าจะมีการสนับสนุนให้การเล่นตุ๊กตาเป็นกิจกรรมมากขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เด็ก เนื่องจากในปัจจุบันมีการพัฒนาไปมากมาย และมีรูปแบบที่หลากหลายให้เลือกเล่น แต่ในส่วนของผู้ประกอบการเล่นกลับไม่ได้รับการพัฒนาไปเท่าที่ควร ซึ่งข้าพเจ้ามีความเห็นว่า ผู้ประกอบการเล่นตุ๊กตาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญทีเดียว เนื่องจากเป็นสิ่งที่ทำให้การเล่นตุ๊กตามีความสมจริง และต่อเนื่องสัมพันธ์กัน แต่ในปัจจุบันเรากลับไม่เห็นเรื่องนี้อย่างที่ควรจะเป็น มักเน้นขายเฉพาะตัวตุ๊กตามากกว่า ส่วนตุ๊กตาที่มีอุปกรณ์ประกอบก็มักมีราคาแพง เพราะส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้น่าจะผลิตในประเทศไทยได้ เพื่อลดต้นทุนการผลิต

และส่งเสริมค่านิยมของคนไทยสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นข้าพเจ้าจึงมีความคิดที่จะออกแบบอุปกรณ์ประกอบการเล่นตุ๊กตา สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น ซึ่งข้าพเจ้าจะไม่ยุ่งเกี่ยวกับการออกแบบตุ๊กตาเลย เนื่องจากในปัจจุบันมีตุ๊กตาให้เลือกเล่นมากมายหลากหลายอยู่แล้ว แต่ข้าพเจ้าจะ เน้นที่การออกแบบอุปกรณ์ประกอบการเล่น เพื่อให้เกิดความสมจริงในการเล่นตุ๊กตามากขึ้น โดยจะ เน้นในรูปแบบของโรงละครขนาดเล็ก ประกอบด้วยเวที ฉาก และอุปกรณ์ประกอบฉาก ซึ่งทั้งหมดนี้จะทำในลักษณะที่สามารถใช้เล่นกับนิทานหรือเนื้อเรื่องแบบใดก็ได้ ให้เด็กแสดงละคร หรือนิทานโดยใช้ตุ๊กตาแทนตัวละคร เล่นให้ผู้อื่นดู ซึ่งอาจจะ เป็นเพื่อน, ครู หรือ พ่อแม่ เป็นต้น อุปกรณ์ดังกล่าวนี้จะออกแบบให้เด็กสามารถเล่นกันได้เป็นกลุ่ม โดยไม่เบียดกันมาก มีการประกอบติดตั้งที่ง่ายไม่ซับซ้อน เหมาะกับพัฒนาการของเด็กวัย 7-11 ปี เก็บได้ง่าย มีขนาดพอเหมาะ พกพาได้สะดวก และยังออกแบบให้ผู้ใหญ่มีส่วนในการเล่นกับเด็ก ไม่ว่าจะเป็นการช่วยประกอบ การร่วมเล่นละคร และการเป็นผู้ดูด้วย ทั้งนี้จะ เน้นในการพัฒนาทักษะทางร่างกาย และทางความคิดของเด็กเป็นสำคัญ

จุดมุ่งหมายในการออกแบบ

1. เป็นโอกาสให้เด็กได้ใช้จินตนาการในการเล่น ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. เป็นการส่งเสริมพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ
3. เป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสมองให้เด็กรู้จักแยกแยะสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้
4. เป็นการส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้เหตุผล แยกแยะผิด ในสิ่งที่ตนเองพบเห็น
5. ช่วย让孩子ได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยไม่รู้ตัว และไม่น่าเบื่อหน่าย
6. เป็นการส่งเสริมให้เด็กรู้จักการเข้ากลุ่ม การคบเพื่อน และเข้าสังคม ให้เด็กได้เผชิญความเป็นจริงรอบตัว และปรับตัวเพื่อให้ตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคมนั้น
7. ส่งเสริมจริยธรรมให้กับเด็ก เพื่อเติบโตไปเป็นคนที่มีประโยชน์ต่อสังคม

ปัญหาในการออกแบบ

1. ปัจจุบันของเล่นเกือบทุกประเภทไม่เฉพาะตุ๊กตาเท่านั้น ไม่มีการแบ่งแยกช่วงอายุเด็กที่ชัดเจน ทำให้เกิดความยุ่งยากทั้งแก่ผู้ปกครอง และตัวเด็กเองที่จะเลือกซื้อของเล่นมาใช้
2. ของเล่นประเภทตุ๊กตาในปัจจุบันมักมีให้เลือกมากมาย แต่หาบ่อยมากที่จะมีอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบให้การเล่นสมจริงขึ้น เช่น ฉากที่ใช้เล่น หรืออุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ บางครั้งเด็กที่เล่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องหาวัสดุอื่น ๆ เช่น ก้อน หรือของเล่นจากชุดของเล่นอื่น ๆ มาใช้แทนโต๊ะ หรือ เตียง เป็นต้น ทำให้เกิดความไม่สมจริงในการเล่น

3. ตุ๊กตาที่มีฉากในปัจจุบันได้แก่พวก หุ่นมือ หรือ ตุ๊กตาทักทาย มักมีฉากเป็นกระดาษ หรือ ผ้าฝ้ายใหญ่ ๆ ซึ่งมีข้อเสียคือ ถ้าเป็นกระดาษก็ไม่ถาวร ฉีกขาดง่าย ส่วนที่เป็นผ้าก็มักจะมีขนาดใหญ่ ทอหยาบ ไม่สะดวกในการเล่น และมักจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรายละเอียดได้

4. ฉากดังกล่าวมักมีการติดตั้งที่ยึดยากซับซ้อน และมักต้องใช้เครื่องมือช่างในการเปลี่ยน

5. ของเล่นประเภทนี้มักจะไม่ได้รับการออกแบบในเรื่องการเก็บรักษาอุปกรณ์ ทำให้ไม่เกิดความสะดวก ข้าวของกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบ

6. ไม่มีแนวทางในการเลือกนำมาใช้ในการออกแบบ

7. การเล่นตุ๊กตาในปัจจุบัน ผู้ใหญ่มักไม่มีส่วนร่วมในการเล่น เพราะความแตกต่างกันของวัย

แนวทางการแก้ปัญหา

1. ออกแบบชุดของเล่นชุดนี้ให้มีความเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น (7-11 ปี) กล่าวคือ มีความใกล้เคียงกับของจริงโดยตัดทอนรายละเอียดลง และฝึกในเรื่องการถอด, ประกอบจาก, เวท, อุปกรณ์ต่าง ๆ เน้นการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเด็กเอง

2. ออกแบบของเล่นนี้ให้ประกอบด้วยเวท และฉากต่าง ๆ ที่สามารถครอบคลุมการเล่นตุ๊กตาของเด็กทุกรูปแบบ กล่าวคือ นำฉากที่ร่วมกันในนิทานส่วนใหญ่มาใช้

3. ออกแบบโดยอาศัยผ้าเป็นวัสดุหลัก มีวัสดุอื่นประกอบบ้างเพื่อช่วยความแข็งแรง และง่ายต่อการประกอบ, ติดตั้ง เนื่องจากผ้ามีความคงทน, มีความยืดหยุ่นสูง และมีการผลิต ตกแต่งที่หลากหลาย เมื่อเกิดการชำรุด ก็สามารถซ่อมแซมได้ง่าย ด้วยอุปกรณ์ตัดเย็บง่าย ๆ ในบ้าน

4. ออกแบบให้ฉากมีลักษณะประกอบหลาย ๆ แบบ สามารถเปลี่ยนกลับไปมา หรือสลับให้ได้ฉากหลากหลาย โดยไม่เปลืองวัสดุมากนัก และออกแบบให้การประกอบง่ายไม่ซับซ้อน เด็กก็สามารถประกอบได้ด้วยตนเอง แต่เมื่อประกอบเสร็จก็ยังคงมีความแข็งแรงในด้านโครงสร้างอยู่

5. ออกแบบให้ของเล่นนี้มีส่วนเก็บอุปกรณ์ในตนเอง มีความกระชับ เป็นสัดส่วนไม่ปะปน และง่ายต่อการเคลื่อนย้าย

6. ศึกษาวิเคราะห์นิทานเรื่องต่าง ๆ หลากหลายประเภทสำหรับเด็ก และสรุปว่านิทานส่วนมากมีฉากร่วมกันอย่างไรบ้าง และเลือกเอาฉากที่เหมาะสมใช้ในการออกแบบจำนวนที่พอเหมาะ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ออกแบบให้ผู้ใหญ่มีส่วนร่วมในการเล่นกับเด็ก เช่น ให้คำปรึกษาในการประกอบ และ ร่วมช่วยประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมเล่นละครกับเด็ก หรือเป็นผู้ดู เป็นต้น

ขอบเขตของโครงการ

ออกแบบชุดโรงละครผ้าขนาดเล็กสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น (7-11 ปี) ประกอบด้วย

1. เวที

เป็นแท่นยกพื้นสูงขึ้นมา มีส่วนสำหรับประกอบกับส่วนประกอบอื่น ๆ ซึ่งจำลองเอา ลักษณะเด่นของโรงละครจริง ๆ ออกมา

2. ฉากและอุปกรณ์ประกอบฉาก 3 ชุดคือ

- ฉากป่า มีอุปกรณ์ประกอบฉากคือ ต้นไม้ หิน เป็นต้น
 - ฉากสวรรค์และท้องฟ้า มีอุปกรณ์ประกอบฉากคือ ก้อนเมฆ เป็นต้น
 - ฉากในน้ำ มีอุปกรณ์ประกอบฉากคือ ประการัง, สาหร่าย เป็นต้น
- ฉาก มีลักษณะเป็น BACKGROUND 2 มิติ
 อุปกรณ์ประกอบฉาก มีลักษณะเป็น FOREGROUND 2 มิติ

3. แต่ละฉากมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ สามารถใช้ฉากและอุปกรณ์ประกอบฉากอย่าง ร่วมกันได้ และบางครั้งสามารถเชื่อมโยงเนื้อเรื่องของแต่ละฉากได้ เช่น ฉากป่าอาจเปลี่ยนเป็นผืน บ้านในป่า เป็นต้น

4. มีการประกอบที่ไม่ซับซ้อน กล่าวคือ เหมาะสมกับความสามารถของเด็กวัย 7-11 ปี เน้นการฝึกทักษะทางร่างกายและความคิดของเด็กเอง

5. ใช้วัสดุหลักเป็นผ้า และมีวัสดุอื่น ๆ เช่น พลาสติก ช่วยเสริมในส่วนที่จำเป็น

6. มีส่วนเก็บอุปกรณ์ในตัวเอง มีขนาดพอเหมาะ เคลื่อนย้ายสะดวก

7. เหมาะสำหรับเด็กเล่นเป็นกลุ่มประมาณ 2-4 คน

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศ และนโยบายส่งเสริมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาประชากรอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้ส่งเสริมการออกแบบ การลงทุน และการผลิตภายในประเทศ เนื่องจากเป็นโครงการที่สามารถผลิตโดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ มีส่วนส่งเสริมการสร้างแรงงานและยังสามารถผลิตได้โดยใช้วัตถุดิบในประเทศด้วย

3. ความเป็นไปได้ด้านสังคม วัฒนธรรมประเพณี และสภาพแวดล้อม

โครงการนี้ตอบสนองความต้องการทางด้านพื้นฐานของมนุษย์ ช่วยปลูกฝังให้คนไทยมีจิตสำนึกที่ดี ช่วยส่งเสริมให้เด็กมีชีวิตและพัฒนาการที่ดี เพื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีในอนาคต ส่งเสริมอุตสาหกรรมในประเทศ และปลูกฝังให้คนมีมนุษยธรรม รักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย

4. ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเยาวชนที่มีประโยชน์ มีรูปแบบใหม่เหมาะสมต่อการส่งเสริมสังคมที่ดี

แนวทางในการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลด้านผู้ใช้

- ศึกษาความต้องการ พฤติกรรมและพัฒนาการของเด็กในช่วงวัยประถมศึกษาตอนต้น
- ศึกษาเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน (ERGONOMIC) ของผู้ใช้ คือ เด็กวัยประถมต้น

2. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

- ศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในตลาด และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง
- ศึกษาเกี่ยวกับนิทาน, สารคดีสำหรับเด็ก เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ
- ศึกษาข้อมูลด้านสี, ลวดลาย และกราฟิก เพื่อความสวยงามในการออกแบบ
- ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ปัจจุบันในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม และช่วยเสริมสร้างพัฒนาการที่ดีให้กับเด็ก
2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีภายในครอบครัว
3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความชัดเจนในการเล่น ไม่สับสน เป็นสัดส่วนไม่ปะปนในการเก็บ
4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทยให้กว้างขวาง เต็มโต
5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้สังคมน่าอยู่ ช่วยให้ผู้รักสิ่งแวดล้อม และความสงบสุขในการดำรง

ชีวิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 การค้นคว้าข้อมูลและการวิจัยข้อมูล

ข้อมูล เกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

พัฒนาการและพฤติกรรมของเด็กประถมต้น (7-11)

เด็กวัย 7-11 ปี มีพัฒนาและเติบโตไปทุกด้านอย่างรวดเร็ว ทั้งน้ำหนัก, ส่วนสูง, รูปร่าง พฤติกรรม และอารมณ์

เด็กจะเริ่มเรียนรู้ชีวิตจากสังคมนอกบ้านมากขึ้น โดยเฉพาะการไปโรงเรียนเต็มวัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ และปรับตัวเข้าสู่สิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ในโรงเรียน จะสนุกกับการสำรวจ และแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ เหล่านั้น ด้วยความอยากรู้อยากเห็น และกระตือรือร้น

พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กวัยนี้ เป็นดังนี้

1. พัฒนาการทางร่างกาย

เด็กวัยนี้จะเติบโตอย่างรวดเร็ว รูปร่างจะเปลี่ยนแปลงไป จากวัยอนุบาลอย่างเห็นได้ชัดแขนขาจะยาวออกจนอาจดูเก้งก้างไม่สมส่วนอยู่บ้าง ความสูงจะเพิ่มขึ้นพร้อม ๆ กับน้ำหนัก โดยความสูงจะเพิ่มเฉลี่ยปีละ 5-6 เซนติเมตร น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 2-4 กิโลกรัม เด็กผู้หญิงจะโตกว่าเด็กผู้ชายวัยเดียวกันประมาณ 2 ปี เราจึงมักเห็นเด็กผู้หญิงตัวโตกว่า คล่องแคล่ว ว่องไวกว่าในช่วงนี้ แต่เมื่อเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น เด็กผู้ชายจะเริ่มแซงเด็กผู้หญิง จนถึงวัยรุ่นตอนปลาย เด็กผู้ชายจะโตกว่าทักษะทางด้านการเคลื่อนไหว เด็กประถมต้นจะมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็ก หรือใหญ่ ให้สัมพันธ์กับสายตามากกว่าเด็กอนุบาลมาก เด็กวัยรุ่นนั้นมักจะชอบเล่น โดยเฉพาะเกมส์ หรือกีฬาที่ต้องเคลื่อนไหว คล่องแคล่ว ว่องไวและใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ต่าง ๆ เช่น วิ่งว่ายน้ำ ไล่จับ เป็นต้น โดยเด็กผู้ชายมักชอบกีฬาโลดโผนกว่าเด็กผู้หญิง

ในขณะเดียวกัน เด็กวัยนี้ก็จะเริ่มจะมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กทำกิจกรรมที่ประณีต ละเอียดยิ่งขึ้นได้ และสัมพันธ์กับสายตาด้วย เช่น เขียนหนังสือ, เล่นหมากเก็บ, เล่นดนตรี เป็นต้น แต่กว่าจะคล่องจริง ๆ ก็จะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 10 ปีขึ้นไปแล้ว

พฤติกรรมที่น่าสนใจและเกี่ยวกับโครงการนี้คือ การใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กวัยนี้ กล่าวคือ เด็กวัย 7 ปี จะคล่องแคล่วมาก และใช้ประสานกับสายตาได้ดี ทำให้เด็กสามารถเขียนหนังสือได้ถูกต้อง ควบคุมเส้นที่ขีดเขียนได้ และสามารถวาดรูปได้เหมือนจริงในลักษณะเปรียบเทียบ ส่วนประกอบจริง เช่น สามารถวาดหน้าคนโดยมีวัยยะต่าง ๆ ครบถ้วน มีใบหน้าที่แสดงอารมณ์ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ยิ้ม หรือ โกรธ สามารถแยกเสียงระดับต่าง ๆ ได้ รู้จักจังหวะต่าง ๆ และสามารถใช้มือควบคุมเครื่องดนตรีได้

2. พัฒนาด้านจิตใจ

เด็กวัยนี้มีพฤติกรรมที่ต้องการตอบสนองในทางที่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะเป็นรากฐานที่สำคัญต่อการเติบโตเป็นวัยรุ่นที่ดีต่อไป ในทางตรงกันข้ามถ้าเด็กไม่ได้รับการตอบสนองทางจิตใจ เขาอาจจะยังไม่แสดงปัญหาในวัยนี้ แต่อาจจะไปเกิดความวุ่นวายในวัยต่อ ๆ ไปได้

เด็กวัยนี้ มีความต้องการเป็นที่ยอมรับจากผู้ใหญ่มากในการรับเขาเข้าสู่การเป็นส่วนหนึ่งของสังคมนอกตัว ได้แก่ ครอบครัว และโรงเรียน เด็กวัยนี้จะรู้จักวิเคราะห์ตนเองโดยอาศัยท่าที และการปฏิบัติจากคนอื่นที่มีต่อตนเอง รู้จักเคารพ และ เชื่อถือตนเองถ้าได้รับการตอบสนองที่ดีจะกล้าแสดงออกทั้งด้านความคิดเห็น และกล้าทำดี แต่ถ้าทำผิดพลาดก็จะมีกำลังใจสู้ต่อไปจะรู้จักฟังตนเอง และกล้าที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น นอนคนเดียว รู้จักเล่นคนเดียว บ้าง จัดเวลาทำงานด้วยตนเอง เป็นต้น แต่ในทางตรงข้าม ถ้าการตอบสนองของผู้ใหญ่ไม่เป็นไปอย่างเหมาะสม เด็กก็จะเกิดความท้อถอย ไม่มั่นใจในตัวเอง และนำไปซึ่งความไม่พยายามในการทำสิ่งต่าง ๆ เลย

โดยปกติแล้ว เด็กวัยนี้จะรู้จักแยกแยะผิดได้ รู้ว่าตนเองควรทำอะไร และไม่ควรทำอะไร แต่ในบางครั้ง แม้จะรู้ว่าไม่ใช่ว่าการกระทำที่ถูกต้อง แต่เด็กก็ยังอดที่ฝ่าฝืนไม่ได้ จริยธรรมในเรื่องนี้จึงขึ้นอยู่กับความรู้จักควบคุมตนเองให้ทำในสิ่งที่ดีในตัวของเด็กเอง

3. พัฒนาการทางสติปัญญา

ความคิดของเด็กวัยนี้ยังอยู่ในช่วง "ความคิดอ่านแบบรูปธรรม" นั่นคือ เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยเข้าใจตามสิ่งที่เขาเห็น และจับต้องได้ด้วยสัมผัสทั้ง 5 เกิดการเชื่อมโยงความคิดกับความทรงจำ และประสบการณ์ในอดีตได้

พัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กวัยนี้เป็นไปดังนี้

- ความเข้าใจในกฎเกณฑ์ธรรมชาติ

เด็กวัยนี้จะรู้จักความเป็นไปของธรรมชาติโดยจดจำ และ เปรียบเทียบกับ ประสบการณ์ในอดีต ทำให้เกิดความเข้าใจในกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น กลางวัน กลางคืน ความร้อน ความเย็น เป็นต้น

- การรู้จักคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า

เด็กจะรู้จักผลของการกระทำ เช่น ถ้าไม่ทำการบ้านจะถูกลงโทษ เป็นต้น ทำให้เด็กรู้จักวิตกกังวล และเตรียมการป้องกันปัญหา รวมทั้งรู้จักรอคอยผลสำเร็จด้วย

- การรู้จักปริมาณ น้ำหนัก ส่วนสูง

เด็กสามารถแยกได้ว่าการวัดสิ่งต่าง ๆ มีความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง โดยจะเรียนรู้จากประสาทสัมผัส เช่น เห็นการชั่งน้ำหนักเป็นกิโลกรัม ส่วนสูงเป็น เซนติเมตรหรือนิ้ว เป็นต้น

- การรู้จักคำนวณ และความคงที่ของจำนวน

เด็กจะรู้จักจำนวนนับต่าง ๆ และรู้จักคุณค่าของจำนวน สามารถเปรียบเทียบมากน้อยได้ รู้ว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เห็นนั้นจะมีจำนวน หรือปริมาณคงที่ไม่ว่าจะอยู่ในภาชนะใด

- การรู้จักค่าของเงิน

เด็กจะรู้ว่าเงินมีคุณค่า และมีประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนของที่ตนเองต้องการได้ รู้จักเปรียบเทียบเงินต่างชนิดกัน เช่น รู้จักธนบัตร และเหรียญกษาปณ์ สามารถเรียนรู้ได้ว่าธนบัตรใบละ 20 บาท จะแลกเหรียญ 10 บาทได้ 2 เหรียญ หรือเท่ากับ เหรียญ 5 บาท 4 เหรียญ เป็นต้น รู้จักความหมายของเงินทอง และจ่ายเงินโดยมีเงินทองได้

- ความสามารถในการประเมินความคิด และความรู้สึกของผู้อื่น

เด็กจะเริ่มรู้ว่าเหตุการณ์ต่าง ๆ ทำให้คนรู้สึกอย่างไร ชอบหรือไม่ชอบ และคาดเดาได้ว่าผู้อื่นจะรู้สึกอย่างไร ถ้าพบกับเหตุการณ์เดียวกัน ทำให้เกิดความเห็นอกเห็นใจ ไม่อยากทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน

- การรู้จักเปรียบเทียบความแตกต่าง และความเหมือน

ความสามารถของสายตา และระบบประสาทของเด็กวัยนี้มีมากพอที่จะแยกแยะความแตกต่างของสิ่งที่คล้ายกันได้ สามารถสร้างภาพความทรงจำสิ่งของไว้ใจ และนำไปเปรียบเทียบกับอีกชิ้นหนึ่งได้

- การรู้จักกาลเวลา

เด็กจะรู้จักจำนวนเวลามากขึ้น แยกแยะได้ระหว่างนาที กับ ชั่วโมง รู้จักเช้า สาย บ่าย เย็น วันนี้ พรุ่งนี้ ปีนี้ ปีหน้า รู้จักอดีต และอนาคต

- การรู้จักประมาณ ระยะเวลา ระยะเวลา

เด็กจะรู้จักระยะเวลาได้ถูกต้องแม่นยำขึ้น รู้จักขนาดของเวลา ระยะทาง

น้ำหนัก ความยาว ความสูง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การรู้จักแยกแยะซ้าย-ขวา

เด็กจะเริ่มรู้จักความหมายของทิศทางซ้าย-ขวาได้ตั้งแต่อายุ 6 ปี พออายุ 7-8 ปี ก็จะเริ่มบอกได้แม่นยำ

พัฒนาการทางภาษาของเด็กนั้น จริง ๆ เริ่มตั้งแต่อายุ 1 ขวบ และพัฒนาอย่างมากในวัยอนุบาล แต่เมื่อเข้าสู่วัยประถมศึกษา เด็กจะมีความรู้เกี่ยวกับศัพท์ และไวยากรณ์มากขึ้นส่วนจะเข้าใจมากน้อย ขึ้นอยู่กับความสามารถของเด็กเอง ดังนั้น บางครั้งเด็กอาจตีความต่างจากผู้ใหญ่ เช่น เมื่ออายุ 4-5 ปี จะเข้าใจคำว่า "ดี" หมายถึง "ไม่เป็นที่รัก" หรือ "ผู้ใหญ่รังเกียจ" แต่เมื่ออายุ 7-8 ปี เขาจึงจะเข้าใจว่า "ดี" จริง ๆ หมายถึง "ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ใหญ่" สิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยประสบการณ์ เพื่ออธิบายความหมายของคำต่าง ๆ ให้ตรงกับที่ผู้ใหญ่เข้าใจ

เด็กวัยนี้จะแยกแยะได้ว่า คำบางคำเหมือนกัน แต่มีความหมายขึ้นกับสภาวะการณ์ เช่น คำ หมายถึง สีดำ หรือ ดำน้ำก็ได้ เด็กจะเข้าใจความหมายของประโยคได้มากขึ้น ยาวขึ้น แต่จะเข้าใจเฉพาะประโยคที่มีความหมายชั้นเดียว ถ้ามีความหมายหลายชั้น เด็กจะสับสนและงง ส่วนคำ ประชดประชัน หรือ คำพังเพย สุภาษิตต่าง ๆ นั้น เด็กจะไม่เข้าใจว่าเป็นเพียงคำเปรียบเทียบ แต่จะเข้าใจว่าเป็นไปตามคำในสุภาษิตนั้นจริง ๆ

ด้านการอ่านนั้น เด็กจะเรียนรู้ และอ่านเข้าใจคำ วลีต่าง ๆ มากขึ้นเรื่อย ๆ เด็กจะสนใจหัดอ่านเขียนมากขึ้น ถ้าได้เรียนรู้จากหนังสือที่สวยงาม และสนุกสนาน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น

4. พัฒนาการทางอารมณ์

เด็กวัย 7-12 ปีนี้ โดยธรรมชาติจะมีอารมณ์สนุกสนาน ร่าเริง ยิ้มแย้ม แจ่มใส อยู่เสมอ เด็กจะชอบเล่น เข้าสังคมกับกลุ่มเพื่อน รู้จักควบคุมอารมณ์เมื่อโกรธ เด็กมักกลัวสิ่งที่เห็น และรู้สึกถึงอันตราย เช่น กลัวแมลงกัด กลัวปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น พายุ ฟ้าร้อง ฟ้าแลบ บางครั้งก็กลัวสิ่งที่ไม่เป็นตัวตน เช่น ผี ความมืด เด็กจะไวต่อคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีต่อตน คิดเปรียบเทียบตนเองกับเพื่อนบ่อย ๆ จึงเกิดการแข่งขัน โดยเฉพาะในเรื่องการเรียน เด็กจะเอาจริงเอาจัง กับผลการเรียน จนเกิดความเครียดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พัฒนาการทางสังคม

เด็กวัยนี้จะเริ่มมีความสัมพันธ์กับบุคคลภายนอกบ้านมากขึ้น จากการคบเพื่อนที่โรงเรียน และครูบาอาจารย์ ทำให้พึ่งพาพ่อแม่ลดลง

เด็กมักชอบรวมกลุ่มกับเพื่อน ชอบทำกิจกรรมร่วมกัน และชอบลงมือทำ มากกว่าเป็นผู้ดู ชอบพาให้คนอื่นชื่นชมยอมรับ และจะรู้สึกเสียใจมากถ้าถูกเพื่อนรังเกียจ เด็กที่มีทักษะดี จะเป็นที่ยอมรับ ของเพื่อน ๆ มากกว่า

เด็กวัยนี้จะมีทักษะในการเข้ากับเพื่อน รู้จักโอนอ่อน ประนีประนอมกัน มีปฏิภาณ การแก้ปัญหา รู้สึกภูมิใจถ้าได้เป็นผู้นำ รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถควบคุมอารมณ์ และ ความต้องการของตนเอง รู้จักป้องกันอันตราย และการเสียสละเพื่อผู้อื่น รู้จักประเมินคุณค่าของ เพื่อนได้ว่าเพื่อนคนนั้นได้อย่างไร เสียอย่างไร และจะใกล้ชิดคนที่ดี หรือมีความคล้ายคลึงกับตนเอง และถ่ายทอดลักษณะกันโดยไม่รู้ตัว ในขณะที่เดียวกัน เด็กก็จะรู้จักประเมินข้อดี ข้อเสียของตนเอง และเพื่อนจะคิดอย่างไรกับตนเอง และปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนได้

เด็กจะรู้ถึงความแตกต่างของบ้าน กับโรงเรียน และรู้ว่าควรทำตัวอย่างไร บางครั้ง จะมีพฤติกรรมที่ต่างกันระหว่างบ้านกับโรงเรียน เพราะสิ่งแวดล้อมต่างกัน

เด็กมักจะแยกกลุ่มตามเพศ และมีกิจกรรมที่เหมาะสมกับเพศตนเอง เช่น เด็กชายจะมีเล่นเกมส์ หรือกีฬาที่โลดโผนรุนแรง ส่วนเด็กผู้หญิงจะเล่นกิจกรรมที่ไม่ก้าวร้าว แต่จะแบ่งเพศ และแข่งขันกันเอง ทั้งในกลุ่มเพื่อน และระหว่างกลุ่ม

เด็กวัยนี้จะเชื่อฟังครูมาก จะกังวลหากทำให้ครูไม่พอใจ คำพูดของครูเหมือนจะมีอำนาจมากบางครั้งมากกว่าพ่อแม่ด้วยซ้ำ

สรุปเรื่องพฤติกรรมและพัฒนาการ

พัฒนาการ	สรุป
ทางร่างกาย	- เด็กมีการเจริญเติบโตในอัตราที่สูง
ทางจิตใจ	- เด็กสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ และเล็กได้คล่องแคล่ว, สัมพันธ์กัน
ทางสติปัญญา	- เด็กมีความไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น - มีความมั่นใจในตนเอง รู้จักนั่งพาดตนเอง
ทางอารมณ์	- เด็กจะเรียนรู้จากของจริงจากสิ่งต่าง ๆ รอบตัว - ช่างสังเกต รู้จักแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ไกลตัว
ทางสังคม	- มีอารมณ์สนุกสนาน ร่าเริง รู้จักควบคุมตัวเอง - มีการพัฒนาทางความคิด ด้านเหตุผลเมื่อโตขึ้น - มีการคบหากับบุคคลอื่น นอกครอบครัวมากขึ้น - รู้จักปรับตัวตนเอง ให้เข้าสังคมกับผู้อื่นได้

จากสรุป เราสามารถประเมินได้ว่าของเล่นของเด็กวัยนี้ ควรมีลักษณะดังนี้

1. พัฒนาการใช้กล้ามเนื้อเล็ก, ใหญ่ และประสาทสัมผัสให้สัมพันธ์กัน กล่าวคือ มีการทำงานที่ละเอียด และหย่าบให้เด็กได้ฝึก
2. ฝึกให้เด็กทำงานเป็นกลุ่ม มีกิจกรรมที่เด็กต้องทำร่วมกัน
3. มีของเล่นที่จำลองเอาสิ่งรอบ ๆ ตัวเด็กมาให้เด็กสังเกต และวิเคราะห์ศึกษา

จิตวิทยาการใช้สีกับเด็กวัย 7-11 ปี

วงจรัสีธรรมชาติ (COLOR WHEEL)

สีนางจรัสีธรรมชาติเกิดจากการผสมของแม่สี 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน เกิดเป็นสีขั้นที่ 2 (ทุติยภูมิ) และขั้นที่ 3 (ตติยภูมิ) รวมทั้งหมด 12 สี ถ้าแบ่งสีออกเป็น 2 ส่วน จะได้สีอีก 2 กลุ่ม คือ สีอ่อน และสีเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีอุ่น และสีเย็น (WARM & COOL COLOR)

เมื่อแบ่งสีในวงจรสีออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้สีเย็น และสีอุ่น

1. สีอุ่น ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ ให้ความรู้สึกใกล้เข้ามา หรือวัตถุมีขนาดใหญ่ขึ้น สีอุ่น ได้แก่ สีแดง ส้มแดง ส้ม ส้มเหลือง และเขียวเหลือง
2. สีเย็น ให้ความรู้สึกสงบ สดชื่น ให้อารมณ์ห่างไกล หรือมีขนาดเล็กลง สีเย็น ได้แก่ สีเขียว เขียวน้ำเงิน น้ำเงิน ม่วงน้ำเงิน ม่วง ม่วงแดง

นอกจากนี้ ยังมีสีที่เรียกว่าสีตรงข้าม (COMPLEMENTARY HUE) คือสีที่อยู่ตรงข้ามกัน ในวงจรสี เป็นสีที่บัพทักษณ์กัน ไม่กลมกลืนกัน เช่นสีเหลืองกับสีม่วง สีน้ำเงินกับสีส้ม เป็นต้น

คุณค่าของสี (VALUE) หมายถึง สี ๆ หนึ่งที่เปลี่ยนค่าของมันไปเป็นอ่อนลง หรือเข้มขึ้นโดยการผสมสีขาวลงไป ตั้งแต่อย่างน้อยจนกลายเป็นสีขาวในที่สุด

ความเข้มของสี (INTENSITY) คือ การใช้สีใดสีหนึ่งมาทำให้สีอื่นสดใส หรือ หม่นลง

สื่อกับความสนใจของเด็ก

สื่อมีความสำคัญมากในเรื่องการมองเห็นของเด็ก เพราะเป็นสิ่งที่กระตุ้นความรู้สึก อารมณ์ และสภาวะต่าง ๆ ของจิตใจ สำหรับเด็กวัย 7-11 ปีนั้น มีพัฒนาการในด้านการรับรู้ที่สูงกว่าเด็กอนุบาลมาก เด็กจะรู้จักสื่อที่มีอยู่ในธรรมชาติจริง ๆ มากขึ้น มากกว่าสื่อที่มีอยู่ในวงจรรีลิตีธรรมดา เริ่มสังเกตถึงความแตกต่างของสื่อที่มีความอ่อน เข้มต่างกัน และรู้จักการเกิดมิติด้วยสื่อ รู้ว่าสื่อเข้มแสดงถึงสิ่งที่อยู่ไกล และสื่ออ่อน ๆ มีความเบา และลอย เป็นต้น ภาพของเด็กประถมจะมีองค์ประกอบ มิติ และการใช้สีที่หลากหลาย และผสมผสานกันมากขึ้น

การจะดึงความสนใจของเด็กประถมจากภาพนั้น คือภาพจะต้องมีองค์ประกอบครบถ้วน มีมิติต้นลึก ใช้สีผสมใกล้เคียงสีธรรมชาติ แต่ไม่ต้องเหมือนจริง อาจทำในลักษณะของการ์ตูน ใช้สีสดใส หรืออ่อนหวานกว่าความเป็นจริง แต่ภาพต้องมีจุดสนใจ และมีสีผสมผสานหลายระดับ

การเล่นของเด็ก

การเล่นของเด็กเป็นการแสดงออกของเด็ก แสดงถึงการรับรู้ให้เด็กได้ระบายอารมณ์และความต้องการต่าง ๆ ผ่อนคลายไม่เกิดความตึงเครียด เป็นการพัฒนาพฤติกรรมด้านสังคมของเด็กเอง

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเล่นของเด็ก

เด็กแต่ละคนมีการเล่นไม่เหมือนกัน ถึงแม้ว่าการเล่นของเด็กจะมีแบบแผน แต่การเล่นของเด็กก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. สุขภาพ

เด็กที่มีสุขภาพดี จะเล่นมากกว่าเด็กที่เจ็บป่วยออก ๆ แอด ๆ เด็กที่มีสุขภาพดีย่อมมีพลังงานมากจึงเล่นมากกว่า

2. การพัฒนาการของกล้ามเนื้อ

เด็กที่มีกล้ามเนื้อพัฒนาดี จะมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง ย่อมเล่นได้มากกว่า

3. สติปัญญา

เมื่อเด็กอายุได้ประมาณ 1 ขวบ การเล่นของเด็กจะขึ้นอยู่กับสติปัญญาของเด็กมาก เด็กที่ฉลาดจะเล่นได้มากกว่าเด็กที่มีสติปัญญาทึบ และเด็กจะมีวิธีการเล่นที่สื่อให้เห็นถึงสติปัญญาของเด็กมาก เมื่อเด็กอายุ 2 ขวบ การเล่นของเด็กฉลาด และเด็กทึบจะเห็นได้ชัดเจน เด็กฉลาดจะเรียนรู้การเลียนแบบการเล่นได้ง่าย ๆ และมีความคิดคำนึงมากกว่าเด็กทึบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพศ

ในระหว่างปีแรกของชีวิต เด็กชาย และเด็กหญิงยังไม่มี ความแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมเดียวกันตั้งแต่เล็กด้วยการ เล่นของเด็ก จะเริ่มมีความแตกต่างกัน ออกไปตั้งแต่วัยเด็กเล็ก โดยดูได้จากการแยกกลุ่มของเด็ก

5. ประเพณี

ประเพณีมีอิทธิพลต่อการ เล่นของเด็กอยู่มาก เช่นเด็กหญิงต้อง เล่นตุ๊กตา เด็กชายเล่น เครื่องกลาให้หมู่เด็กที่ครอบครัวมีราย ได้ต่ำ ประเพณีจะมีอิทธิพลมากกว่าเด็กที่ครอบครัว มีรายได้สูง

6. ฤดูกาล

เด็กจะเล่นอะไรก็ขึ้นอยู่กับฤดูกาลด้วยเสมอ เช่น การ เล่นในฤดูหนาว มักจะ เล่นกระโดดเชือก และการขี่จักรยาน ส่วนการเล่นในฤดูร้อนนั้น มักเป็นการว่ายน้ำ เป็นต้น

7. สิ่งแวดล้อม

เด็กที่มีสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี จะเล่นได้น้อยกว่าเด็กที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดี ทั้งนี้อาจ เนื่องมาจากเครื่องมือในการเล่น และสภาพที่จะอำนวยความสะดวกในการเล่น

8. ฐานะทางเศรษฐกิจ

เด็กที่มีบิดามารดา ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน จะมีการเล่นที่แตกต่างกันทั้งชนิด และวิธีการเล่นก็แตกต่างกัน แต่ในขณะที่เดียวกัน เด็กที่ยังเล็กอยู่การเล่นของเด็กจะไม่มี ความแตกต่างมากนัก แต่จะค่อยแตกต่างกันเมื่อเด็กค่อย ๆ โตขึ้น

9. เวลาว่าง

จะนวนเวลาของเด็กแต่ละคนจะเป็นตัวกำหนดการเล่น และชนิดของการ เล่นของเด็ก เพราะการเล่นแต่ละชนิด แต่ละประเภท ต้องการ เล่น และเวลาที่แตกต่างกันออกไป

10. อุปกรณ์ในการเล่น

เด็กจะมีโอกาสเล่นสักเพียงใด อุปกรณ์ในการเล่นจะมีส่วนในการเล่นอย่างมาก เนื่องจากการ เล่นของเด็กเป็นการสร้างสรรค์ และการ เล่น จะสร้างสรรค์ความคิด ซึ่งอุปกรณ์ในการเล่นเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่จะสามารถทำให้ความคิดสร้างสรรค์ และการ เล่นของเด็กบรรลุจุด มุ่งหมายได้ในที่สุด นอกเหนือจากตัวของเด็กเองด้วยแล้ว

ชนิดการเล่น

1. การเล่นที่มีลักษณะค้นคว้าสำรวจ

เป็นการเล่นที่เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการสังเกตของตนเองหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ อาจเป็นการนำสิ่งของมารื้อ ทดลอง เกิดความสนุกสนาน และได้ความรู้จากการสังเกตลักษณะของวัตถุนั้น

2. การเล่นที่ใช้ความคิด และทักษะทางมือ

เป็นการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ขึ้นมาโดยใช้จินตนาการ ผนวกกับการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวของเด็กเอง เช่น การต่อบ้านจากกล่อง การก่อกองทราย เป็นต้น แสดงถึงทัศนคติของเด็กต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว

3. การเลียนแบบ

เป็นการเล่นเลียนแบบบุคคลรอบ ๆ ตัว เช่น พ่อแม่ ครู เป็นต้น เป็นผลมาจากการสังเกต และพฤติกรรมเลียนแบบผู้ใหญ่

4. การเล่นออกกำลังกาย

เป็นการใช้พลังงานในร่างกายเล่นกีฬาต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัย มักเล่นเป็นกลุ่ม ช่วยฝึกให้เด็กรู้จักกฎ กติกา มารยาทต่าง ๆ

5. การเล่นชนิดคาดการณ์ล่วงหน้า

เป็นการเล่นที่เด็กต้องการทราบว่า พฤติกรรมของตนเองจะนำผลอะไรบ้างตรงกับที่ตนเองคาดการณ์ไว้หรือเปล่า

6. การเล่นตามแผนพัฒนาการ

เป็นการเล่นที่มีแนวคิด และลักษณะเหมือนกัน แต่มีความยากง่ายต่างกันตามแต่พัฒนาการ และความสามารถของเด็ก

7. การเล่นเกมน์ในบ้าน

เป็นการเล่นกับสมาชิกในครอบครัวที่มีวัย และระดับความคิดต่างกัน

8. การผลิตเพลินจากการดู ฟัง สังเกต

เป็นการดูความเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สัมผัสโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน แม้จะแทบไม่ต้องใช้พลังงานใด ๆ เลย

ประโยชน์ของการเล่น

1. ด้านร่างกาย

ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อ ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานสัมพันธ์กัน และมีร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์

2. ด้านอารมณ์

ทำให้ผ่อนคลายความตึงเครียด ได้ระบาย และแสดงออกถึงสิ่งที่เด็กคิดอยู่ในใจ ฝึกการตัดสินใจ และดีต่อสุขภาพจิต

3. ด้านสังคม

ให้เด็กเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักเห็นอกเห็นใจ ช่วยเหลือกัน รู้จักกติกาของสังคม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

4. ด้านการเรียนรู้

ให้เด็กสามารถแสดงออกด้านความคิดเห็นของตนเองตามสภาพแวดล้อมต่าง ๆ รู้จักตนเอง ส่งเสริมจินตนาการในด้านต่าง ๆ

5. ด้านศีลธรรม

ให้เด็กมีจริยธรรมที่ดี รู้จักใจเขาใจเรา ปล่อยหนักผ่อนเบา และเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อกัน

ของเล่น และอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับเด็ก

แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. ของเล่นเพื่อการรับรู้

สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 เช่น ของเด็กเล่นที่มีเสียงดังกรู๊งกริ้ง สำหรับเด็ก 6 เดือน เป็นต้น

2. ของเล่นเพื่อการเรียนรู้

เพื่อทดลอง และแก้ปัญหาต่าง ๆ เป็นการพัฒนาสัมผัสทั้ง 5 ร่วมกับการใช้ความคิด เช่น ตัวต่อ, JIGSAW ต่าง ๆ

3. ของเล่นเพื่อลงมือทำ

เพื่อฝึกจินตนาการของเด็กจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เช่น การปั้นดินน้ำมัน หรือ วาดภาพ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ของเล่นเลียนแบบของจริงด้วยวิธีแสดงบทบาทของละคร

เด็กจะใช้ภาษาประกอบกับการเลียนแบบสิ่งต่าง ๆ สมมุติตนเอง และสิ่งของขึ้น เช่น การเล่นเกมของ หรือ เล่นครูนักเรียน เป็นต้น เป็นการสังเกตกิจวัตรประจำวันของบุคคลรอบ ๆ ตัว

5. ของเล่นเพื่อพัฒนาภาษา

เช่น หนังสือภาพ บทเพลง ละครหุ่นต่าง ๆ เป็นการส่งเสริมพัฒนาการด้านภาษาของเด็กเอง

หลักเกณฑ์ในการเลือกสื่อประเภทเล่นได้สำหรับเด็ก

1. เหมาะสมกับวัยของเด็ก ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 ช่วยสร้างความสนใจของเด็กให้อยากรู้ อยากเห็น มีสีสันสวยงาม สะอาดตาเด็ก จากผลการวิจัยพบว่า เด็ก 3-5 ขวบ ชอบสีอ่อนมากกว่าสีเขียว

1.2 ช่วยกระตุ้นให้เด็กพัฒนาการรับรู้ การจำ การจำแนก การเปรียบเทียบ การมองเห็นความสัมพันธ์ การเรียงลำดับ และส่งเสริมให้เด็กใช้ความคิด และจินตนาการที่จะเล่นอย่างริเริ่มสร้างสรรค์ หรือแก้ปัญหา เช่น สื่อที่เด็กสามารถ ดึง ถอด และต่อให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้

1.3 ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว และการใช้มืออย่างคล่องแคล่ว รวมทั้งช่วยพัฒนาประสาท และมือให้สัมพันธ์กัน

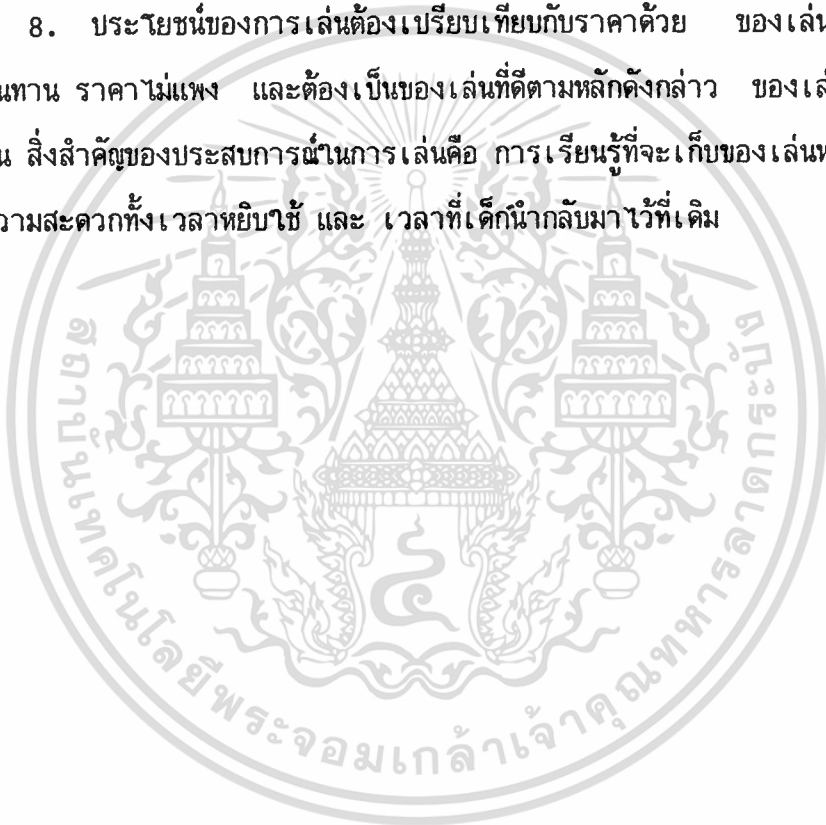
1.4 มีความยากง่ายพอเหมาะกับความสามารถของเด็ก เพราะถ้าง่ายเกินไป เด็กจะเบื่อไม่ยอมเล่น และถ้ายาก หรือซับซ้อนมากเกินไป เด็กไม่ประสบความสำเร็จจะท้อถอย

2. ของเล่นควรเปลี่ยนแปลงได้ไม่คงที่

3. ของเล่นที่ดี ควรกระตุ้นให้เด็กรู้จักคิดประดิษฐ์ด้วย ของเล่นที่ทำให้เด็กเป็นเพียงผู้ดู เช่น เบ็ดไขลาน เด็กอาจจะสนใจเพียงชั่วครู่ ของเล่นควรจะสนับสนุนให้เด็กเปิดหูเปิดตา และให้โอกาสเด็กแสดงออก

4. คุณภาพในแง่ความปลอดภัย คงทน และการออกแบบ สื่อที่ดีจะต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นพิษ เป็นภัยต่อเด็ก

5. ของเล่นที่ดีควรคำนึงถึงการใช้ประโยชน์หลาย ๆ อย่าง หรือนำมาดัดแปลงใช้ได้หลายโอกาส เล่นได้หลายคน และหลายวัตถุประสงค์ เช่น สื่อที่เป็นภาพอาจนำมาให้เด็กสังเกตและบอกรายละเอียดเล่าเรื่องราว ให้จับคู่ภาพที่เหมือน ให้แยกภาพต่าง ๆ ให้แยกจำแนกประเภท สื่อที่เป็นไม้บล็อกอาจจะนำมาให้เด็กจำแนกสี เรียงลำดับ ขนาด นับจำนวน เป็นต้น
6. ปริมาณของเล่นต้องมีเพียงพอที่จะให้เด็ก ๆ เล่นด้วยกันโดยไม่ต้องแย่งกัน
7. ของเล่นควรมีการสนับสนุนให้มีความร่วมมือในการเล่น เป็นประสบการณ์ที่มีค่าแก่เด็กสอนให้เด็กเล่น และทำงานด้วยกัน
8. ประโยชน์ของการเล่นต้องเปรียบเทียบกับราคาด้วย ของเล่นต้องมีประโยชน์ แข็งแรง ทนทาน ราคาไม่แพง และต้องเป็นของเล่นที่ดีตามหลักดังกล่าว ของเล่นควรเก็บเป็นที่เมื่อเลิกเล่น สิ่งสำคัญของประสบการณ์ในการเล่นคือ การเรียนรู้ที่จะเก็บของเล่นหลังจากเลิกเล่นแล้ว เพื่อความสะดวกทั้งเวลาหยิบใช้ และ เวลาที่เด็กนำกลับมาไว้ที่เดิม

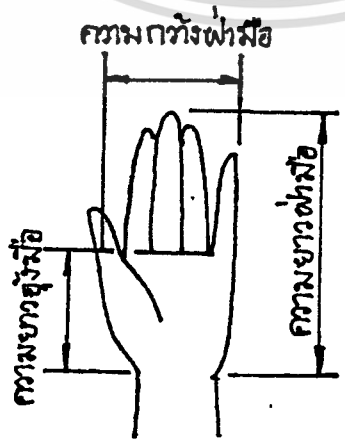
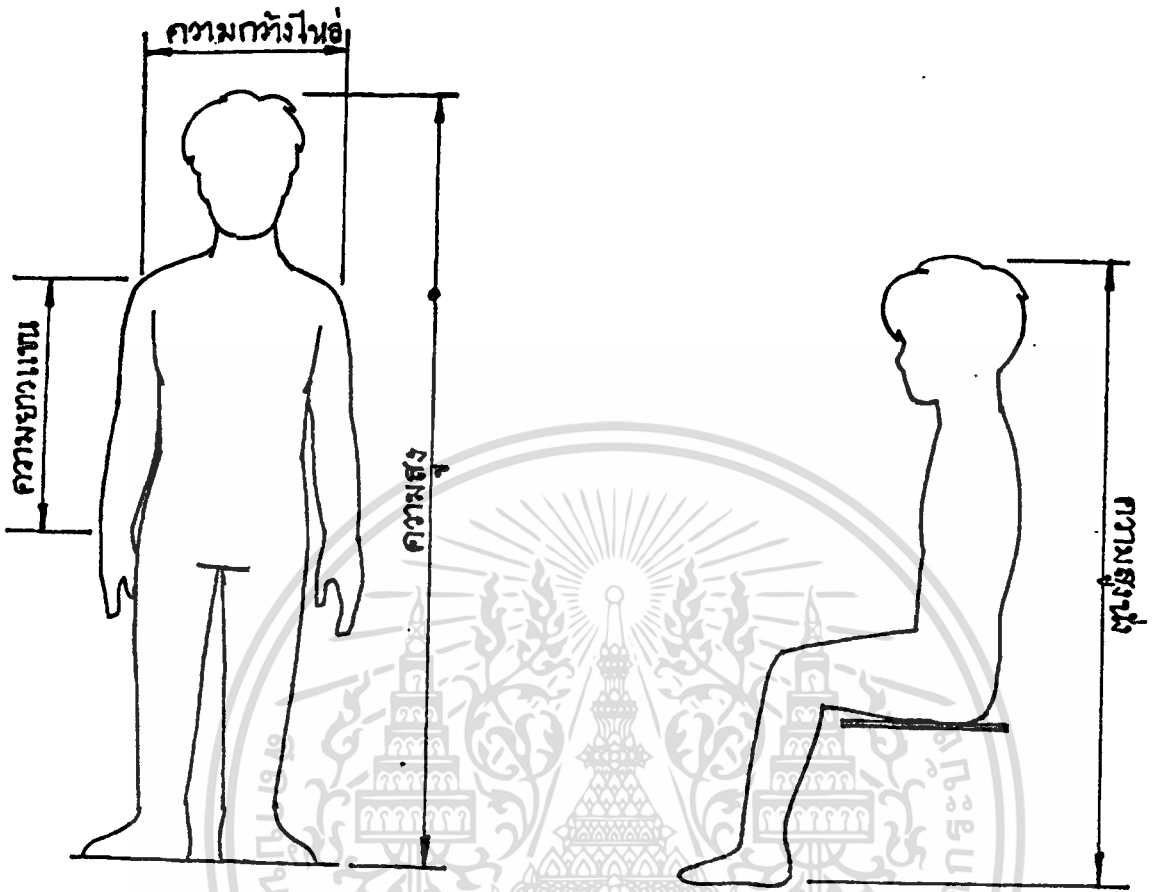


ข้อมูลเรื่องขนาด และสัดส่วนของเด็กอายุ 7-11ปี

อายุ(ปี)	ความสูง (CM.)		ความกว้างไหล่ (CM.)		ความสูงนั่ง (CM.)		ความยาวแขน (CM.)	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
7	119.3	118.4	26.0	25.3	94.4	92.3	37.9	37.6
8	123.9	122.9	26.9	26.1	96.8	95.5	39.7	39.8
9	128.9	128.1	28.1	27.3	100.8	98.9	41.4	41.4
10	132.9	134.6	29.2	28.4	104.3	103.1	42.9	43.9
11	138.1	140.8	30.2	29.8	107.4	107.8	44.9	46.2

อายุ(ปี)	ความยาวฝ่ามือ (CM.)		ความกว้างฝ่ามือ (CM.)		ความยาวอุ้งมือ (CM.)	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
7	14.1	13.9	5.8	5.8	10.1	10.2
8	14.6	14.5	6.0	6.0	10.4	10.6
9	15.2	15.1	6.3	6.2	10.9	11.0
10	15.7	15.9	6.4	6.8	11.2	11.5
11	16.3	16.7	6.7	6.9	11.7	12.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้าง เคียง

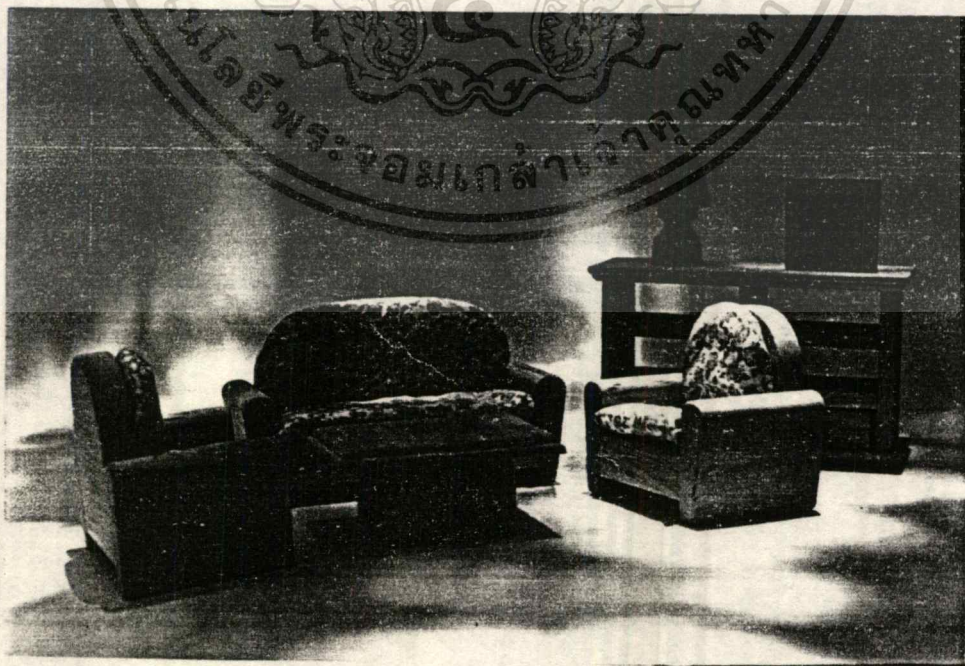
ผลิตภัณฑ์ของเล่นสำหรับเด็กวัย 7-11 ปี มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. เป็นของเล่นในลักษณะจำลองเอาผลิตภัณฑ์ของผู้ใหญ่ หรือสิ่งของอื่น ๆ ที่มีอยู่จริง
2. มีรายละเอียด การใช้งานได้จริง หรือใกล้เคียงของจริง
3. มีความซับซ้อน ฝึกทักษะมากขึ้นกว่าของเล่นของเด็กอนุบาล เพราะเด็กประถมจะมีความสามารถ และทักษะสูงกว่า
4. เป็นของเล่นที่เล่นพร้อมกับการจินตนาการไปด้วย
5. มีสีสันหลากหลายใกล้เคียงกับธรรมชาติ

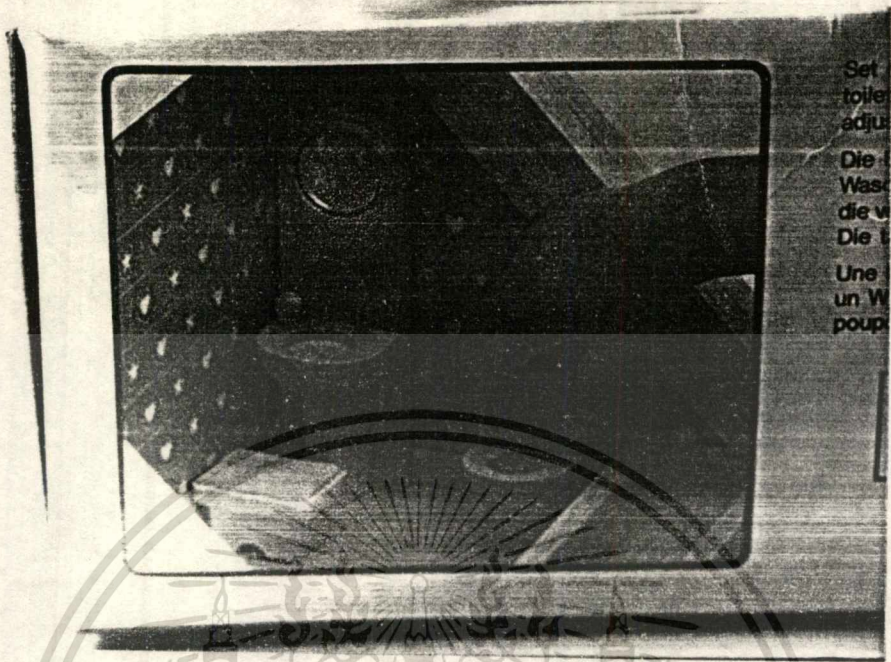
สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความใกล้เคียงกับโครงการนี้

1. ชุดของเล่น

สำหรับเด็กอายุ 3 ปีขึ้นไป ผลิตจากไม้ฉำฉ่า มีบ้านตุ๊กตาอยู่ในชุดด้วย เป็นชุดสะสม แต่ละชุดจะประกอบด้วยเครื่องเรือนในแต่ละห้อง เช่น ห้องครัว ห้องนอน เป็นต้น ให้เด็กจัดห้องเล่นขนาดเล็ก ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



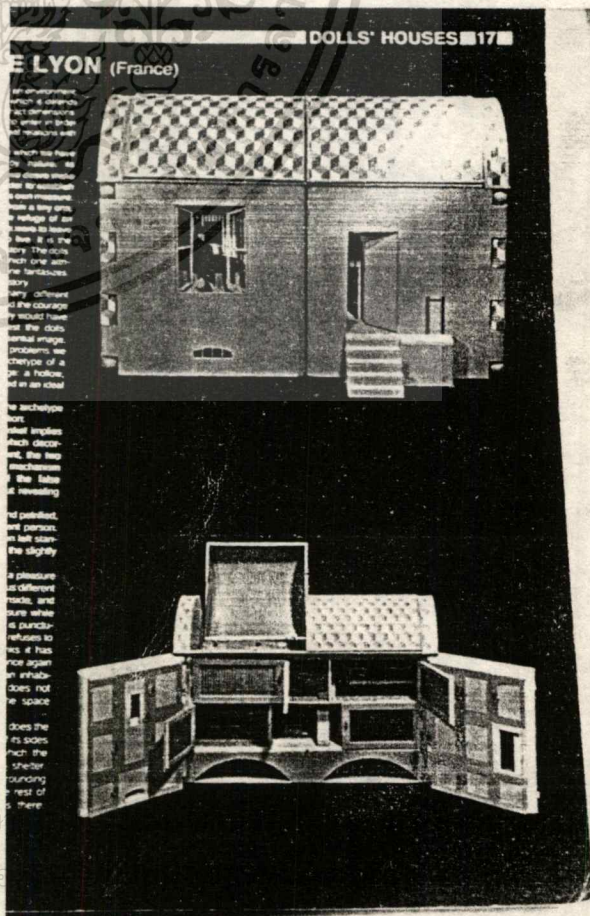
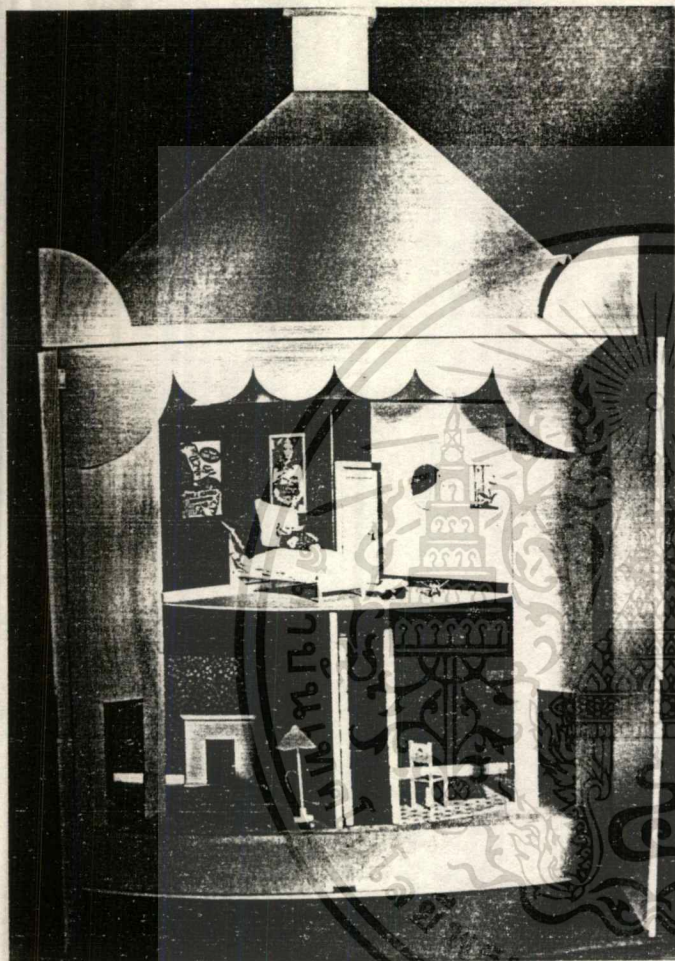
Set
toilet
adju
Die
Wasc
die v
Die
Une
un W
poup



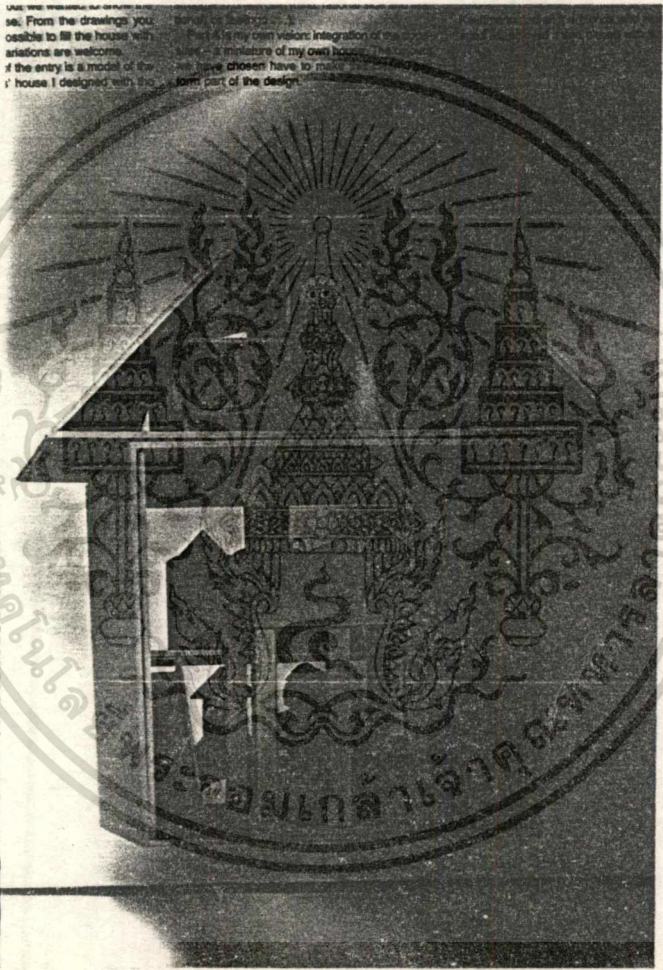
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บ้านตุ๊กตา

จัดแบ่งเป็นห้อง ๆ แต่ละห้องมีเครื่องเรือน มีบันได ประตู หน้าต่างที่เปิด-ปิด ได้จริง ๆ สามารถหยิบเก็บเป็นกล่อง ๆ ได้



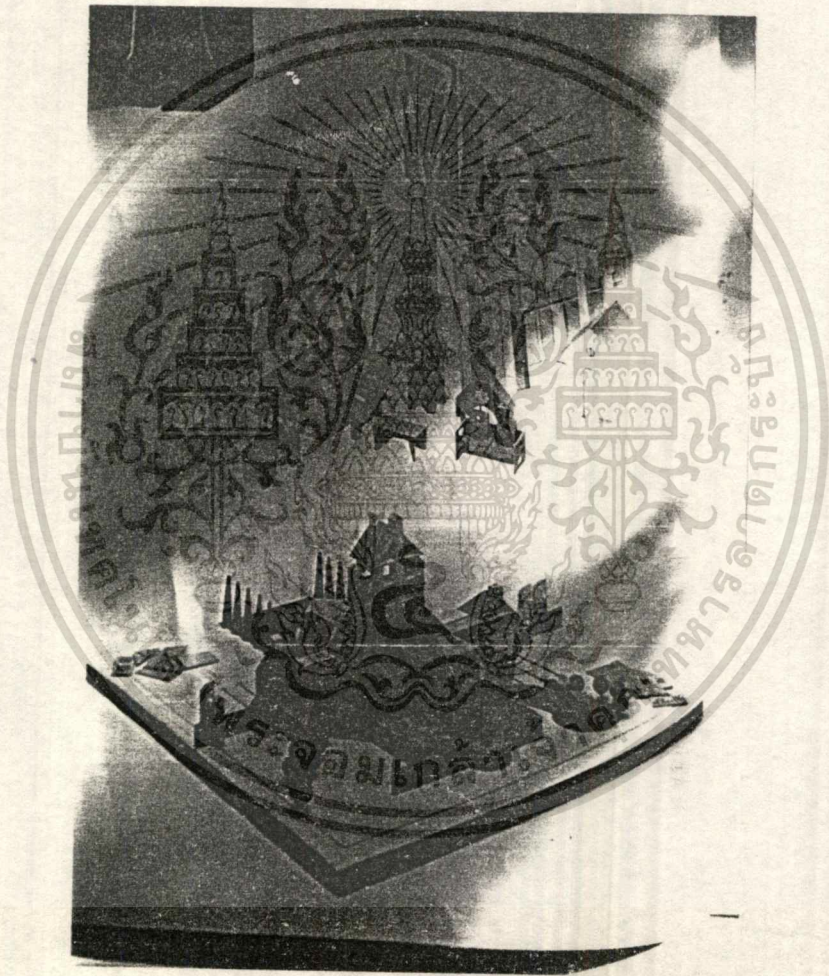
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และดัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บ้านศึกษาแบบ OUTDOOR

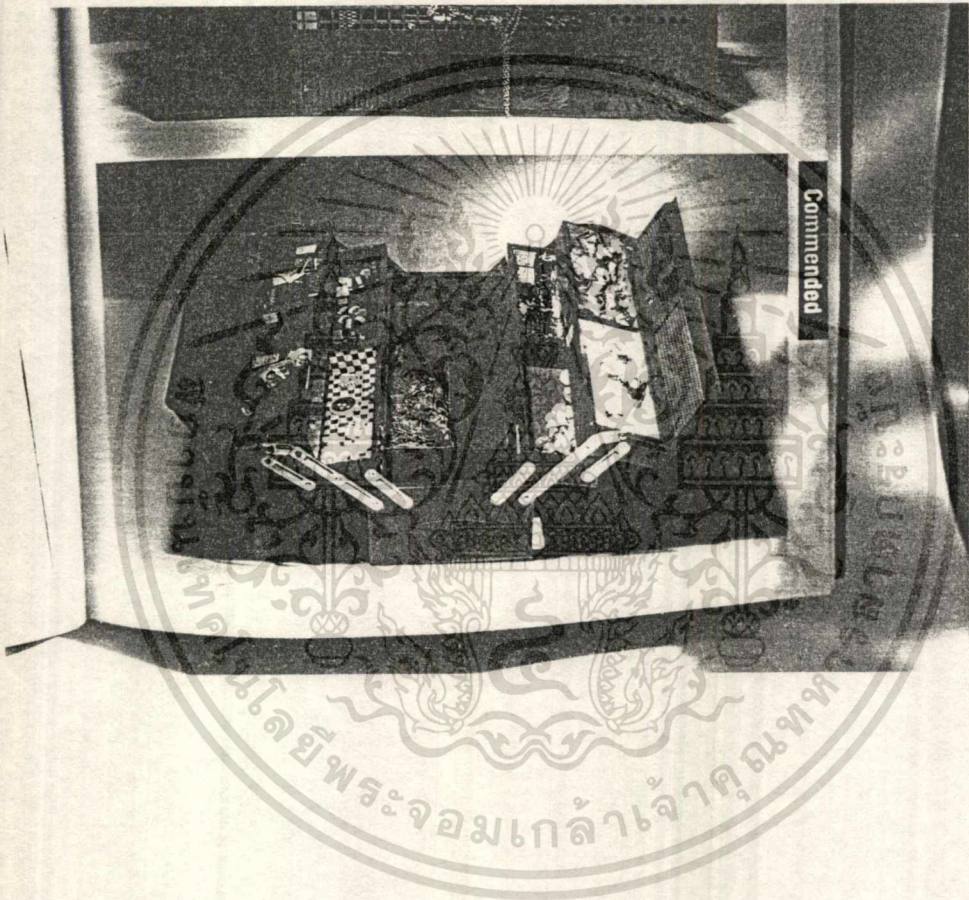
สามารถถอดประกอบเป็นชิ้น ๆ ได้ มีชิ้นส่วนเป็น UNIT สามารถนำมาต่อ
เปลี่ยนแปลงรูปร่างได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กล่องเก็บอุปกรณ์

สามารถเลื่อนเป็นชั้น ๆ มีช่องเก็บอุปกรณ์เป็นสัดส่วน

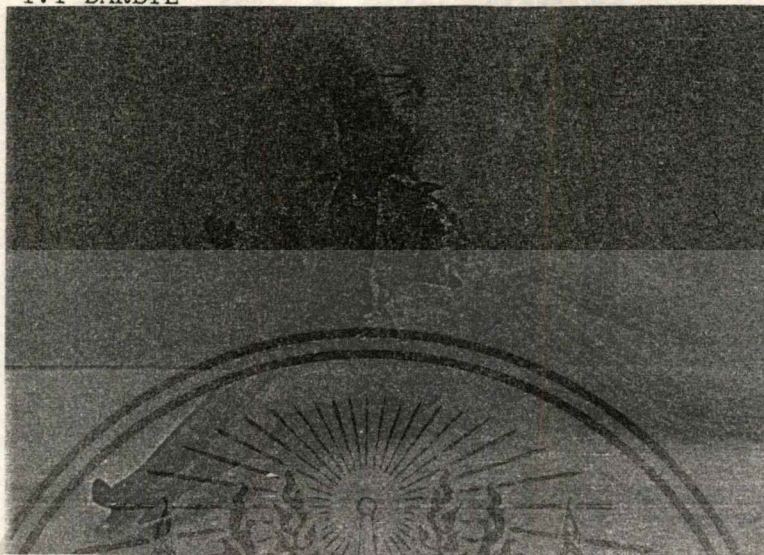


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและรูปแบบของตุ๊กตาที่มีอยู่ในตลาดปัจจุบัน

1. ประเภทขนาดใหญ่

1.1 BARBIE



- มีหลายแบบ ทั้ง 2 เพศ รวมทั้งตุ๊กตาเด็กด้วย
 - ทำเป็นหลายเชื้อชาติ มีชุดแต่งตัวต่าง ๆ เปลี่ยนได้
- ขนาด สูง 28.5 CM.
เด็กสูง 18 CM.

1.2 LIL MISS

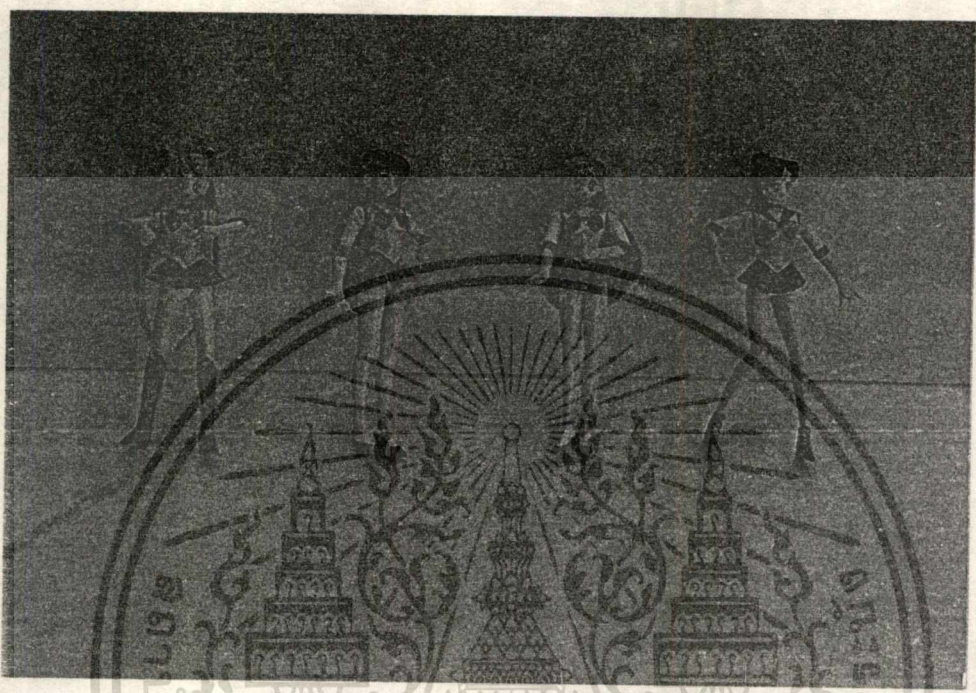
- เป็นตุ๊กตาเด็กหญิงอายุประมาณ 2 ขวบ แต่มีชุดและเครื่องสำอางค์ประกอบ
- ขนาด สูง 28 CM.

1.3 COURTNEY

- มี CONCEPT เดียวกันกับ BARBIE
- ขนาด สูง 25 CM.

2. ประเภทขนาดกลาง

2.1 ตึกตาชุด SAILER MOON



- เป็นตัวการ์ตูนตั้งจากโทรทัศน์
- มีตึกตาจากการ์ตูนอีกหลายเรื่องที่ทำในลักษณะเดียวกัน ขนาดใกล้เคียงกัน

ขนาด สูง 15 CM.

2.2 ตึกตาจากตัวการ์ตูนของ WALT DISNEY และ WARNER BROS

- เป็นตัวการ์ตูนจากการ์ตูนต่าง ๆ ของ WALT DISNEY และ WARNER BROS
- ทำจากยางแข็ง

ขนาด สูง 15-20 CM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเภทขนาดเล็ก

3.1 SAILER MOON

- เป็นลักษณะของ MINI DOLL มีสัดส่วนอ้วนกลม มาจากต้นแบบขนาดกลาง

ขนาด สูง 5 CM.

3.2 YOUNG LOOKING

- เป็นตุ๊กตาที่มีสัดส่วนอ้วนกลม เป็นเด็กหญิงหลายเชื้อชาติในกิริยาต่าง ๆ

ขนาด สูง 11 CM.

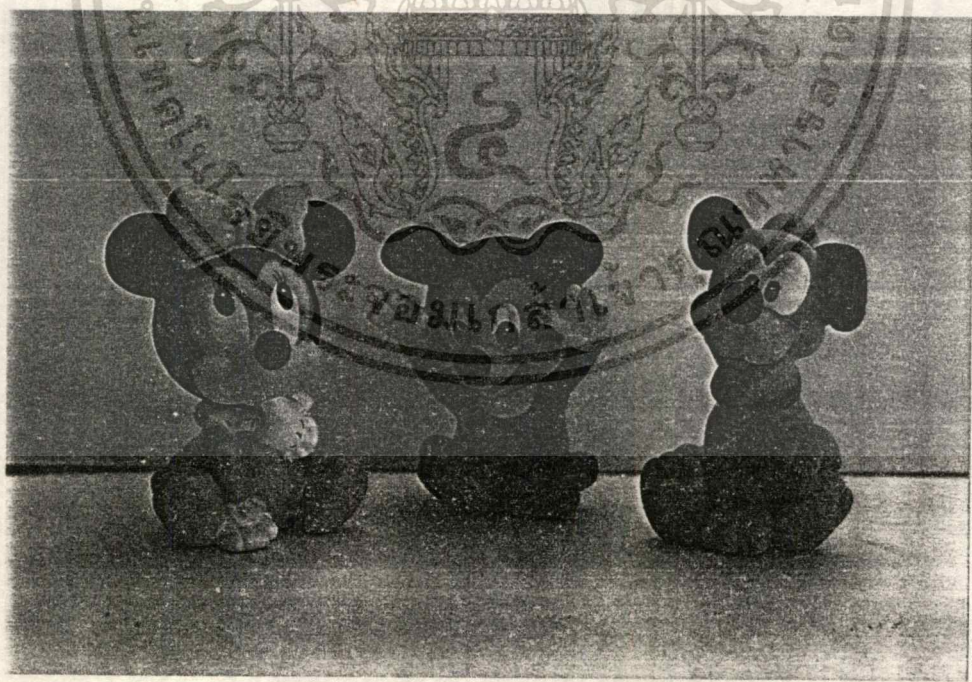
3.3 TINKLE TOTS

- เป็นตุ๊กตาเด็กทารก มีของเล่นประกอบมากมาย

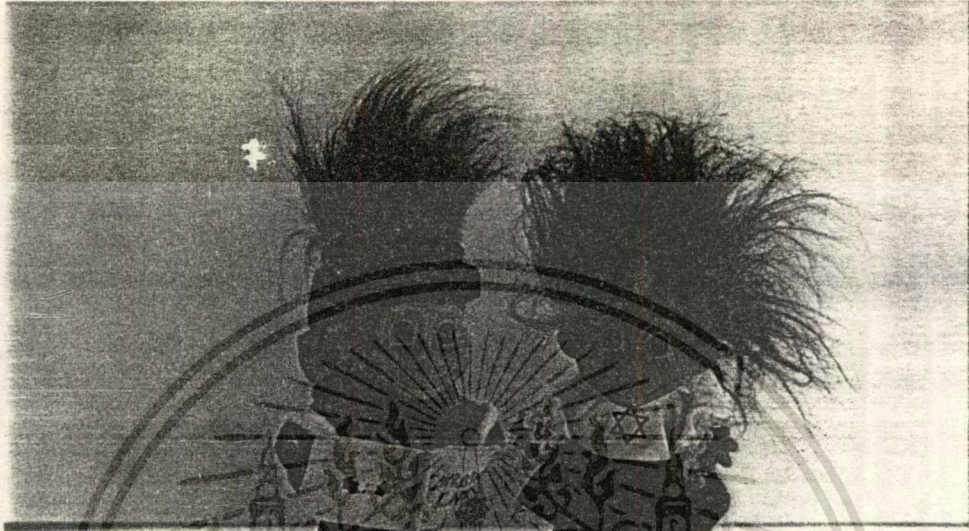
ขนาด สูง 5 CM.

3.4 ตุ๊กตาจากการ์ตูน WALT DISNEY

- มีทั้งแบบ BABY DISNEY และแบบปกติแต่ตัวเล็ก



3.4 TROLL



- เป็นตุ๊กตาจากอิสราเอล มีลักษณะหัวฟูมีสี เป็นเอกลักษณ์
 - มีการแต่งตัวแบบต่าง ๆ
- ขนาด สูง 8-13 CM.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล เรื่อง วัสดุ

ผ้า

ผ้าเป็นวัสดุที่สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุในการทำของเล่นในโครงการได้หลายส่วน คือ ส่วนตัวหุ่น เสื้อผ้า ฉาก หรืออาจเป็นส่วนโรงหุ่นก็ได้ ในการเลือกผ้าชนิดใดนั้น ต้องพิจารณาจากคุณสมบัติของผ้าแต่ละชนิดที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเส้นใย โครงสร้างผ้า และกรรมวิธีการผลิตให้เป็นผืนผ้า

1. ผ้าฝ้าย

คุณสมบัติของฝ้าย

- ความเหนียว ฝ้ายมีความเหนียวปานกลาง คือ จะเหนียวประมาณ 3.0-5.0 กรัม / เซนติเมตร ความเหนียวจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อเปียกประมาณ 110-102%
- ความถ่วงจำเพาะ ใยฝ้ายมีความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ 1.54
- การดูดความชื้น ฝ้ายดูดความชื้นในบรรยากาศปกติได้ 8.5% ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 95% และ 100% ฝ้ายจะดูดความชื้นไว้ได้ 15% และ 25-27% ตามลำดับ
- ความคงรูป ตามปกติ ผ้าฝ้ายจะคงรูป ไม่ยืดไม่หดมาก ความยืด หรือหด จะมากขึ้นขึ้นอยู่กับขบวนการผลิตเป็นผืนผ้าด้วย ถ้าไม่ต้องการให้หด ต้องแต่งให้หด
- การตีไฟและการทนต่อความร้อน ฝ้ายตีไฟง่ายและเร็ว กลิ่นเหมือนเผากรดาษ ผ้าฝ้ายถ้าถูกความร้อนที่สูงกว่า 149 องศา นาน ๆ จะทำให้ใยเสื่อมคุณภาพมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของความร้อน และระยะเวลาที่ถูกความร้อนนั้น ถ้าเป็นความร้อนปกติและดูแลรักษาประจำวันไม่ทำให้ฝ้ายเสื่อมคุณภาพ แต่จะไหม้เกรียม ถ้ารีดด้วยความร้อนสูงมาก
- ปฏิกริยาต่อด่าง ใยฝ้ายทนต่อด่างได้ดี ในขบวนการผลิต ฝ้ายต้องใช้ด่างมาก เช่น ฟอกขาว การชุปมัน สารซักฟอกและสารฟอกขาวทุกชนิด ล้วนมีส่วนประกอบของด่างทั้งสิ้น ฉะนั้นจะใช้สารเหล่านี้กับผ้าฝ้ายได้อย่างปลอดภัย
- การทนต่อการกรด ฝ้ายทนต่อสารเคมี และสารที่ใช้ในการซักรีดประจำวันได้อย่างดี แต่ละลายในสารประกอบบางชนิด เช่น คิวบราไมเนียมไฮดรอกไซด์ และคิปรีเอทเป็นไดอะซีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทนต่อแสงแดด ผ้าฝ้ายถ้าตากแดดจัดไว้นานเกินไป จะทำให้กลายเป็นสีเหลือง และเสื่อมคุณภาพได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้น การข้อมสียด้วย การเก็บควรเก็บผ้าฝ้ายไว้ในที่แห้ง แสงสว่างน้อย ผ้าจะอยู่ในสภาพเดิมได้นาน ผ้าฝ้ายจะขึ้นราง่าย อย่าเก็บไว้ในที่อับชื้น และอบร้อน ราจะทำให้ผ้าเสื่อมคุณภาพ และขาดเร็ว

ประโยชน์ใช้สอยของผ้าฝ้าย

ผ้าฝ้ายใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางมาก ราคาไม่แพง ใช้เป็นเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มได้ทุกชนิด นอกจากนี้ยังใช้เป็นผ้าที่ใช้ในบ้าน และผ้าที่ตกแต่งบ้าน และผ้าในงานอุตสาหกรรมได้อย่างดีอีกด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากผ้าฝ้ายมีคุณสมบัติหลายประการ เช่นสวมใส่สบาย ไม่ร้อน ชักรีดง่าย ดูดซึมน้ำ และความชื้นได้ดี สีไม่ตก และทน ถ้าย้อมสีได้ดีทุกวิธี ใช้และซักเป็น นอกจากนั้นผ้าฝ้ายยังย้อมสีง่าย ปรับสภาพได้ดี ทนต่อความร้อนได้ดี ระบายความร้อนได้ดีอีกด้วย การตกแต่งผ้าฝ้ายที่นิยมทำกันได้แก่ การทำให้กันหด ทำให้ทนยับ ซักแล้วไม่ต้องรีด เป็นต้น ทั้งนี้ ความน่าใช้ และสวมใส่สบาย เป็นคุณสมบัติเด่นของผ้าฝ้าย

2. ผ้าสักหลาด หรือผ้าอัดขนสัตว์

คุณสมบัติของใยขนสัตว์

- ความยืดหยุ่น ขนสัตว์ค่อย ๆ ดึงให้ยืดยาวได้ พอปล่อยแรงดึงขนสัตว์ จะโยนตัวเข้าที่เดิมบางส่วน บางส่วนจะค่อย ๆ หดเข้ามาอีก เมื่อทิ้งไว้นาน ๆ ถ้าดึงขนสัตว์ให้ยืดยาว 30% ในเวลาสั้น ๆ จะหดเข้าที่เดิมทั้งหมดโดยเร็ว

- การดูดความชื้น และความร้อน ใยขนสัตว์ดูดความชื้นได้ดีกว่าใยผ้าชนิดอื่น เวลาขนสัตว์ดูดความชื้น มีความร้อนเกิดขึ้น ขนสัตว์จึงทำให้ผู้สวมใส่อบอุนได้

- การนำความร้อน และกระแสไฟฟ้า ขนสัตว์เป็นสื่อความร้อนที่เลว และนำกระแสไฟฟ้าไม่ได้ดี เมื่อเสียดสีเกิดไฟฟ้าสถิตย์ได้ง่าย

- การติดไฟ และการทนต่อความร้อน ขนสัตว์ไม่ติดไฟจึงมีคุณสมบัติทนไฟ แต่เมื่อเผา ขนสัตว์จะมีกลิ่นเหม็นเหมือนขนนกเผาไฟ เอาออกจากไฟจะดับ ถ้ารวมตัวกันเป็นก้อนสีดำ เพราะควันที่เกิดขึ้นในเวลาเผา มีปฏิกิริยาเป็นด่าง เมื่อขนสัตว์โดนความร้อนจะแห้งสนิท หยาบ และเปื่อย ถ้าเอาออกไว้ภายนอกจะดูดความชื้นกลับคืนได้ดีกว่าด่าง เมื่อใช้ต่างกับขนสัตว์ ต้องล้างให้สะอาด มิฉะนั้น ถ้าเก็บไว้นานจะเกิดจุดด่าง

- การดูดสี ขนสัตว์ข้อมสียสังเคราะห์ทุกชนิดได้ง่าย แต่จะดูดได้มากเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับส่วนประกอบเคมีของสีนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าอัดขนสัตว์มี 2 ชนิด ชนิดหนึ่งเป็นผ้าทำด้วยใยขนสัตว์ล้วน อีกชนิดหนึ่งทอเสียก่อน เป็นผ้าขนสัตว์เนื้อหยาบ นำไปตะกุกยาให้ขนฟู แล้วจึงนำไปผ่านกระบวนการอัดให้ขนสัตว์ติดเป็นแผ่น ถ้าต้องการผ้าเนื้อหนา อาจเพิ่มขนสัตว์ในเวลาคัดได้

คุณสมบัติของผ้าสักหลาด

เป็นผ้าที่ไม่มีเส้นยืน และเส้นพุ่งและริมผ้าทำให้ตัดเสื้อผ้าได้ง่าย ไม่ลู่และแยก แต่ในด้านการเย็บทำได้ยาก ไม่สามารถจะชุน หรือซ่อมเพื่อซ่อมรอยขาดได้ เวลาขาดริมรอยขาดไม่เรียบสม่ำเสมอ มีความต้านทานแรงดึงเพียงเล็กน้อย ไม่ยืดหยุ่น จับจีบไม่ได้ แต่จะตัดให้เป็นรูปแบบใด ๆ ก็ได้ โดยที่ริมไม่แยก และลู่ยอก ผ้าอัดขนสัตว์กันความร้อนได้ดี ให้ความอบอุ่นสูง กันเสียงดัง และเสียงสะท้อนได้ดี ถูน้ำแล้วหดมากกว่าผ้าชนิดอื่น ต้องซักแห้งจึงจะทนต่อการใช้สอย

3. ผ้าทอขน

เป็นผ้าเนื้อนุ่ม มีขนฟองฟู เช่นผ้ากำมะหยี่ เพอร์เทียม ผ้าขนทางด้านถูกจะมีขนนุ่ม (ยกเว้นผ้าขนหนู) เรียกว่า PILE ส่วนทางด้านผิด จะเป็นผ้าเนื้อเรียบธรรมดา เป็นการตัดแปลงการทอธรรมดา ใช้เส้นด้ายที่ 3 สอดทำเป็นขน ทอได้หลายวิธี ได้เนื้อผ้าต่างกัน

ผ้าทอขนที่ใช้กันมากได้แก่

ผ้ากำมะหยี่ VELVET เดิมทอด้วยใยไหม ต่อมาใช้เรยอนแทน ในปัจจุบันทอด้วยใยหลายชนิด คุณภาพต่างกันเช่น

- ในเวลและเทคเลน VEREL & TEKLEN ซึ่งมีคุณสมบัติ เนื้อนุ่มไม่หด ดูดความชื้นได้สูง ย้อมสีติดดี ไม่ติดไฟ ทนต่ออากาศ และสารเคมี
- ใยโพลีโพรพีลีน POLYPROPYLENE เป็นเส้นใยที่เบาทนสารเคมีดีมาก ทนต่อการขัดถูได้ดี เมื่อทำผ้าขน ขนจะตั้งอยู่ทนทานมาก

ส่วนผ้ากำมะหยี่ชนิดพื้นเป็นด้ายฝ้าย หรือเรยอน ขนเป็นไหมป่า เป็นที่นิยมกันมากมีชนิดต่าง ๆ กันดังนี้

- BAGHEERA ผ้ากำมะหยี่เนื้อละเอียดขนไม่ตัดทำให้ผิวผ้ากระด้างทนต่อการเสียดสีได้ดี
- CHIFFON VELVET ผ้ากำมะหยี่เนื้อบาง เบา นุ่ม ขนรีดให้ล้มแบบเรียบ ใช้สำหรับตัดเสื้อ กระโปรงติดต่อกัน เสื้อราตรี

- CISELE VELVET ผ้ากำมะหยี่ที่ทำเป็นลวดลาย โดยตัดขนออกเป็นตอน ๆ เป็นพื้นผ้าที่เหลือเป็นลวดลายต่าง ๆ
- FACONNE VELVET ผ้ากำมะหยี่ที่ทำเป็นลวดลาย โดยละลายขนบางตอนออก
- NACRE VELVET ผ้ากำมะหยี่ 2 สี โดยทอพื้น และขนต่างสีกัน เมื่อกระทบแสงสว่างดูเหมือนกำมะหยี่เหลือบ

การระวังรักษาผ้าขน

คุณภาพ และความคงทนของผ้าทอขนขึ้นอยู่กับจำนวนเส้นด้าย ผ้าที่มีจำนวนเส้นด้ายสูง ทนทานนานกว่าผ้าที่มีจำนวนเส้นด้ายต่ำ ถ้ามีขนแน่นจะทนมากกว่าขนบาง เพราะขนจะสัมผัสถูไถกับสิ่งอื่น ๆ ได้มากกว่าพื้นผ้า ผ้าขนบางชนิดใช้จนกระทั่งเส้นขนสีกร่อน พื้นผ้ายังไม่ขาด

4. ผ้าถักนิต

แบ่งตามวิธีการผลิตได้ 2 วิธีคือ

1. การถักนิตด้ายพุ่ง หรือตามขวาง WEFT'OR FILLING KNITTING
2. การถักนิตด้ายยืน ตามยืน WRAP KNITTING

การถักนิตตามขวาง มีวิธีทำ 4 วิธีคือ

1. ถักแบบธรรมดา หรือ เจอร์ซี่ PLAN, FLAT OR JETSEY STITCH ผ้าที่ทอวิธีนี้จะยัดได้ตามขวาง และตามยาว เช่น ถูร่อง แต่ข้อเสียคือ ไม่คงรูป และ RUN ได้ง่าย
2. ถักแบบเพิร์ด PURL STITCH บิดได้มากกว่าแบบธรรมดา หรือทั้งทางขวาง และทางยาว แต่ต้นทุนการผลิตสูงกว่า
3. ถักแบบริบ RIB STITCH บลายผ้าจะไม่มันเหมือนแบบธรรมดา และเพิร์ล สามารถยัดได้มาก ใช้ทำบริเวณที่ต้องการยืดหดมาก ๆ เช่น ขอบแขนเสื้อยืด
4. ถักแบบดับเบิลนิต INTERLOCK OR DOUBLE KNITS ทนทานไม่เสียรูปตัดเย็บง่ายโดยไม่ต้องเดินซิกแซกกันลွ้ย

ส่วนการถักนิตตามยืน แบ่งตามเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เช่น ติโก TRIOOT และ มิลานิส

คุณสมบัติของผ้าถักนิต

มีความยืดหยุ่น ทำให้เคลื่อนไหวสะดวก ไม่รู้สึกคับหรือตึง ถ้าเส้นใยไม่ดี อาจเสีयरูปได้ แต่การทอแบบ DOUBLE KNITS แก่ไขจุดนี้ได้ ส่วนคุณสมบัติอื่นทางด้านกายภาพ และทางด้านเคมี ขึ้นอยู่กับชนิดของเส้นใยที่นำมาถัก

5. ผ้าพลาสติก

ผ้าพลาสติกมีวิธีการผลิตได้ 3 วิธีคือ

1. วิธีผลิตผ้าพลาสติกไม่ใช้เส้นใย พลาสติกชนิดนี้จะเป็นแผ่นบาง ๆ ความชื้นซึมผ่านไม่ได้ เย็บตะเข็บให้ติดกันได้โดยอัดความร้อน
2. วิธีผลิตพลาสติกโดยมีเยื่อรองรับ ทนกว่าผ้าพลาสติกที่ผลิตโดยวิธีอื่นทั้งหมด อาจเป็นผ้าอัดเส้นใย ผ้าทอ หรือผ้าถักก็ได้ แล้วใช้พลาสติกเหลวเคลือบผิว ถ้าเป็นทหารเคลือบบาง ๆ เพื่อป้องกันมิให้หัด และยับเป็นการตกแต่งผ้า วิธีเคลือบพลาสติกทำได้หลายวิธี อาจเป็นลักษณะที่เป็นผงแห้งอัดติดบนเยื่อรองรับ หรือละลายให้เป็นของเหลว แล้วพ่นจะได้ผลแบบเดียวกัน
3. วิธีผลิตผ้าพลาสติกแบบทอ เหมือนกับการทอแบบธรรมดา ใช้พลาสติกใยยาวเดี่ยวทอ เส้นใยย่นค่อนข้างใหญ่ บางทีทำเป็นใยกลวงแล้วอัดให้แบน ใช้ทอกระสอบ

คุณสมบัติของผ้าพลาสติก

พลาสติกทุกชนิดไม่ว่าจะผลิตจากสารประกอบใด จะเป็นพลาสติกแน่น หรือพลาสติกทอ มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ

1. อ่อนพับไปมาได้
2. นุ่ม
3. ไม่ดูดน้ำ
4. ผิวเรียบ ทำให้ไม่ค่อยเปื้อน รักษาง่าย
5. ราคาถูก
6. ทนต่อความร้อนสูงไม่ได้

วัสดุที่ใช้บรรจุภายใน

1. โพลีเอสเตอร์ จัดอยู่ในกลุ่มพลาสติก คุณสมบัติคือ
 - เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี
 - ไม่ทนต่อสารละลายชนิด CHLORINATED SOLVENTS
 - ติดไฟช้า และดับเอง
 - มีราคา / กิโลกรัมเท่ากับนุ่น แต่มีความยืดหยุ่น และพุ่มมากกว่า
2. นุ่น เป็นวัสดุธรรมชาติ คุณสมบัติคือ
 - ดูดความชื้นสูง
 - ติดไฟง่าย
 - มีสิ่งปะปนเยอะ
3. ฟองน้ำ เหมาะสำหรับชิ้นส่วนที่เป็นระนาบ จัดอยู่ในประเภทพลาสติกชนิดหนึ่ง คุณสมบัติ
 - มีเนื้อละเอียดอ่อน
 - มีความอ่อน, แข็ง, หนา ต่างกัน แล้วแต่การผลิต
 - สามารถนำมาตัดเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้
 - ง่ายต่อการทำความสะอาด
 - ราคาถูก
4. โฟมอัด เป็นวัสดุสังเคราะห์ คุณสมบัติคือ
 - มีความแข็ง เนื้อละเอียด
 - เหลา, ตัดเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ง่าย คงรูป
 - ถูกความร้อนแล้วละลาย
 - ราคาถูก
 - ยึดติดได้ง่ายกับผ้าสักหลาด ด้วยกาวเรซิน และกาวลาเท็กซ์
 - เหมาะสำหรับชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก

วัสดุในการยึด และประกอบ

1. กระจุกมกลัด

- มีหลายรูปแบบทั้งชนิดกลม เม็ดแบน
- มีทั้งที่เป็นพลาสติก, พลาสติกซุบ, ไม้ ฯลฯ
- ใช้ยึดติดผ้า 2 ชนิด โดยมีรังคัมรับ
- ค่อนข้างแข็งแรง ในการยึดติด

2. กระจุกมแป๊ะ

- เป็นเม็ดกลมแบน มีตัวผู้ และตัวเมีย ซึ่งต้องประกบกัน
- มีทั้งที่เป็นโลหะ และพลาสติก
- ใช้ยึดผ้า 2 ชั้นให้ติดกัน โดยกดคัมตัวผู้กับตัวเมียติดกัน

3. เวลโครเทป

- เป็นแถบยาว 2 แถบ ประกบกัน ด้านหนึ่งหยาบอีกด้านหนึ่งละเอียดมีขนาดกว้าง 1 นิ้ว - 2 นิ้ว
- ทำจากไนลอน
- ใช้ยึดผ้า 2 ชั้นติดกัน โดยประกบด้านหยาบ และด้านละเอียดเข้าด้วยกัน

พลาสติก

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษดีเด่นกว่าวัสดุอื่นที่ได้จากธรรมชาติ หรือสังเคราะห์ขึ้นมา เช่น ไม้ แก้ว โลหะ กระจก ที่นิยมใช้กันมากน้อยอย่างมากมาย ทั้งนี้เพราะพลาสติกมีคุณสมบัติหลาย ๆ อย่างรวมกันในตัวของมันเอง และยังมีคุณสมบัติสามารถใช้แทนวัสดุอื่นได้ดีเท่าเทียม หรือดีกว่าวัสดุเดิม

THERMOPLASTIC คือ พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกหลังจากนำไปหล่อทำผลิตภัณฑ์แล้ว ที่สำคัญและใช้กันอยู่ทั่วไป ได้แก่ ACETAL, ACRYLIC, FLURO CARBONS, POLYAMIDE (NYLON), POLYETHYLENE, POLYPROYLENE, POLYSTYRENE, ABS, VINYL, CELLULOSICS, POLYCARBONATE, IONOMER, POLYMIDE, POLYSULPHONE, EVA, POLYESTER เนื่องจากมีความต้องการวัสดุที่ใช้ทำของเล่นในโครงการ ให้มีคุณสมบัติดังนี้

1. ทนทานต่อแรงกด กระแทก และแรงอัดได้พอสมควร
2. ทนต่อสารเคมีประเภทกรด และด่างอ่อน
3. เป็นฉนวนไฟฟ้า
4. ทนความร้อนได้บ้าง
5. ไม่ติดไฟ หรือมีปฏิกิริยาอย่างช้า ๆ
6. กรรมวิธีการผลิตง่าย ๆ
7. ไม่เป็นวัสดุพิษ NON-TOXIC MATERIAL
8. ไม่เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
9. กั้นการดูดซึมของน้ำ
10. กรรมวิธีติดตั้งทำได้ง่าย และราคาถูก
11. น้ำหนักเบา
12. ทำความสะอาดได้ดี
13. ทำเป็นสีได้หลายสี

จากความต้องการคุณสมบัติต่าง ๆ ดังกล่าว ได้ทำการเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติใกล้เคียง มาทำการวิเคราะห์โดยละเอียด เพื่อหาพลาสติกที่เหมาะสมที่สุดดังนี้

1. POLYETHYLENE (P.E)
2. POLYSTYRENE (P.S)
3. A.B.S.
4. POLYVINYL CHLORIDE (P.V.C)
5. IONOMER
6. ETHYLENE VINYL ACETATE (E.V.A)

1. POLYETHYLENE (P.E)

โพลีเอทิลีนมีน้ำหนักเบามาก มีความถ่วงจำเพาะเพียง 0.92 เท่านั้น ในรูปแผ่นบางสามารถพับงอได้ดี มีความหนามากขึ้นจะคงรูป มีความยืดตัวได้สูงถึง 500% รับแรงอัดได้น้อย ไม่เกาะติดน้ำ เป็นฉนวนไฟฟ้าดีมาก ทนความร้อนได้พอสมควร HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HD.PE) ทนความร้อนได้ดี ทนกรด และด่างอ่อน ไม่มีกลิ่น และรส ติดไฟช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปโพลีเอททิลีนมีลักษณะใส เมื่อเป็นแผ่นบางจะมีสีขุ่นเมื่อมีความหนาเพิ่มขึ้น สามารถทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

โพลีเอททิลีนมีปริมาณการใช้สูงสุดในพลาสติก แม้ว่าราคาต่อปอนด์จะไม่ถูกที่สุด แต่เพราะมีน้ำหนักเบาจึงสามารถผลิตได้ปริมาณมาก

นิยมใช้ทำถุงบรรจุอาหาร ของเล่น ดอกไม้พลาสติก เครื่องครัว ขวด สายเคเบิล เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

2. POLYSTYRENE (P.S)

มีความคงรูปสูง แต่เปราะ สามารถทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ มีทั้งใส และทึบ ไม่มีรส และกลิ่น เป็นฉนวนไฟฟ้าดี ความดูดซึมน้ำต่ำ ทนความร้อนได้ดีพอสมควร ติดไฟช้า ทนสารเคมีที่ใช้ในบ้านได้ ทนกรด และด่างชนิดอ่อนได้

ใช้ทำกล่องบรรจุด้วยเครื่องคัม ของเล่น วิทยุ ไฟท้ายรถ เครื่องครัว กระดุม เป็นต้น

3. A.B.S. (ACRYLONITRILE-BUSTADIENE STYRENE)

พลาสติกชนิดนี้รู้จักกันในชื่อ A.B.S. มากกว่าชื่อเต็ม เป็นของ COPOLYMER ของ STYRENE คุณสมบัติทั่วไปใกล้เคียง POLYSTYRENE แต่เด่นมากที่มีความแข็งแรงกว่า ทนแรงอัดแรงดึง แรงกระแทกได้ดีมาก มีกลิ่นบ้าง แต่ A.B.S. เป็น NON-TOXIC MATERIAL ของเล่นที่รู้จักกันดีในนาม "LEGO" ก็ใช้พลาสติกชนิดนี้เป็นวัสดุในการผลิต ใช้ประโยชน์ในการทำท่อน้ำ รีบิ้น ชิ้นส่วนตู้เย็น มือจับเครื่องมือต่าง ๆ วิทยุ เป็นต้น

4. POLYVINYL CHLORIDE (P.V.C)

เป็นพลาสติกชนิดหนึ่งใน THERMOPLASIC ประเภท VINYL มีความเหนียวทนทาน มีทั้งชนิดอ่อนนุ่ม อ่อนพับไปมาได้ หรือยืดหยุ่นได้เหมือนยาง หรือชนิดแข็งทนกรดต่าง ๆ ได้บ้าง ไม่เกาะติดน้ำ ติดไฟยาก เป็นฉนวนไฟฟ้าดีมาก สามารถทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ ทำความสะอาดง่าย ไม่เกาะติดสิ่งสกปรก

ใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้มากมาย เช่นท่อน้ำ สายไฟฟ้า ถุงมือ ของเล่น ตุ๊กตายาง เสื้อฝน ถุงพลาสติก ถ้วยและถาดบรรจุอาหาร เป็นต้น

5. IONOMER

เป็นพลาสติกที่มีความใสและความเหนียวทนทาน ทนได้ดีทั้งกรดและด่าง ดูดซึมความชื้นได้บ้างเล็กน้อย ไม่มีรส ไม่มีกลิ่น ทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ ทนต่อการขีดข่วน ดัดโพข้ามาก

ใช้ในอุตสาหกรรมการบรรจุ ทำขวดต่าง ๆ เครื่องกีฬา ลูกบอล ลูกกอล์ฟ ของเล่นเด็ก ส่วนประกอบในรถยนต์ ฯลฯ

6. ETHYLENE VINYL ACETATE (E.V.A)

มีความยืดหยุ่นตัวสูง จึงนำมาใช้แทนยางธรรมชาติ ทนอุณหภูมิสูงต่ำได้ปานกลาง รับแรงกระทบได้ดีมาก มีน้ำหนักเบา ทนความร้อนพอสมควร

ใช้ทำท่ออย่างสังกะสี หลอดดูดของเหลว SYRINGE BULE ผ้ายางใช้ในโรงพยาบาล ถูมือยาง ของเด็กเล่นยางประเภทเป่าลม ฯลฯ



ข้อมูล เรื่องกรรมวิธีการผลิต

การพิมพ์ผ้า

จะขอล่าวถึงกระบวนการวิธีพิมพ์ที่ควรพิจารณา ดังนี้

1. วิธีพิมพ์ด้วยสกรีนอัตโนมัติ AUTOMATIC SILK-SCREEN

เพื่อให้ผลิตผ้าได้เร็วขึ้น จากวิธีพิมพ์ด้วย SCREEN บริษัท BUSEN MACHINERY ประดิษฐ์เครื่องจักรพิมพ์สกรีนอัตโนมัติเป็นผลสำเร็จ การเลื่อนผ้า สกรีน และไม้บาดสี SQUEEGEE ทำงานด้วยกำลังไฟฟ้า พิมพ์ได้ 8 สี กรอบสกรีน สามารถปรับให้สูงต่ำได้ตามความต้องการ เวลาเดินเครื่อง ผ้าจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเท่ากับความกว้างของสกรีน

2. วิธีพิมพ์ด้วยลูกกลิ้ง ROLLER PRINTING

รวมขบวนการพิมพ์ภาพธรรมดา และการแกะลายบนลูกกลิ้งเข้าด้วยกัน แล้วตัดแปลงเครื่องพิมพ์บ้างเล็กน้อย ใช้พิมพ์ผ้าแทนพิมพ์กระดาษ

คุณภาพของผ้าพิมพ์แตกต่างกันหลายชนิด ขึ้นอยู่กับสี และขบวนการพิมพ์ตลอดจนกระทั่งการเตรียมผ้าก่อนพิมพ์ ขบวนการแกะลายบนลูกกลิ้งสรุปย่อ ๆ ได้ดังนี้

1. เขียนลาย ขนาดต้องไม่ใหญ่เกินกว่าเส้นรอบวงของลูกกลิ้ง และต้องครบ 1 รอบลาย แยกออกตามสี

2. ถ่ายภาพลงบนลูกกลิ้ง ให้ครบตามสีที่ต้องการพิมพ์

ขนาดเส้นรอบวงของลูกกลิ้งมีตั้งแต่ 40-90 ซม. กว้างตั้งแต่ 115-150 ซม. ลูกกลิ้งทองแดงนี้ ข้างในโพรงใช้เหล็กเป็นแกน ยึดด้วยหมุดให้แน่น ติดลูกกลิ้งเข้ากับเครื่องพิมพ์ มีเครื่องช่วยจัดระดับความกดระหว่างลูกกลิ้งกับผ้าให้พอดี มีภาคสี และมีบาดเอาสีที่มากเกินความต้องการออก ด้านล่างของผ้าพิมพ์รองด้วยผ้า หรือกระดาษขีมน้ำให้ดูดสีที่มีมากเกินความต้องการออก ชั้นล่างสุดมีผ้ารองหลายชั้น เพื่อให้พื้นนุ่มรองรับน้ำหนักลูกกลิ้งได้สม่ำเสมอ

เครื่องพิมพ์ธรรมดา พิมพ์ได้นาทีละ 100-200 เมตร แต่ละรอบที่ลูกกลิ้งหมุนจะได้ลายออกมา 1 รีพีตส์เดียว ถ้าพิมพ์หลายสีต้องใช้ลูกกลิ้งหลายอัน ถ้าเป็นเครื่องพิมพ์ทันสมัย จะพิมพ์ได้ทีเดียหลายสี พิมพ์แล้วอบสีให้แห้ง และอบด้วยความร้อนสูง หรือไอน้ำให้สีติด

3. พิมพ์แบบรูปลอก HEAT TRANSFER PRINTING

วิธีนี้ต้องพิมพ์ลวดลายที่ต้องการลงบนกระดาษแบบพิมพ์หนังสือก่อน แต่ใช้กระดาษมันพิมพ์ติดต่อกันยาว สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ถูกความร้อน แล้วระเหยเป็นไอได้ SUBLIMATION ผ้าควรขูดด้วยสารเคมีบางชนิดก่อนเพื่อให้สีติดดียิ่งขึ้น ผ้าที่ต้องการพิมพ์เรียงอยู่ชั้นล่างสุด ต่อมาเป็นกระดาษลวดลาย และด้านบนสุดเป็นแผ่นบางซิลิโคนผ่านผ้าทั้งชุด เข้าไปในเครื่องพิมพ์ที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส นาน 2-3 วินาที สีที่พิมพ์ที่กระดาษจะระเหยเป็นไอ กลับมาเกาะติดที่ผ้า ลวดลายที่ได้จะคมและชัดเจน ผ้าที่พิมพ์แล้วไม่ต้องนำไปซักเอาสี หรือสารเคมีส่วนเกินออก นำไปตกแต่งได้ทันที ถ้าเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตแล้ว วิธีนี้ถูกกว่า การพิมพ์ด้วยลูกกลิ้ง กระดาษที่พิมพ์นั้นใช้ได้ 2 ครั้ง ครั้งแรกสีสดใสกว่าครั้งที่ 2 ใช้พิมพ์ได้เฉพาะผ้าใยสังเคราะห์ล้วน หรือผสมใยเซลลูโลส ในอัตราส่วน 50 ต่อ 50 ผ้าใยเซลลูโลสก็พิมพ์ได้แต่ไม่แพร่หลาย

การตกแต่งขั้นสุดท้าย

เป็นการตกแต่งให้สวยงาม หรือเพิ่มประโยชน์ใช้สอย เพื่อให้ผ้ามีคุณภาพตามต้องการ การตกแต่งขั้นสุดท้ายมี 2 อย่างคือ อย่างถาวร กับอย่างชั่วคราว อย่างถาวรจะติดอยู่กับผ้าจนผ้าหมดสภาพ อย่างชั่วคราวพอซักก็หลุดหายไป

การตกแต่งขั้นสุดท้ายที่ใช้กันทั่วไปคือ

1. เพิ่มเนื้อ

ทำนองเดียวกับการลงแป้งผ้าฝ้ายให้แข็งทรงตัว ถ้าเพิ่มเนื้อแต่พอประมาณก็ไม่มีไร บางครั้ง ผ้าทอห้าง เนื้อหลวม แต่ตกแต่งบั้งเนื้อผ้าจนดูเป็นผ้าเนื้อแน่นดี

2. เพิ่มน้ำหนักผ้าบางอย่าง

เช่น ผ้าไหมให้ดูเหมือนเนื้อผ้าหนา และหนักกว่าความเป็นจริง ผ้าที่ถูกเพิ่มน้ำหนักจะขาดง่าย ไม่ทน เย็บแนวผ้าตรงตะเข็บแยก ผ้าที่ถูกเพิ่มน้ำหนักมักได้แก่ ไหม และเรยอง

3. กั้นหด

ผ้าที่ไม่ได้รับการตกแต่งกั้นหดมาก่อน เมื่อใช้แล้วซักอาจหดจนใส่ไม่ได้ โดยเฉพาะผ้าฝ้าย กับผ้าลินิน ถ้าบนผ้ามีคำว่า SHRUNK หรือ PRESHRUN หมายความว่า ได้ทำการกั้นหดให้แล้ว แต่อาจหดได้อีกถึง 3%

4. ลดมัน

ผ้าบางอย่างที่มีความมันมากเกินไป ต้องการให้ความมันลดลงก็ทำได้โดยการ

ใช้สารเคมีบางอย่าง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทำให้เป็นขน

คือ ำให้หัวเส้นลวดแปรง การตกแต่งแบบนี้ถ้าทำมากเกินไปผ้าจะขาดเร็ว

6. ทำให้สะท้อนน้ำ

ผ้าที่ใช้ทำเสื้อผน ทำร่ม ทำผ้าม่านห้องน้ำ ใช้ขี้ผึ้งและสารเคมีตกแต่งไว้ไม่ให้ น้ำซึม และไม่เปื้อนง่าย สีและเนื้อผ้าจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และไม่เก่าง่าย การทำให้ สะท้อนน้ำทั้งถาวร และชั่วคราว อย่างถาวรมักใช้กับผ้าฝ้าย ลินิน เรยอง ไหม อย่างชั่วคราวใช้ได้ กับผ้าทุกชนิด

7. ทนยับ

ผ้าจะทนยับได้ดีเมื่อมีความชื้นน้อย การตกแต่งให้ทนยับจึงเป็นการตกแต่งให้ เส้นใยดูดความชื้นได้น้อยลง

8. ทนไฟ และติดไฟช้า

ใยโลหะทั้งหมดไม่ติดไฟ ใยโปรครี และใยสังเคราะห์ติดไฟช้า และไหม้เพียง ชั่วเวลาสั้น ๆ จะดับ ใยเซลลูโลสไหม้ง่าย และไหม้จนหมด การตกแต่งให้ติดไฟช้ามีทั้งชนิดถาวร และไม่ถาวร

การปัก

การปักมี 2 วิธีคือ

1. ปักด้วยมือ

มักใช้ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

2. ปักด้วยเครื่องจักร

มีกรรมวิธีดังนี้

- วาดแบบที่ต้องการปักลงกระดาษ
- นำไปทาบติดกับผ้าบริเวณที่จะปัก
- นำไปเข้า เครื่องจักรซึ่งควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

การตัดปะ

เป็นกรรมวิธีในการทำลวดลายชนิดหนึ่ง ใช้ผ้าที่มีคุณสมบัติพิเศษ คือ เมื่อตัดแล้วผ้าไม่ลุ่ยออก เช่น ผ้ากำมะหยี่, ผ้าสักหลาด เป็นต้น ขั้นตอนคือ

- วางแบบลงบนผ้าที่ต้องการ
- ตัดตามแบบโดยไม่ต้องเย็บตะเข็บเย็บ
- นำไปติดบริเวณที่ต้องการ โดยใช้กาวหรืออาจเติมตะเข็บร้อยด้วยจักร

ขั้นตอนการผลิต และการตัดเย็บ

1. กำหนดขนาด (SIZE)

กำหนดมาตรฐานของขนาดของชิ้นส่วนผ้าแต่ละชิ้น

2. กำหนดการออกแบบ (DESIGN)

รูปแบบของของเล่นที่จะทำ

3. การสร้างแบบตัด (PATTERN)

อาศัยความชำนาญของช่างสร้างแบบลงบนกระดาษนับเป็นขั้นตอนที่สำคัญ มีส่วนสัมพันธ์การจัดวางแบบกระดาษจะกำหนดประมาณผ้าที่ต้องการต่อชิ้น ซึ่งมีผลต่อราคาการผลิต

4. การวางผ้า

เมื่อวาดแบบเสร็จแล้ว จะทราบความยาวของผ้าที่ต้องการแต่ละชิ้น จึงปูผ้าลงบนโต๊ะตัด ขนาดของโต๊ะตัดนี้จะกว้าง-ยาวตามขนาดของผ้าที่ใช้เป็นประจำในโรงงานแห่งนั้น โต๊ะตัดต้องแข็งแรงตั้งตรงไม่โยก เมื่อเครื่องวางผ้าเดินกลับไปมา ผิวโต๊ะได้ระดับ และเรียบ

ส่วนมากการวางผ้ามักทำด้วยมือ แต่ในปัจจุบันมี เครื่องปูอัตโนมัติประกอบด้วยอุปกรณ์สำหรับควบคุมริมผ้าอัตโนมัติ เอาริมผ้าข้างหนึ่งซึ่งเป็นเส้นตรงยึดติดเข้ากับเครื่องปู เครื่องนี้จะมี ความเร็ว 100-120 เมตรต่อนาที ที่ปลายโต๊ะอีกด้านหนึ่งติดตั้งอุปกรณ์สำหรับจับผ้า เมื่อเครื่องปูเข้ามาถึงปลายโต๊ะ เครื่องจับผ้านี้จะจับไว้ เครื่องปูจะเดินกลับไปยังปลายโต๊ะด้านตรงข้ามโดยอัตโนมัติ ส่วนมากความเร็วของเครื่องปู และความตึงของผ้าสามารถปรับให้เหมาะกับผ้าแต่ละชิ้นที่จะปูได้ ในครั้งหนึ่งจะวางซ้อนกันได้หนา 100-250 ชั้น เมื่อใช้เครื่องปูผ้าอัตโนมัติ ผ้าที่ใช้ตัดควรม้วนกลับ เพื่อจะได้นำม้วนผ้าที่จะวางติดกับเครื่องปูได้ง่าย ริมผ้าจะซ้อนกันเรียบเป็นเส้นตรง ผ้าม้วนกลมเป็นลักษณะการเข้าหีบห่อแบบหนึ่ง ใช้หลอดกระดาษตรงกลางเป็นโพรง เป็นแกนสำหรับม้วนพับไปรอบ ๆ จนกว่าจะได้ความยาวตามที่ต้องการ เวลาที่คลี่ออกมาจึงไม่มีรอยพับ และรอยยับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การตัด (CUTTING)

การตัดผ้าที่มีความหนามาก ๆ ต้องใช้เครื่องตัดไฟฟ้า ซึ่งมีด้วยกัน 3 แบบ คือ ชนิดใบมีดตรง มีดวงเคื่องและมีสายพาน บางครั้งยังใช้เครื่องตัดแบบมีแม่แบบ ตัดเป็นโลหะคม ตัดด้วยพลังไฟฟ้า หรือระบบไฮโดรลิคก็ได้ เครื่องตัดแบบใบมีดตรง สามารถตัดผ้าที่เป็นส่วนโค้งแหลมและมุมได้ เพราะใบมีดนี้สามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงตามแนวตั้งได้นาทีละ 3,600 ครั้ง ใช้กันมากในโรงงานเสื้อสำเร็จรูป เครื่องตัดมีดวงเคื่องใช้ตัดเส้นตรงและส่วนโค้งน้อย ๆ จำกัดชั้นผ้าที่วางซ้อนกันได้หนาเพียงเท่าเส้นผ่านศูนย์กลางของใบมีดเท่านั้น เคลื่อนที่ขึ้นลงตามแนวตั้งตามแบบของเครื่องตัดใบมีดตรงไม่ได้ เวลาตัดไม่ทำให้ชั้นผ้ากระพือ ใช้สำหรับตัดผ้าสักหลาด ผ้าสำลี และผ้าชนิดอื่น ๆ

เครื่องตัดใบมีดสายพานประกอบด้วยใบมีดแบบยาง โค้งต่อกันเป็นวงกลม หมุนด้วยความเร็ว 1,000 รอบ/นาที ติดตั้งอยู่กลางโต๊ะตัด เครื่องตัดแบบนี้จะไม่เหมือนเครื่องตัดใบมีดตรง เวลาตัดต้องเลื่อนผ้าไปตามผิวโต๊ะ เข้าหาใบมีดทำให้ทำงานได้ง่ายขึ้น ใบมีดบางมากทำให้หมุนกลับตอนส่วนแคบเล็กของผ้าได้ สามารถตัดได้ขนาดที่เที่ยงตรงมากขึ้น

เครื่องตัดแบบมีแม่แบบตัด (DIE CUTTING MACHINE) เวลาตัดต้องกดแม่แบบตัดลงบนผ้าโดยเครื่องกล หรือไฮโดรลิค ตัดได้เที่ยงตรงและแม่นยำ ไม่จำเป็นต้องใช้ช่างฝีมือตัดก็ได้ จึงนิยมใช้สำหรับส่วนเล็ก ๆ ที่ต้องการตัดให้เที่ยงตรงที่สุด

เมื่อใช้เครื่องมือตัดใบมีดสายพาน หรือแบบระบบไฮโดรลิค ผ้าที่ปูไว้บนโต๊ะจะต้องตัดด้วยเครื่องตัดแบบใบมีดตรง หรือแบบวงเคื่องก่อน เพื่อให้มีขนาดเล็กลงพอเหมาะที่จะใช้มือเคลื่อนผ้าไปได้ แล้วจึงตัดด้วยแม่แบบตัดอีกที

6. การจัดลำดับของชั้นส่วนผ้าที่ตัด

คือ เมื่อผ้าถูกตัดเป็นชั้นส่วนเรียบร้อยแล้ว นำมาคัดเลือก และแยกออก เช่น ชั้นฉาก ชั้นต้นไม้อันหน้า-หลัง

7. เตรียมวัสดุประกอบตามกรรมวิธีการผลิต

คือ เตรียมวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เตรียมมาให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะประกอบได้เป็นต้น

8. การเย็บ (SAWING)

อุปกรณ์สำคัญ คือ จักรเย็บผ้า มีทั้งจักรชนิดปรับตัวเข็ม ใช้กับผ้าหนา หรือบางได้ รวมทั้งในการเย็บหนังด้วย และยังมีจักรชนิดที่มีคุณสมบัติพิเศษนอกเหนือจากการเย็บผ้า เช่น งานปัก ถักรังคุดม เดินซิกแซก ฯลฯ การเย็บนี้ทางโรงงานจะจัดระบบให้พนักงานแต่ละคนเย็บเป็นส่วน ๆ ตามความถนัดของแต่ละคน และส่งมายังกลุ่มเย็บประกอบ (ต่อชิ้น) ระหว่างชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เป็นส่วนตกแต่ง หรือส่วนอื่นเข้าด้วยกัน สามารถจำแนกการเย็บได้เป็น

- การเย็บต่อชิ้น ได้แก่ การเย็บต่อชิ้นหน้า-หลัง
- การเย็บทับ ได้แก่ การเย็บขอบ เป็นต้น
- การเย็บริม ได้แก่ การเย็บเก็บชายผ้าให้เรียบร้อย

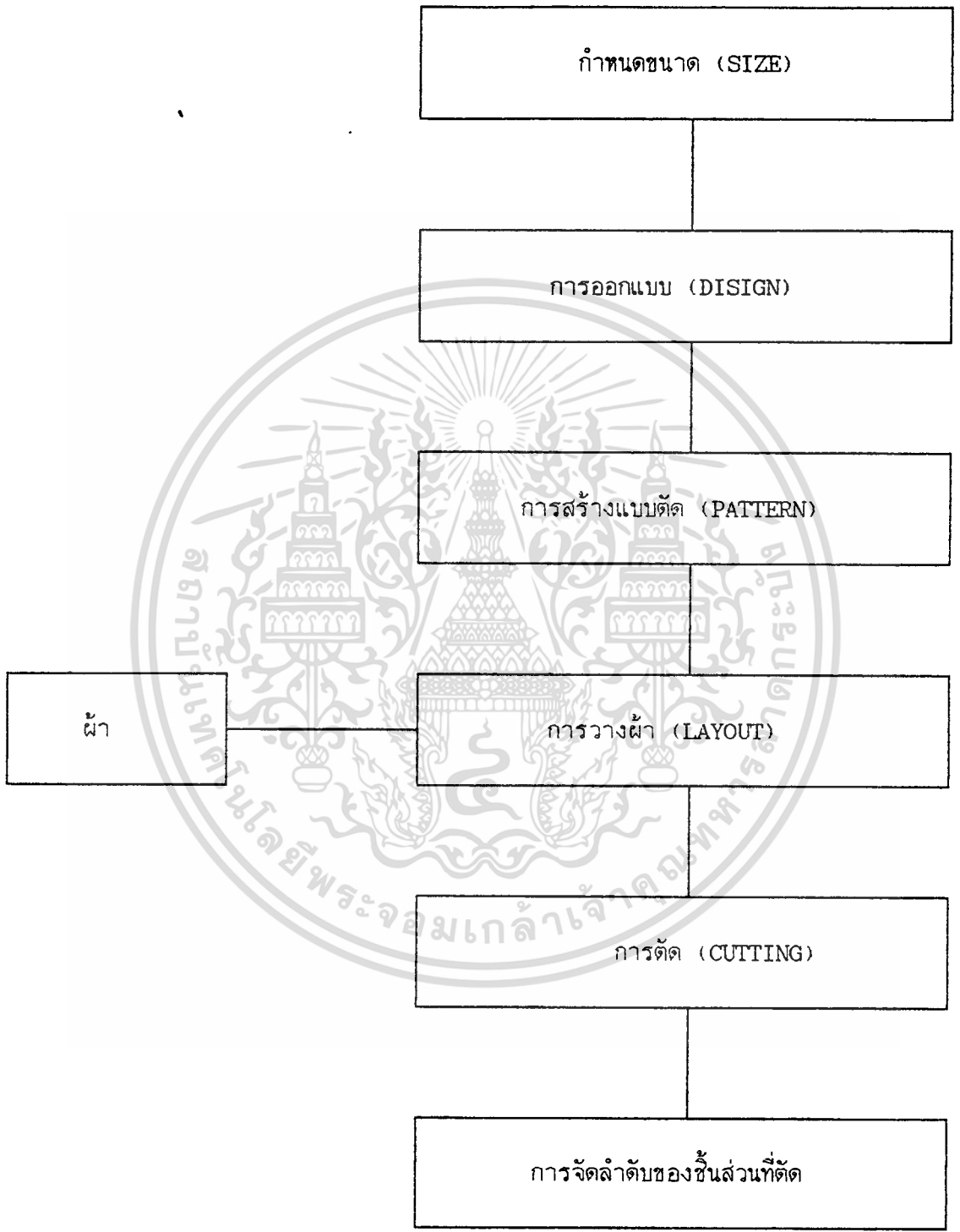
สำหรับการเย็บผ้าโดยใช้เครื่องจักรแบ่งตามลักษณะฝีเข็มได้เป็น

- ฝีเข็มลูกโซ่ (CHAIN STITCH)
- ฝีเข็มกุญแจ (LOCK STITCH)
- ฝีเข็มลูกโซ่สองชั้น (DOUBLE CHAIN STITCH)
- ฝีเข็มพันริม (OVEREDGE STITCH)
- ฝีเข็มตะเข็บแบน (FLAT SEAM STITCH)

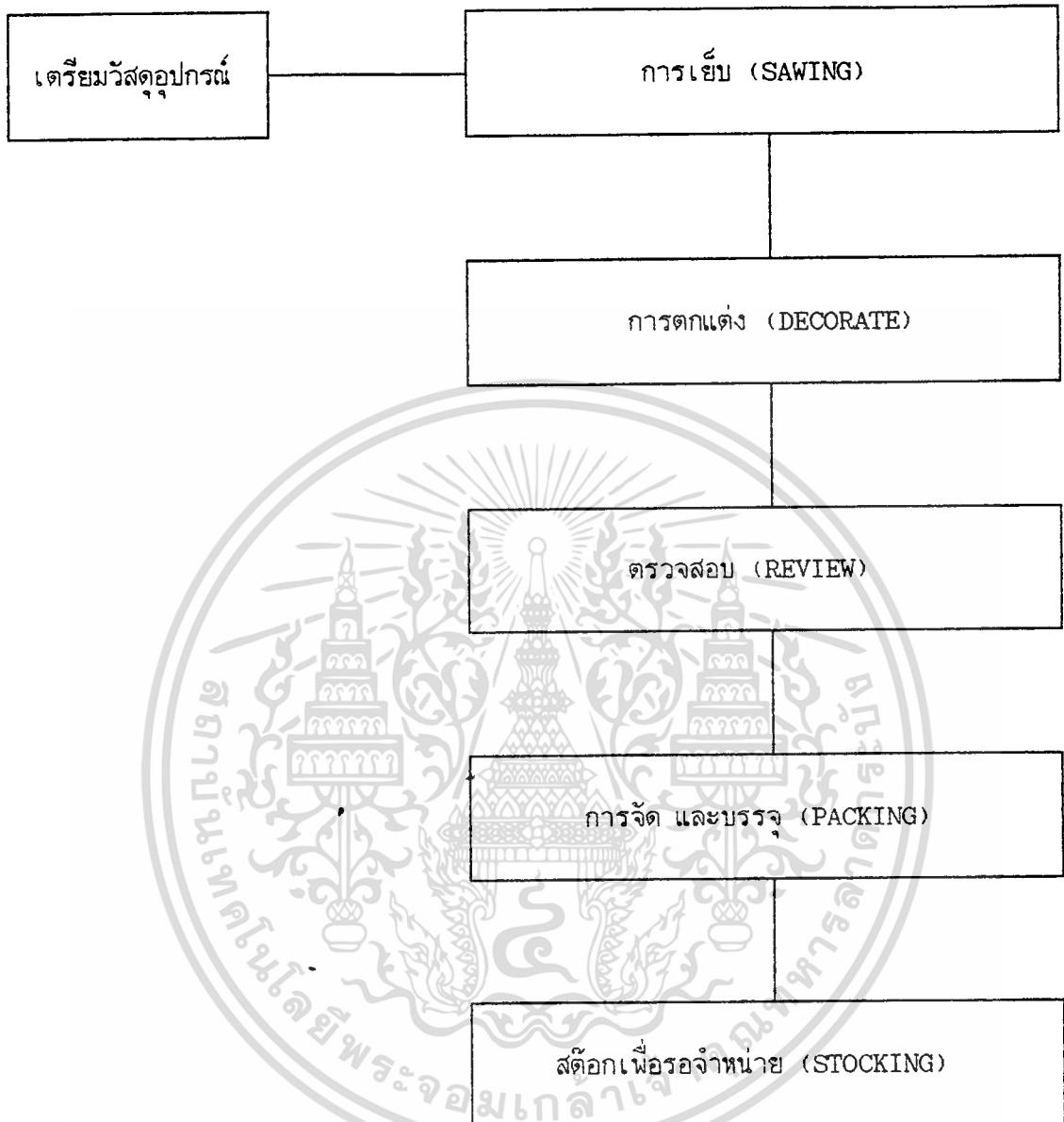
9. การตรวจสอบดูแลความเรียบร้อย (REVIEW)

เมื่อเย็บเสร็จแล้วต้องนำไปยังฝ่ายตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบให้ได้คุณภาพตามความต้องการ จากนั้นจึงส่งไปยังฝ่ายรีดผ้า ฝ่ายบรรจุ (PACKING) เข้าสู่สต็อก (STOCK) เพื่อรอการส่งไปจำหน่ายต่อไป

สรุปแผนผังขั้นตอนการผลิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรมพลาสติก

แยกออกได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. MOLDING (ประเภทหล่อพลาสติกเม็ดและผง โดยใช้ความร้อนและแรงอัดในแม่แบบปิด)

- COMPRESSION แบบอัด
- TRANSFER แบบอัดส่ง
- INJECTION แบบฉีด
- EXTRUSION แบบรีด
- BLOW แบบเป่า
- CALENDERING แบบลูกกลิ้ง
- LAMINATING แบบอัดแผ่น
- COLD แบบอัดเย็น

2. CASTING (ประเภทหล่อพลาสติกเหลว)

- SIMPLE แบบหล่อเย็น
- PLASTISOL แบบหล่อร้อน

3. THERMOFORMING (ประเภทอัดขึ้นรูปพลาสติกแผ่น)

- MECHANICAL แบบอัดด้วยแม่แบบ
- VACUUM แบบสูญญากาศ
- BLOW แบบลมอัด

4. REINFORCING (ประเภทหล่อพลาสติกเหลว กับวัสดุเสริมกำลัง)

- HAND LAY-UP แบบใช้มือทา
- SPRAY UP แบบใช้เครื่องพ่น
- MATCHED MOLDING แบบใช้แม่แบบอัด
- PREMIX MOLDING แบบอัดเหลว
- PRESSURE-BAG MOLDING แบบถุงอัดอากาศ
- VACUUM-BAS MOLDING แบบถุงสูญญากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. FOAMING (ประเภทโฟม)

- MOLDING EXPANDABLE POLYSTYRENE

แบบหล่อพลาสติกเม็ด

- CASTING RIGID & FLEXBLE POLYURETHANE FOAM

แบบหล่อพลาสติกเหลว

กรรมวิธีใช้กับ THERMOPLASTIC และที่เหมาะสมสำหรับชิ้นงานในโครงการได้แก่

1. INJECTION MOLDING
2. BLOW MOLDING
3. PLASTISOL CASTING
4. MECHANICAL THERMOFORMING
5. VACUUM THERMOFORMING
6. BLOW THERMOFORMING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

ผ้าที่ใช้ในการออกแบบ

จากเงื่อนไขในการพิจารณาคือ

1. ความสวยงาม
2. ยืดหยุ่นดี
3. ไม่ดูดซับฝุ่น
4. มีสี และทำสีได้ง่าย
5. ไม่ยับง่าย
6. ทนทาน
7. ตัดเย็บง่าย
8. ทำความสะอาดง่าย

สรุป เลือกใช้ผ้าฝ้าย เนื่องจากมีคุณสมบัติที่สอดคล้องในเงื่อนไขทั้งหมด

วัสดุที่ใช้บรรจุภายใน

เงื่อนไขในการพิจารณาคือ

1. น้ำหนักเบา
2. ทำความสะอาดง่าย
3. ยืดหยุ่น
4. ไม่เป็นอันตราย
5. ไม่ติดไฟ
6. คงรูป
7. ราคาถูก
8. เหมาะกับชิ้นส่วนแบบ ๆ
9. ตัดเย็บง่าย

สรุป เลือกใช้ฟองน้ำเป็นวัสดุบรรจุภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในการยึดติด และประกอบ

เงื่อนไขในการพิจารณา คือ

1. ความสะดวกรวดเร็วในการยึดติด
2. ความแข็งแรงในการยึดติด
3. ความง่ายในการผลิต
4. ความคงทน
5. ต้นทุนต่ำ
6. ทำความสะอาดง่าย

สรุป เลือกใช้ กระดุมแป๊ะ เป็นวัสดุในการยึดติด

พลาสติก

เงื่อนไขในการพิจารณา คือ

1. แข็งแรง ไม่เปราะ
2. น้ำหนักเบา
3. เป็นฉนวนความร้อน
4. ทนสารเคมีอื่น ๆ
5. ไม่ติดไฟ
6. ทำสีได้หลายสี
7. ผิวสัมผัสดี
8. ไม่ทำปฏิกิริยากับแสงแดด
9. ทนทานต่อรอยขีดข่วน
10. ราคาถูก

สรุป เลือกใช้ ABS ทำชิ้นส่วนพลาสติก

กรรมวิธีการตกแต่งผ้า

เงื่อนไขในการพิจารณาคือ

1. ความสวยงาม
2. ความง่ายในการผลิต
3. ความคงทน
4. ต้นทุนต่ำ
5. ทำความสะอาดง่าย
6. มีรูปแบบไม่จำกัด

สรุป เลือกใช้การพิมพ์ผ้า และการปักในการตกแต่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล เกี่ยวกับการใช้สอยผลิตภัณฑ์

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อขนาดของเวท และการวิเคราะห์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าน้อยที่สุด (CM)	ค่ามากที่สุด (CM)
ความสูงของเด็ก	118.4	140.8
ความสูงของ โต๊ะ	40	75
ความกว้างของ โต๊ะ	50	80
ความยาวของ โต๊ะ	110	160
ความสูงของเก้าอี้	0 (นั่งกับพื้น)	30
ระดับสายตาขณะนั่งเก้าอี้ (เด็ก)	55.2	101.0
ระดับสายตาขณะนั่งเก้าอี้ (ผู้ใหญ่)	75.2	130.7
ความยาวของแขนเด็ก	37.9	46.2
จำนวนเด็กที่เล่น	2	3

สรุป ขนาดของเวทเมื่อกางเต็มที่ควร ยาวประมาณ 100 CM
 กว้างประมาณ 35-40 CM
 สูงประมาณ 35-40 CM

เวท และกระบี่เป่า

มี 2 กรณีคือ

1. กระบี่เป่าสามารถเปลี่ยนเป็นเวทได้ เป็นชิ้นเดียวกัน
2. เวทเก็บอยู่จนกระบี่เป่าอีกที เวลาจะเล่นก็เปิดกระบี่เป่าแล้วดึงเวทออกมาทาง

เกณฑ์ในการพิจารณาคือ

1. ความสะดวกรวดเร็วในการเล่น
2. ความแข็งแรงมั่นคงเวลาเล่น

เอกสารนี้เป็ 3. เอกสารที่วางน้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4. ผลิตง่าย
- 5. ประหยัดวัสดุ
- 6. เก็บได้กระทัดรัด

วิเคราะห์

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	เป็นชั้นเดียวกัน	แยกชั้น
สะดวกรวดเร็ว	3	4	4
แข็งแรงมั่นคง	3	5	3
สวยงาม	3	4	5
ผลิตง่าย	3	3	4
ประหยัดวัสดุ	2	4	4
เก็บได้กระทัดรัด	3	5	4
รวม		71	68
ร้อยละ		83.52	80.00

1 = ไม่ได้ 2 = พอใช้ 3 = เกือบดี 4 = ดี 5 = ดีมาก

สรุป เลือกใช้เวที และกระเป๋แบบเป็นชั้นเดียวกัน

แนวทางการพัฒนาและกาง

- มี 3 แนวทางคือ
- 1. พับ 3 ชั้น
- 2. พับ 4 ชั้น
- 3. พับ 4 ชั้น ทุกชั้นติดเป็นฝากระเป๋

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขในการพิจารณา

1. ใช้สะดวก
2. เก็บได้เล็กกระทัดรัด
3. ง่ายแก่การเก็บของ
4. แข็งแรง
5. ประหยัดวัสดุ
6. ผลิตง่าย

วิเคราะห์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	พับ 3 ชั้น	พับ 4 ชั้น	พับ 4 ชั้นเป็นฝากระเป๋าคู่
ใช้สะดวก	3	4	3	5
เก็บได้เล็กกระทัดรัด	3	3	5	5
ง่ายต่อการเก็บของ	3	4	4	3
แข็งแรง	3	4	3	5
ประหยัดวัสดุ	2	4	4	3
ผลิตง่าย	2	4	3	4
รวม		67	59	68
ร้อยละ		83.75	73.75	85.00

1 = ไม่ดี 2 = พอใช้ 3 = เกือบดี 4 = ดี 5 = ดีมาก

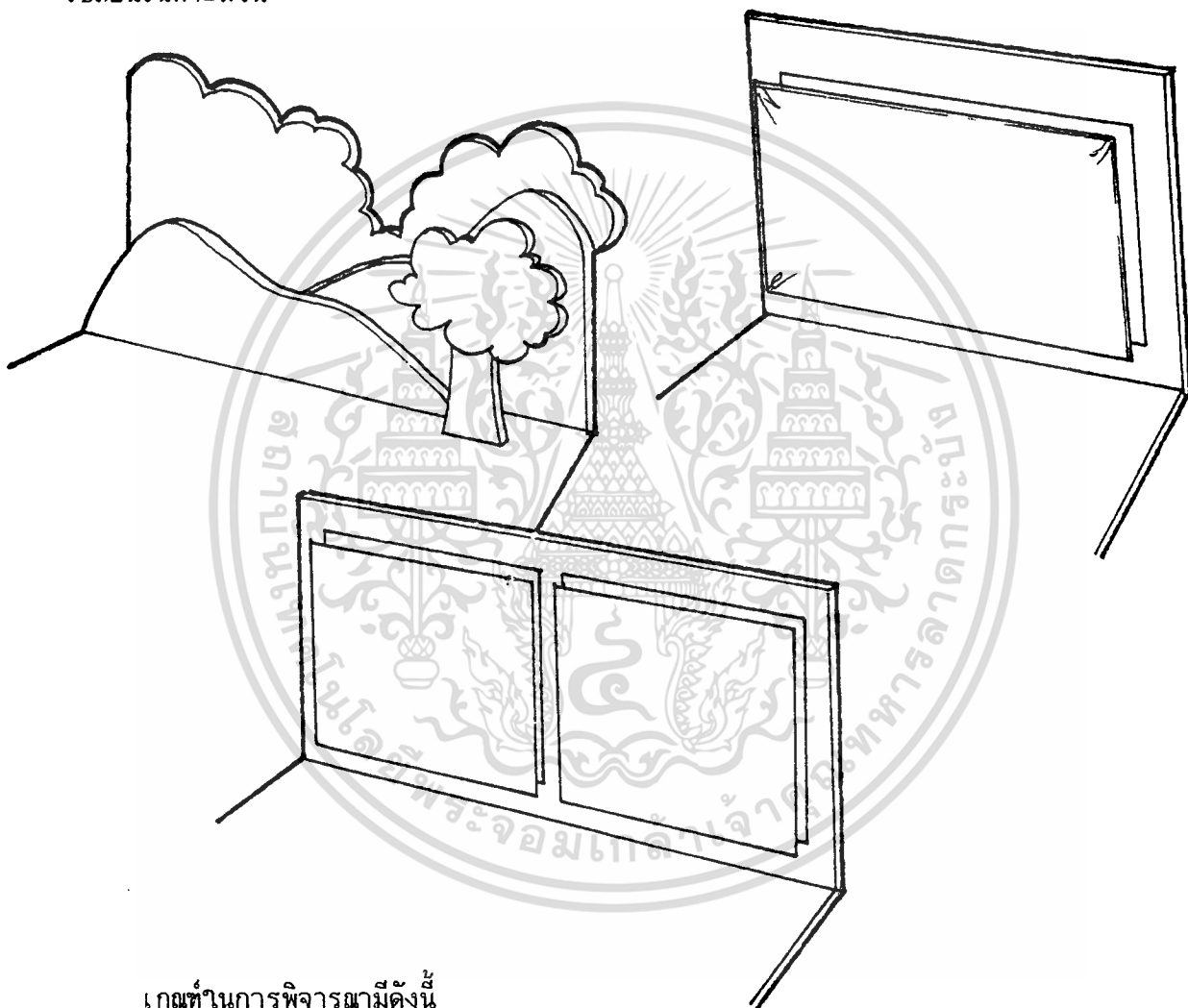
สรุป เลือกใช้วิธีพับ / กางแบบพับ 4 ชั้นเป็นฝากระเป๋าคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของฉาก

ฉากมีลักษณะที่เป็นไปได้ดังนี้

1. ฉากตายตัว นำไปตั้งไว้ด้านหลังเวที
2. ฉากเปลี่ยนทั้งชิ้น มีแทนติคเวลาเปลี่ยนแปลงทั้งฉากยาว ๆ
3. ฉากเปลี่ยนแยกชิ้น เหมือนข้อสอง แต่สามารถแบ่งฉากเดียวกันเป็นส่วน ๆ เพื่อ
เปลี่ยนเฉพาะส่วน



เกณฑ์ในการพิจารณามีดังนี้

1. สะดวกรวดเร็วทำให้การเล่นต่อเนื่อง
2. มีความหลากหลายในการเปลี่ยนแปลง
3. สามารถสร้างเรื่องราวได้มาก
4. ำให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะ
5. ผลิตง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	จากตายตัว	จากเปลี่ยนทั้งชิ้น	จากเปลี่ยนแยกชิ้น
สะดวกรวดเร็วต่อเนื่อง	3	1	5	3
เปลี่ยนแปลงได้หลากหลาย	3	1	5	5
สร้างเรื่องราวได้มาก	3	1	5	5
เด็กใช้ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะ	3	2	5	5
ผลิตง่าย	3	3	5	4
ประหยัดวัสดุ	2	2	5	4
รวม		28	85	74
ร้อยละ		32.94	100	87.05

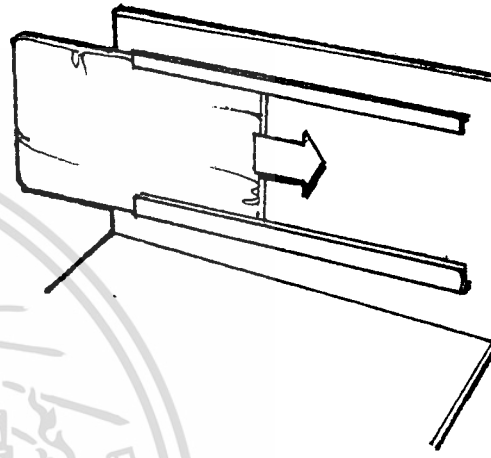
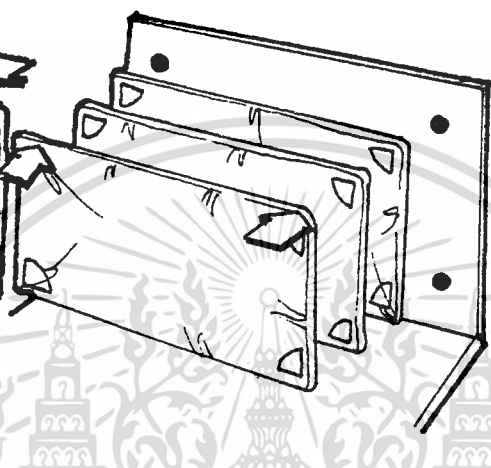
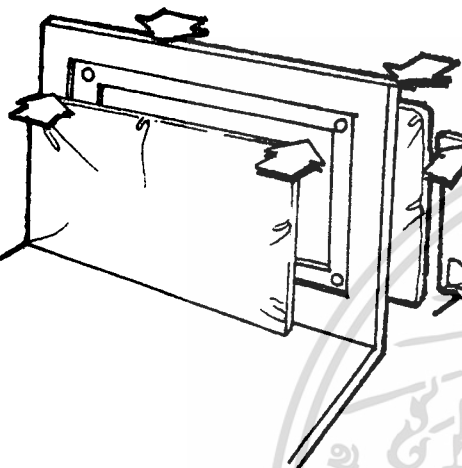
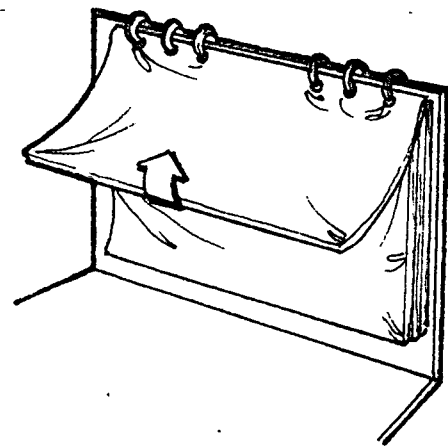
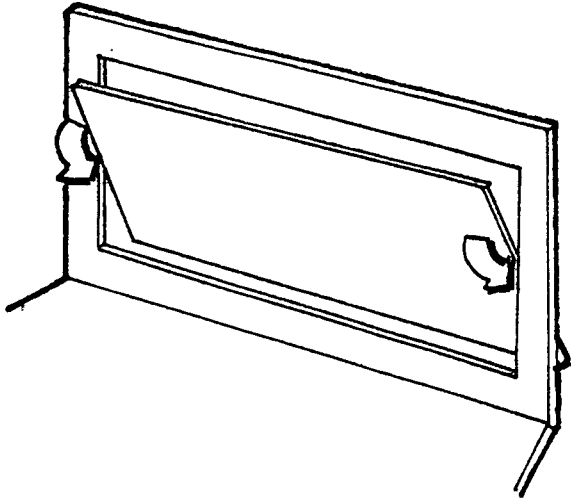
1 = ไม่ได้ 2 = พอใช้ 3 = เกือบดี 4 = ดี 5 = ดีมาก
สรุป เลือกใช้จากแบบเปลี่ยนทั้งชิ้น

วิธีการเปลี่ยนจากจากหนึ่ง ไปอีกจากหนึ่ง

มีวิธีที่เป็นไปได้ดังนี้

1. หมุนจากกลับไปกลับมา มีจากและจุดหมุนตามแนวแกน x
2. แบบปฏิทิน มีห้วงคล้อยด้านบน ใส่จากตามลำดับก่อนหลัง แล้วหมุนเปลี่ยนใบเรื่อย ๆ
3. แบบปะหน้าหลังสลับกัน
4. ติดจากซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ตามลำดับก่อน หลัง เมื่อเปลี่ยนจากก็ดึงแผ่นหน้าออก
5. สอดจากตามราง เรียงจากตามลำดับก่อนหลัง แล้วใส่จากลงตามร่องเมื่อต้องการเปลี่ยนจากก็ชักแผ่นหน้าออกตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เกณฑ์ในการพิจารณาที่ดีดังนี้

1. สะดวกใช้ง่าย รวดเร็ว
2. มีความต่อเนื่องระหว่างฉาก แต่ละชั้น
3. มีความต่อเนื่องในการเล่น เปลี่ยนแต่ละชุดฉาก
4. ผลิตง่าย
5. ไม้เปลืองวัสดุ
6. แข็งแรงในด้านโครงสร้าง และการติด

วิเคราะห์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	หมุน	ปฏิทิน	แปะหน้า-หลัง	ซ้อนฉาก	วาง
ใช้สะดวก	3	5	4	5	4	3
ต่อเนื่องระหว่างฉาก	2	5	5	4	4	3
ต่อเนื่องในการเล่น	3	5	5	5	5	5
ผลิตง่าย	2	2	3	5	5	5
ประหยัดวัสดุ	2	3	3	5	5	5
โครงสร้างแข็งแรง	3	2	3	5	3	3
รวม		56	54	58	64	59
ร้อยละ		74.66	77.14	77.33	85.33	78.66

1 = ไม่ดี 2 = พอใช้ 3 = เกือบดี 4 = ดี 5 = ดีมาก

สรุป เลือกใช้วิธีตัดฉากซ้อนกันตามลำดับก่อน หลัง

การติดตั้งฉากผ้าเข้ากับพื้นฉากพลาสติก

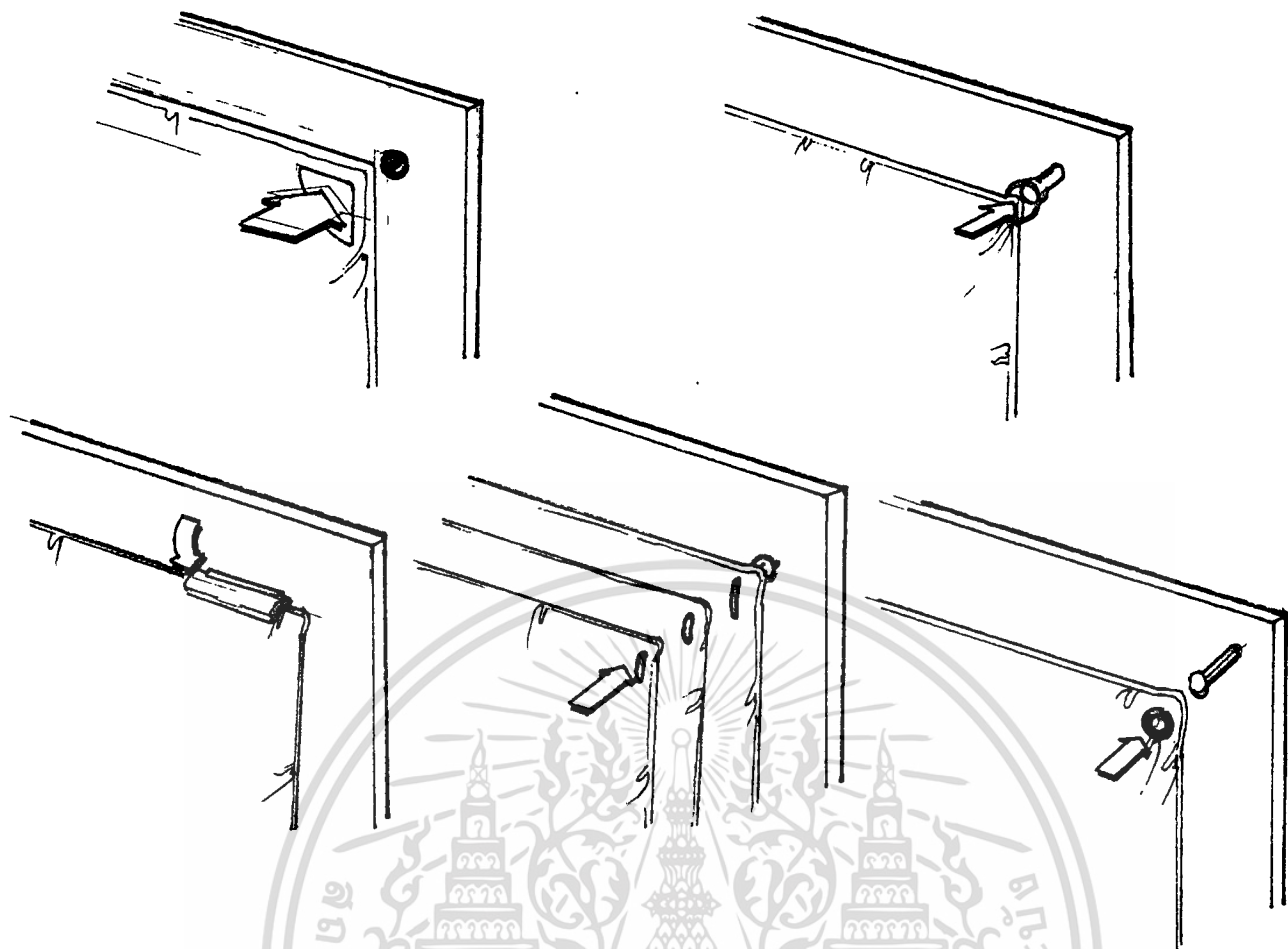
วิธีที่เป็นไปได้มีดังนี้

1. ใช้แม่เหล็ก ติดแม่เหล็กที่พื้นฉากพลาสติก ส่วนฉากผ้าใช้แผ่นสังกะสี เคลือบเหล็กเย็บ

สอดไว้ใต้อเนกม้วนผ้า 4 มม

2. ทำเป็นห่วงยางยึดสำหรับคล้องเข้ากับหมุดบนฉากพลาสติก
3. ทำเป็นคลิปสปริงหนีบฉากผ้าให้ติดกับฉากพลาสติก
4. ใช้กระดุมติดซ้อน ๆ กัน
5. ตอกตาไก่ 4 มม ติดกับหมุดบนฉากพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เกณฑ์ในการพิจารณาติดตั้ง

1. สะดวกในการใช้งาน เปลี่ยนฉากได้รวดเร็ว
2. มีความต่อเนื่องของฉากแต่ละชั้น
3. ความแข็งแรงในการยึดติด
4. ผลิตง่าย
5. ประหยัดวัสดุ
6. มีความหลากหลายในการเปลี่ยนฉาก
7. ความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แม่เหล็ก	กระดุม	ตาไก่	ยางยืด	คลิปหนีบ
ใช้งานสะดวก	3	5	3	5	5	4
มีความต่อเนื่องของ						
ฉาก	3	5	3	5	5	4
ความแข็งแรงในการ						
ยึดติด	2	3	4	4	5	5
ผลิตง่าย	2	4	2	5	5	3
ประหยัดวัสดุ	2	4	3	5	5	3
ความหลากหลายของ						
ฉาก	3	5	5	5	5	5
ความสวยงาม	2	5	4	5	3	5
รวม		77	59	83	81	69
ร้อยละ		90.58	69.41	97.69	95.29	81.17

1 = ไม่ดี 2 = พอใช้ 3 = เกือบดี 4 = ดี 5 = ดีมาก

สรุป เลือกใช้วิธีตอกตาไก่ คล้องหมุด

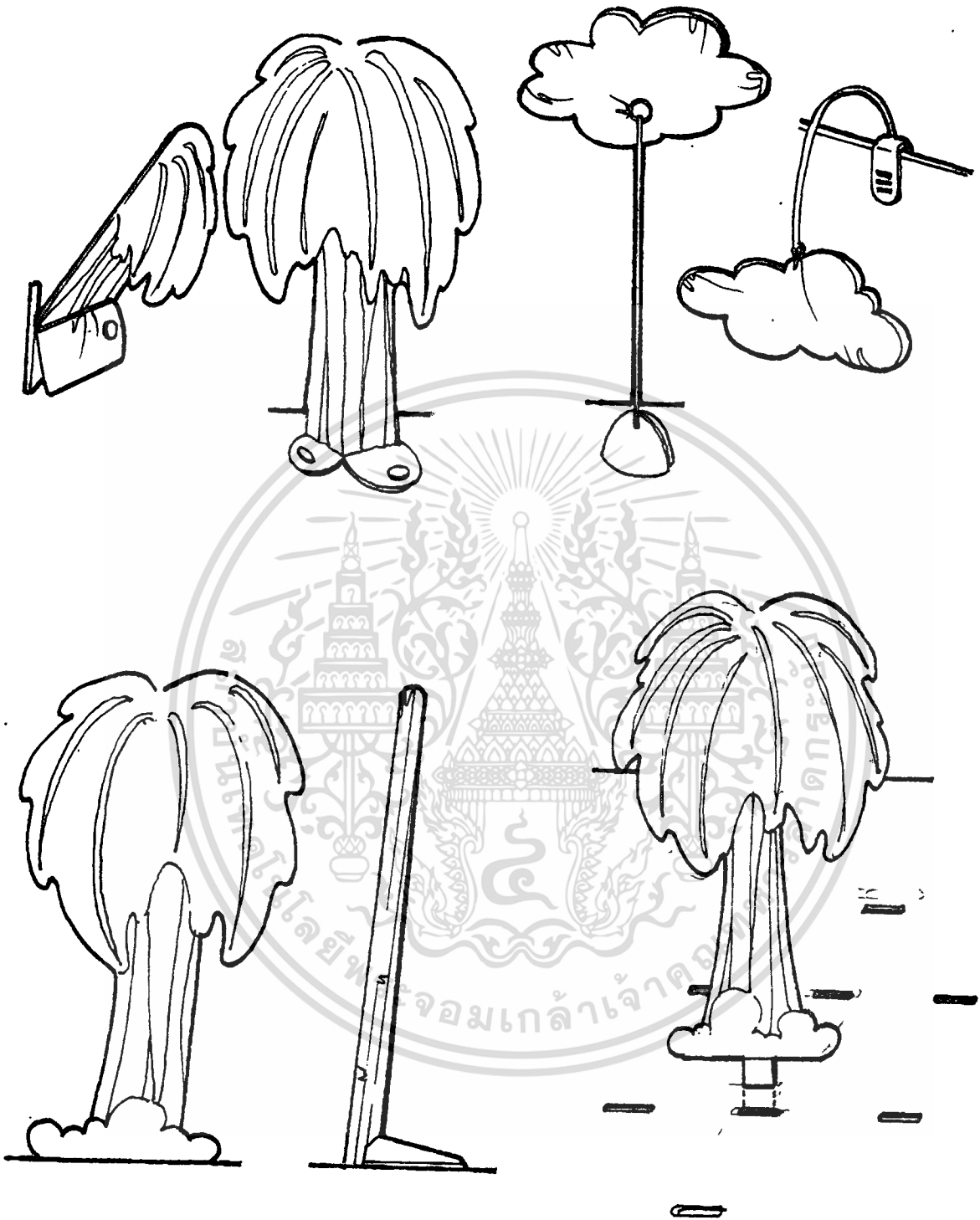
การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบฉาก

ความเป็นไปได้ในการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบฉากที่เป็นผ้า 2. มิติมีดังนี้

1. POP UP ใช้เทคนิค POP UP ของกระดาษมาประยุกต์
2. ใช้ลวดตามมีฐานถ่วง หรือคลิปหนีบ
3. ใช้พลาสติกเสียบด้านหลังมีฐานรับ

4. ใช้พลาสติกเป็นแกนมีเดือยเสียบลงบนพื้นเวทีทำเป็นรูเสียบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	POP UP	ลวด & ฐาน	พลาสติก มีฐาน	พลาสติกเสียบ บนพื้นเวที
แข็งแรง คงรูป	3	4	4	5	5
สะดวกในการใช้งาน	3	2	5	3	5
วางอุปกรณ์ประกอบฉากได้ ทุกที่	3	1	5	5	5
ผลิตง่าย	3	2	4	4	5
ประหยัดวัสดุ	2	2	4	3	5
รวม		31	62	57	70
ร้อยละ		44.28	88.57	81.42	100

1 = ไม่ได้ 2 = พอใช้ 3 = เกือบดี 4 = ดี 5 = ดีมาก

สรุป - เลือกใช้พลาสติกเสียบบนพื้นเวที สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องติดกับพื้น
- เลือกใช้ลวด และฐานกับอุปกรณ์ที่ลอยเหนือพื้น

วิเคราะห์ฉากที่ควรมี และลักษณะของแต่ละฉาก

1. ที่มาของฉาก

1.1 จากการ์ตูน 1.2 จากนิทาน

วิเคราะห์

ทั้งการ์ตูนและนิทาน ต่างก็เป็นที่นิยมต่อเด็ก ๆ แต่เนื่องจากทั้ง 2 แบบมีลักษณะ

ต่างกันคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ์ตูน - มี charactor เฉพาะตัว ทั้งในลักษณะของตัวละคร และฉาก แต่ละเรื่องจะมีเอกลักษณ์ต่างกัน

- เป็นที่นิยมต่อเด็กเป็นกลุ่ม ๆ ไม่ทั้งหมด

นิทาน - เป็นเรื่องเล่าต่อ ๆ กัน และมีที่แต่ใหม่

- คำโครงเรื่องถึงจะแตกต่างกันในแต่ละเรื่อง แต่ก็จะมีฉากร่วมกัน

- นิทานบางเรื่องจะเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางทั่วโลก

สรุป เลือกจากการวิเคราะห์นิทาน เนื่องจาก

- มีฉากที่ร่วมกันในแต่ละเรื่อง

- เป็นที่รู้จักกว้างขวางกว่าการ์ตูน

- เป็นเรื่องที่จินตนาการไม่เห็น charactor ตัวละคร และฉากที่แท้จริง

เหมาะแก่การนำมาออกแบบ เนื่องจากไม่จำกัดกับลักษณะที่ต้องเป็นมาก

เกินไป

2. นิทานที่นำมาวิเคราะห์

เลือกนิทานเรื่องที่เป็นที่รู้จักกว้างขวาง โดยการสำรวจจากเด็กชาย-หญิง จำนวน

50 คน ได้ผลดังนี้

นิทานที่เด็กรู้จักมากที่สุด 20 เรื่อง (เฉพาะที่มีโครงเรื่องซับซ้อน)

เรื่อง	จำนวนที่รู้จัก	คิดเป็นร้อยละ	ฉากที่มี					
			ป่า	น้ำ	ท้องฟ้า	ปราสาท	บ้าน	เมือง
1. ซินเดอเรลล่า	50	100	/		/	/	/	/
2. เจ้าหญิงนิรรา	50	100	/		/	/	/	
3. สโนไวท์	49	98	/			/	/	
4. เจ้าก๊วย	50	100	/	/	/	/		/
5. รัมเบริน่า	48	96	/	/	/		/	
6. ฟีน็อคีโอ	40	80	/	/			/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การ์ตูน - มี character เฉพาะตัว ทั้งในลักษณะของตัวละคร และฉาก แต่ละเรื่องจะมีเอกลักษณ์ต่างกัน
- เป็นที่นิยมต่อเด็กเป็นกลุ่ม ๆ ไม่ทั้งหมด
- นิทาน - เป็นเรื่องเล่าต่อ ๆ กัน และมีที่แต่ใหม่
- คำโครงเรื่องถึงจะแตกต่างกันในแต่ละเรื่อง แต่ก็จะมีฉากร่วมกัน
- นิทานบางเรื่องจะเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางทั่วโลก

สรุป เลือกฉากจากการวิเคราะห์นิทาน เนื่องจาก

- มีฉากที่ร่วมกันในแต่ละเรื่อง
- เป็นที่รู้จักกว้างขวางกว่าการ์ตูน
- เป็นเรื่องที่จินตนาการไม่เห็น character ตัวละคร และฉากที่แท้จริง เหมาะแก่การนำมาออกแบบ เนื่องจากไม่จำกัดกับลักษณะที่ต้องเป็นมากเกินไป

2. นิทานที่นำมาวิเคราะห์

เลือกนิทานเรื่องที่เป็นที่รู้จักกว้างขวาง โดยการสำรวจจากเด็กชาย-หญิง จำนวน 50 คน ได้ผลดังนี้

นิทานที่เด็กรู้จักมากที่สุด 20 เรื่อง (เฉพาะที่มีโครงเรื่องซับซ้อน)

เรื่อง	จำนวนที่รู้จัก	คิดเป็นร้อยละ	ฉากที่มี					
			ป่า	น้ำ	ท้องฟ้า	ปราสาท	บ้าน	เมือง
1. ซินเดอเรลล่า	50	100	/		/	/	/	/
2. เจ้าหญิงนิทรา	50	100	/		/	/	/	
3. สโนไวท์	49	98	/			/	/	
4. เงือกน้อย	50	100	/	/	/	/		/
5. ชัมเบอร์น่า	48	96	/	/	/		/	
6. ฟีน็อคคิโอ	40	80	/	/			/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์อันใด กรุณา
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	จำนวนที่รู้จัก	คิดเป็นร้อยละ	จากที่มี					
			ป่า	น้ำ	ท้องฟ้า	ปราสาท	บ้าน	เมือง
7. สาวสวยกับสัตว์ป่า	46	92	/	/		/	/	/
8. ทะเลสาบหงษ์ขาว	22	44	/		/			/
9. เด็กหญิงชายไม้ขีดไฟ	42	84					/	
10. หนูน้อยหมวกแดง	50	100	/				/	
11. ลูกหมู 3 ตัว	50	100	/				/	
12. ลูกเบ็ดขี้เระ	47	94	/	/	/		/	
13. เจ้าชายกบ	49	98	/	/		/		
14. พระราชากับชุดวิเศษ	36	72				/		/
15. กัลลิเวอร์ผจญภัย	18	36	/	/			/	/
16. เจ้าหญิงหิมะ	8	16	/		/	/	/	/
17. ซีนแบดผจญภัย	5	10	/	/	/	/	/	/
18. อลาตินกับตะเกียงวิเศษ	24	48	/		/	/	/	/
19. แจ็คผู้ขายยักษ์	41	92			/	/	/	/
20. อลิซในแดนมหัศจรรย์	16	32	/			/	/	/
รวม			17	8	10	13	16	12

สรุป จากที่ควรมี และลักษณะของแต่ละฉากจากนิทาน และเนื้อเรื่องที่วิเคราะห์
จากที่ควรมี มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉาก	ลักษณะของฉาก
1. ป่า	<p data-bbox="394 242 644 285">1.1 ป่าตอนกลางวัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป่าใบร่ง มีแสงสว่าง - ดุर्मรื้น สดชื่น <p data-bbox="394 374 594 417">1.2 ป่ากลางคืน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีบรรยากาศ มืดทึม น่ากลัว - แสงสว่างน้อย เห็นสิ่งต่าง ๆ เป็นเงา ๆ <p data-bbox="394 506 591 549">1.3 ป่าฤดูหนาว</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีหิมะ และทะเลสาบน้ำแข็ง - เป็นป่าสน หรือป่าเขตหนาว
2. น้ำ	<p data-bbox="394 693 558 736">2.1 ใต้ทะเล</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีประกายรั้ง สำหรับ สัตว์น้ำ - มีทิวทัศน์ที่ควรจะมีของใต้ทะเล <p data-bbox="394 842 591 885">2.2 ทะเลมีพายุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีลมแรง คลื่นสูง - มีเมฆดำ มืดทึม - มีฝนตก หรือฟ้าคะนอง <p data-bbox="394 1034 558 1076">2.3 ริมน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีทั้งพื้นดิน และพื้นน้ำ - มีต้นไม้ น้ำขึ้น - ท้องน้ำ เรียบสงบ
3. ท้องฟ้า	<p data-bbox="394 1289 636 1332">3.1 ท้องฟ้ากลางวัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฟ้าใส มีเมฆ <p data-bbox="394 1364 558 1406">3.2 สวรรค์</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีนางฟ้า เทวดา
4. เมือง	<p data-bbox="394 1491 665 1534">4.1 เมืองตอนกลางวัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีตึกรามบ้านช่อง - มีคนเดินตามถนน <p data-bbox="394 1619 665 1661">4.2 เมืองตอนกลางคืน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีคนเดินน้อย - มีตึกรามบ้านช่อง - มีไฟส่องทางเดินเป็นระยะ ๆ
5. พระราชวัง & บ้าน	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นส่วนประกอบฉากป่า - เป็นปราสาทและบ้านแบบโบราณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ให้เนื้อหาใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์

วัสดุ

1. ผ้า เลือกใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุหลักในชิ้นส่วนผ้า
2. วัสดุบรรจุภายใน เลือกใช้ฟองน้ำ
3. วัสดุในการยึด และประกอบ เลือกใช้กระดุมแป๊ะในส่วนที่ต้องมีการยึดติด
4. พลาสติก เลือกใช้ ABS ทำชิ้นส่วนพลาสติก

กรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีการตกแต่งผ้า เลือกใช้การพิมพ์ผ้า และใช้การปักเพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรง
การใช้สอยผลิตภัณฑ์

1. ขนาดของเวทีเมื่อกางเต็มที่ ยาวประมาณ 100 CM.
กว้างประมาณ 35-40 CM.
สูงประมาณ 35-40 CM.
 2. เวที และกระเป๋ เลือกใช้เวที และกระเป๋แบบแยกชิ้น
 3. ฉาก ใช้ฉากแบบหมุนเปลี่ยนแยกชิ้น ใช้ตอกตาไก่คล้องหมุด เพื่อติดฉากผ้าเข้ากับ
พื้นฉากพลาสติก
 4. การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบฉาก ใช้พลาสติกเป็นแกนเสียบเข้ากับพื้นเวที และใช้ลวด
กับคลิปหนีบ ในการติดตั้ง
ฉากและลักษณะของแต่ละฉาก
1. เลือกฉากจากนิทานต่าง ๆ
 2. ฉากประกอบด้วย
 - 2.1 ฉากป่า - ป่ากลางวัน
- ป่ากลางคืน
- ป่าฤดูหนาว
 - 2.2 ฉากน้ำ - ใต้ทะเล
- ทะเลมีพายุ
- ริมน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

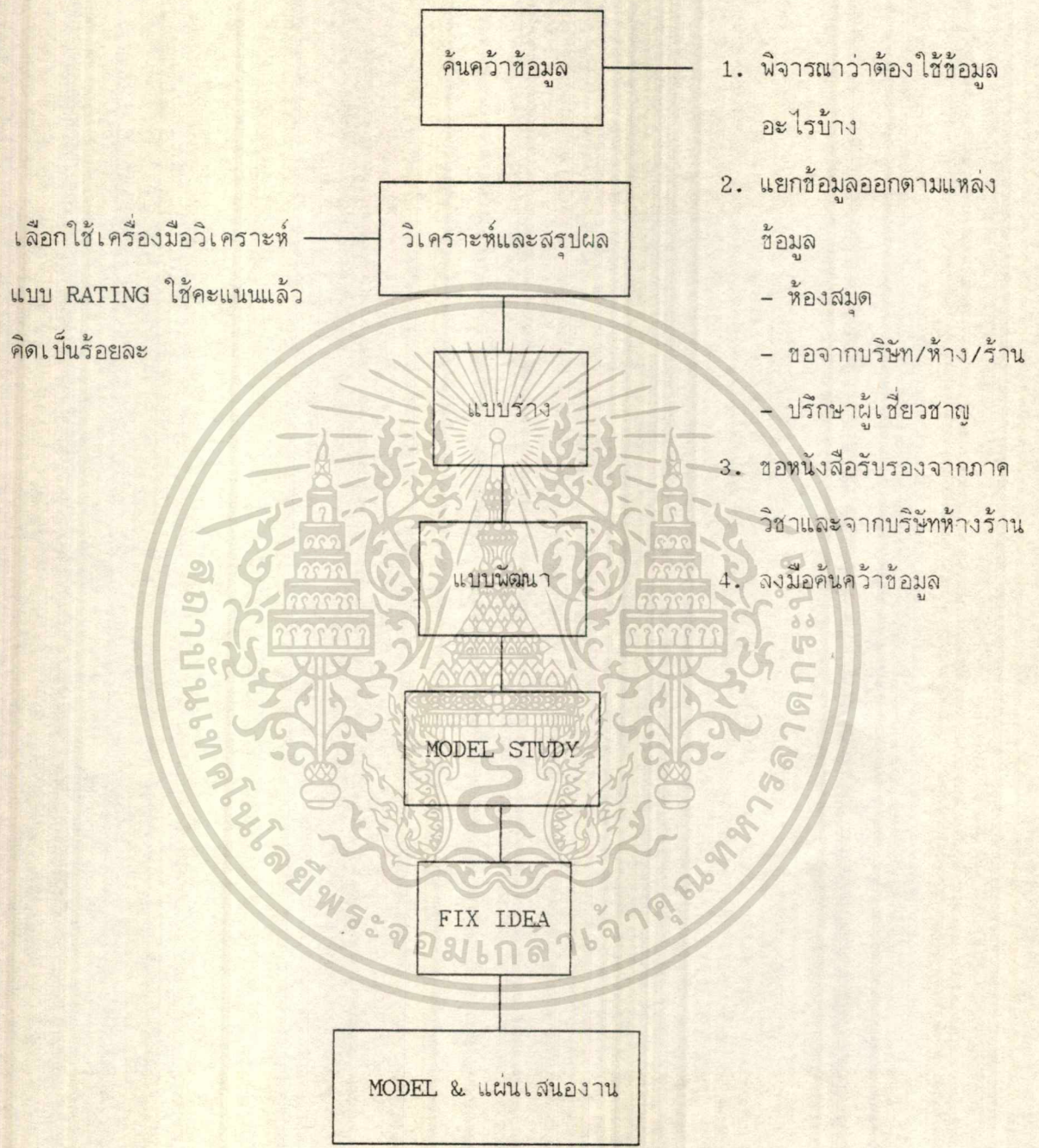
- 2.3 ฉากท้องฟ้า - ท้องฟ้าตอนกลางวัน
- ท้องฟ้าสวรรค์

- 2.4 เมือง - เมืองตอนกลางวัน
- เมืองตอนกลางคืน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 ขั้นตอนในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

แบ่งการออกแบบเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนเวที และกระเป๋
 2. ส่วนฉากและอุปกรณ์ประกอบฉาก
- งานแต่ละส่วนมีลักษณะดังนี้

1. ส่วนเวที และกระเป๋

- มีวัสดุหลักเป็นพลาสติก ABS
- มีการพับเก็บเป็นสัดส่วน
- เคลื่อนย้ายสะดวก
- แข็งแรง ผลิตได้ง่ายตามกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม

2. ส่วนฉาก และอุปกรณ์ประกอบฉาก

- มีวัสดุหลักเป็นผ้า และวัสดุเสริมทางสิ่งทอ
- มี GRAPHIC ที่มีความสวยงาม และสื่อถึงสิ่งที่ต้องการ
- มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันระหว่างฉาก และอุปกรณ์ประกอบฉากชุดเดียวกัน
- ใช้งานง่าย เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็กประถมศึกษาตอนต้น
- ผลิตง่ายตามกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม

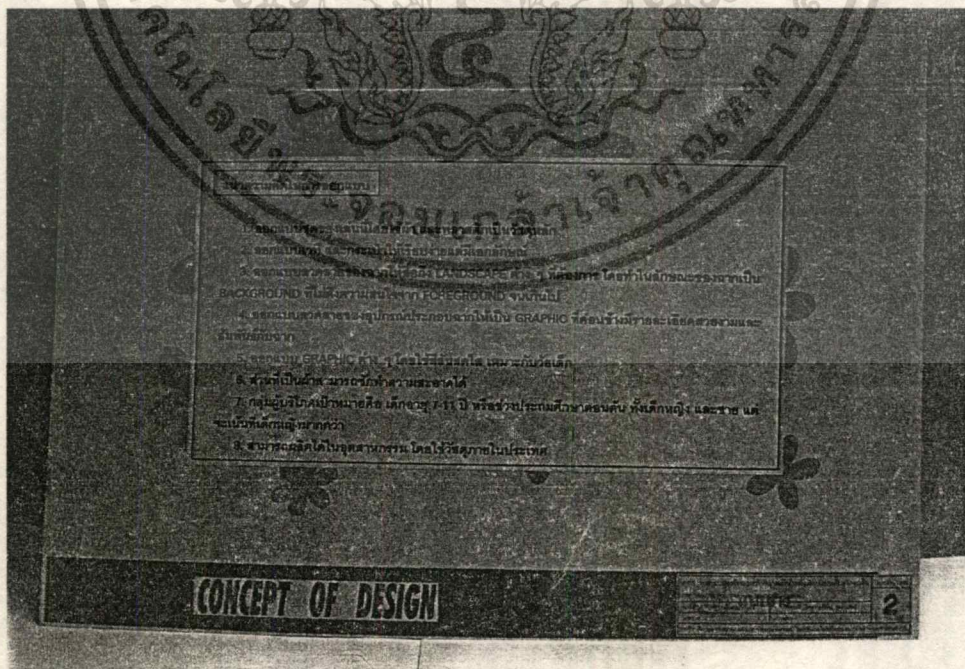
ขั้นตอนการพัฒนาแนวความคิด และการออกแบบ (IDEA SKETCH AND DESIGN DEVELOPMENT)

เริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาสรุปผลเป็นแนวทางการออกแบบต่อไป แล้วเริ่มร่างแบบแยกส่วนต่าง ๆ ตามที่แยกไว้แล้วจากหัวข้อแนวทางการออกแบบ

1. ที่มาของแนวความคิด

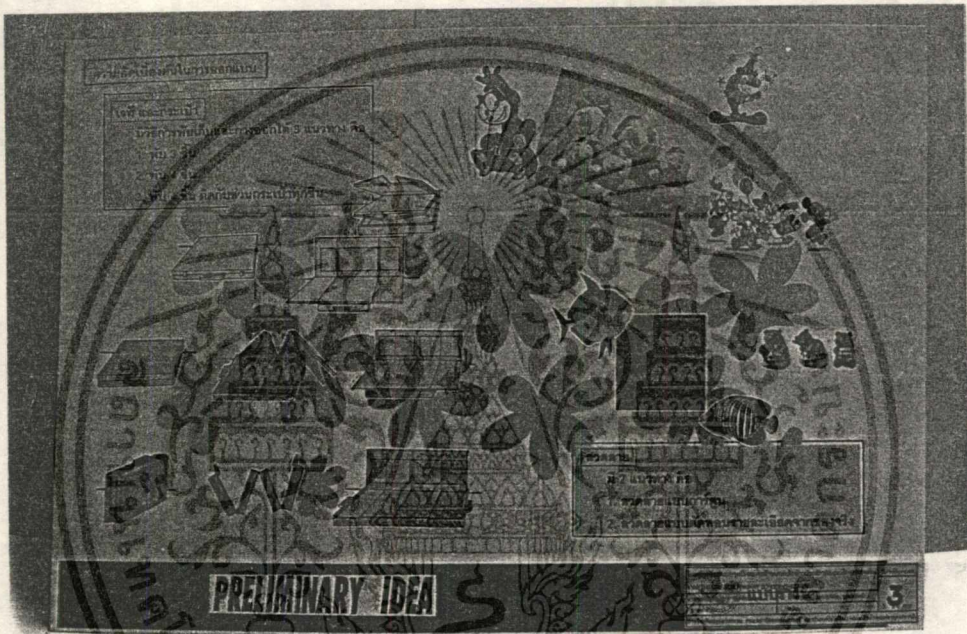


1.1 ภาพแสดงแนวความคิด และภาพรวมของโครงการ



1.2 แสดงแนวความคิดด้านการออกแบบ

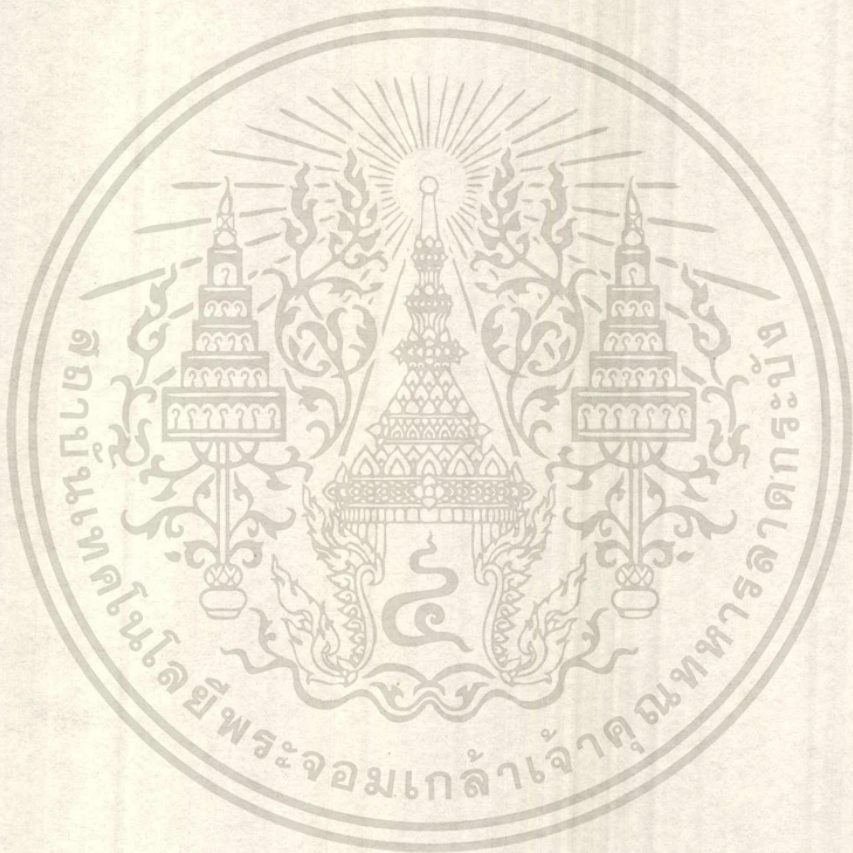
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1.3 แสดงแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบ

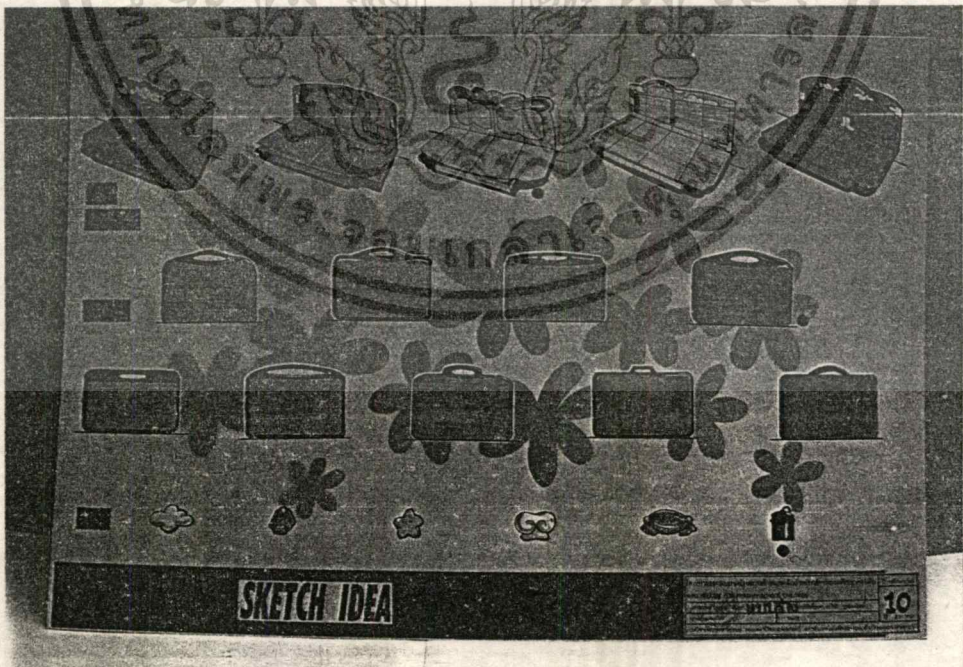
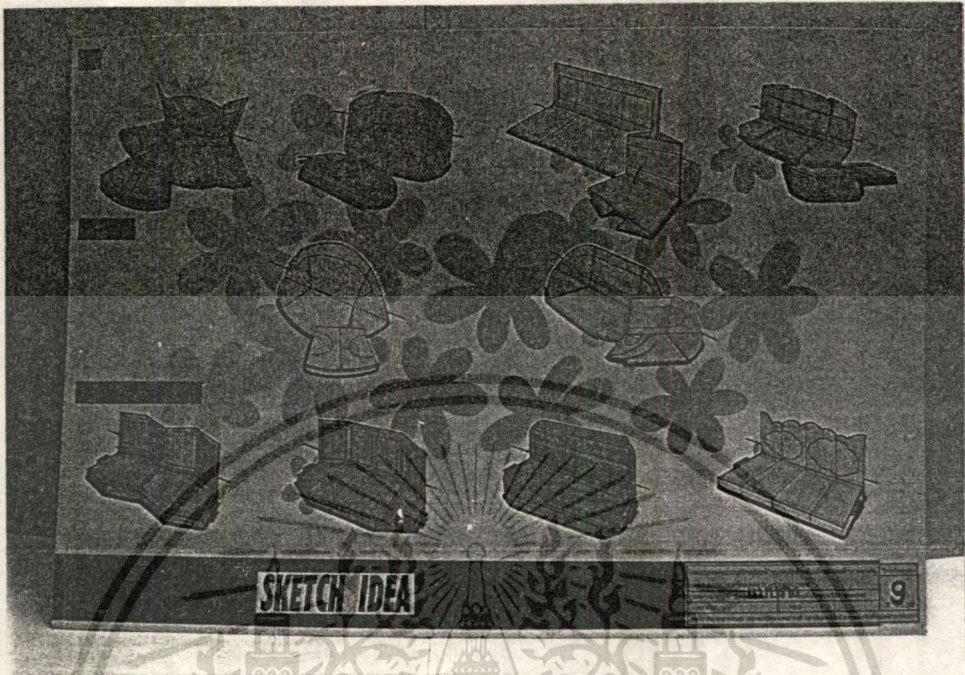
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

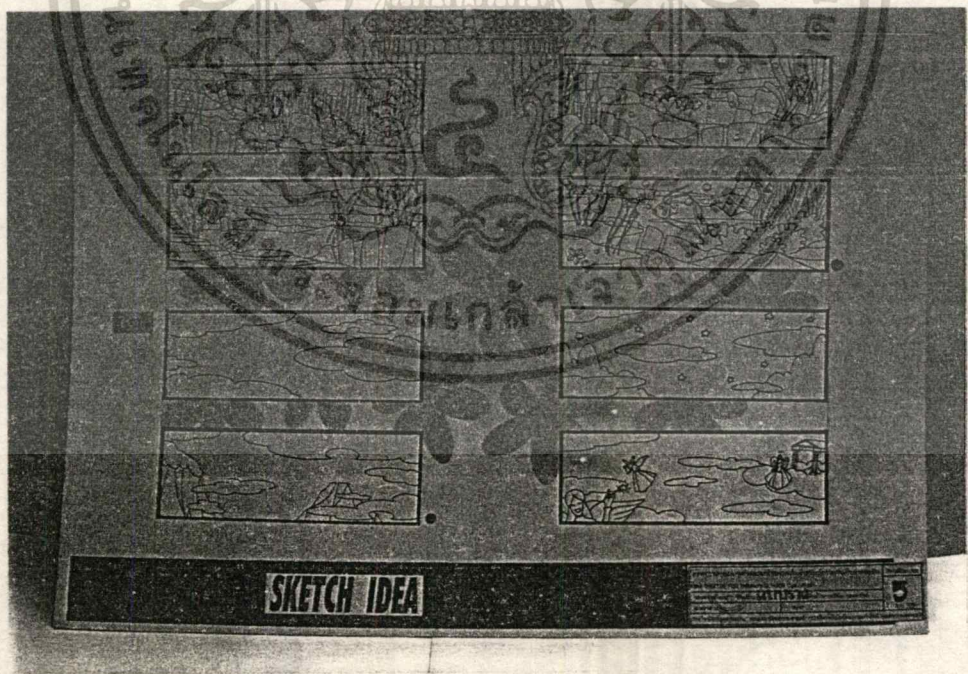
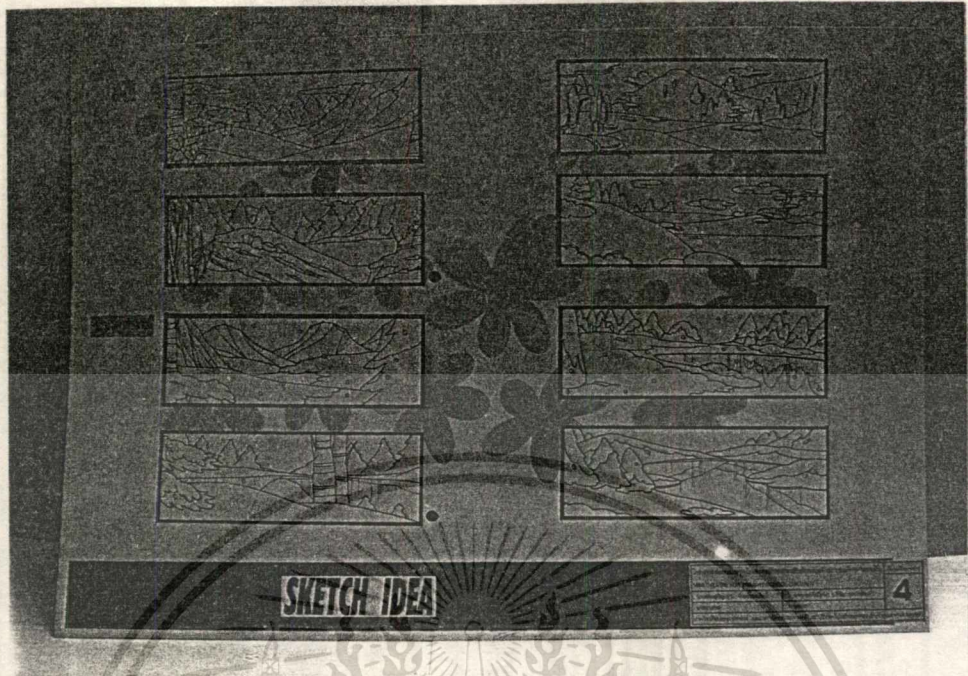


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบร่าง



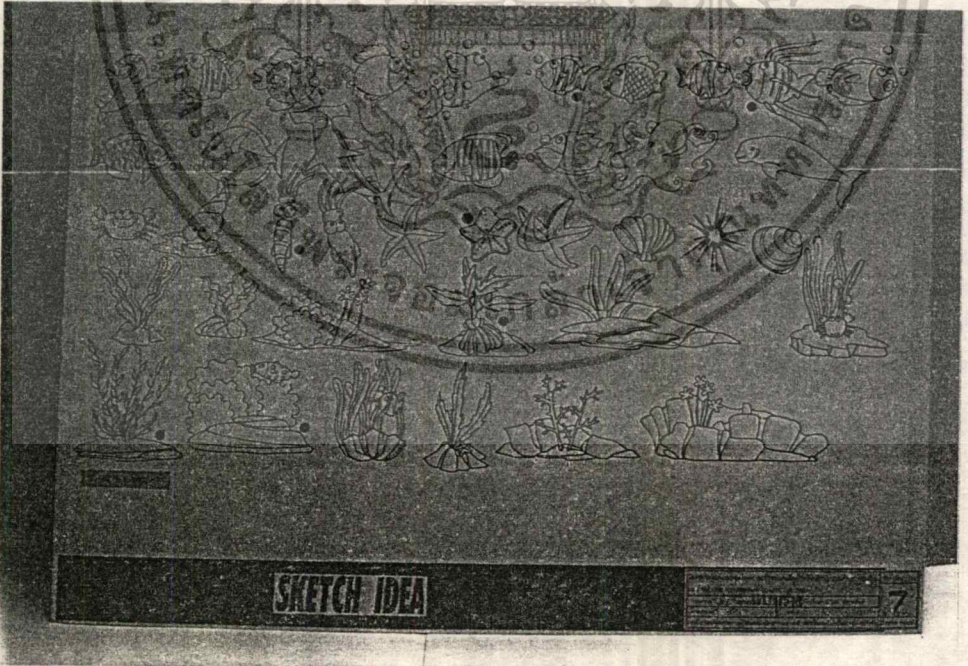
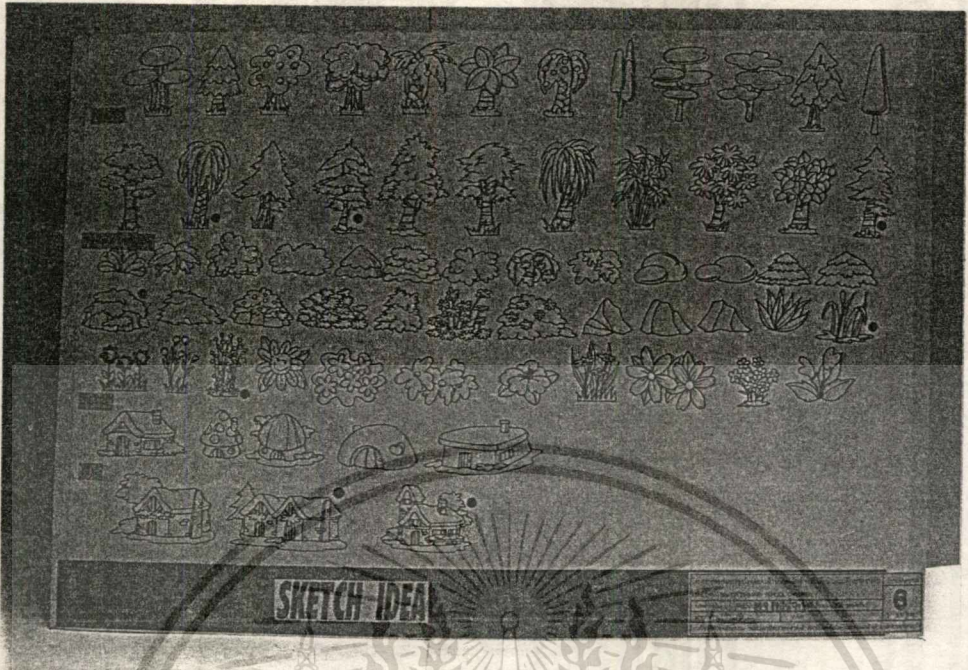
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ 3.1 แบบร่างของกระเป๋า และกระเป๋า
 เอกสารนี้เป็นการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานใน **คู่มือร่างของงาน** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

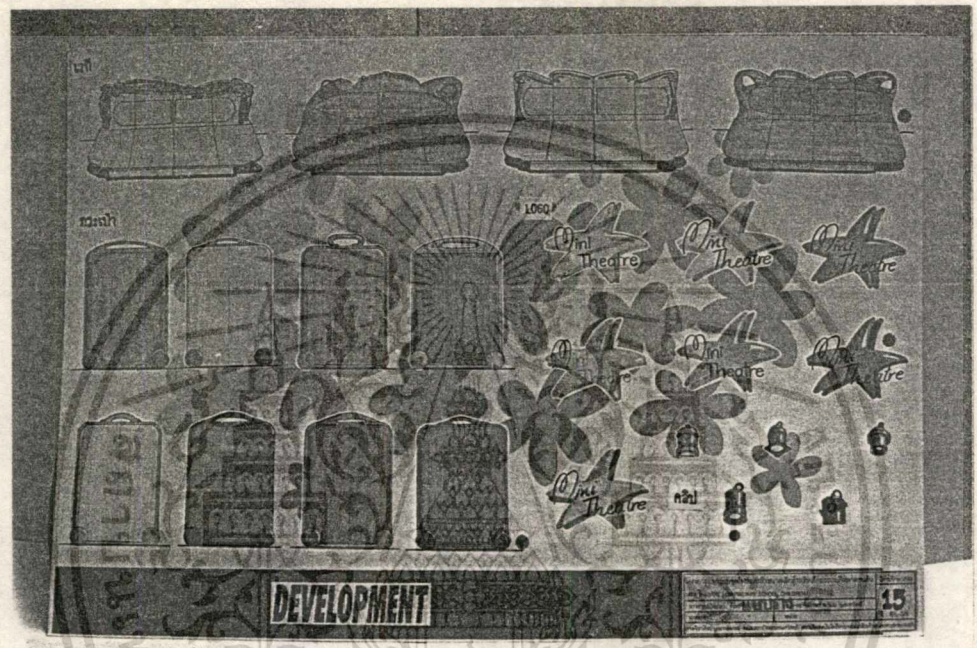


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



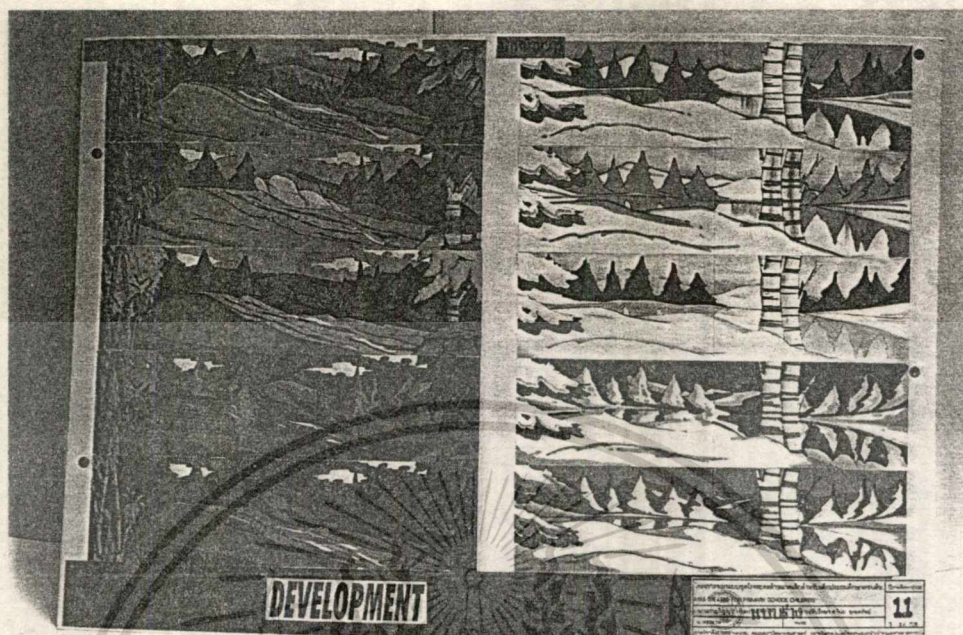
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในห้องเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบพัฒนา



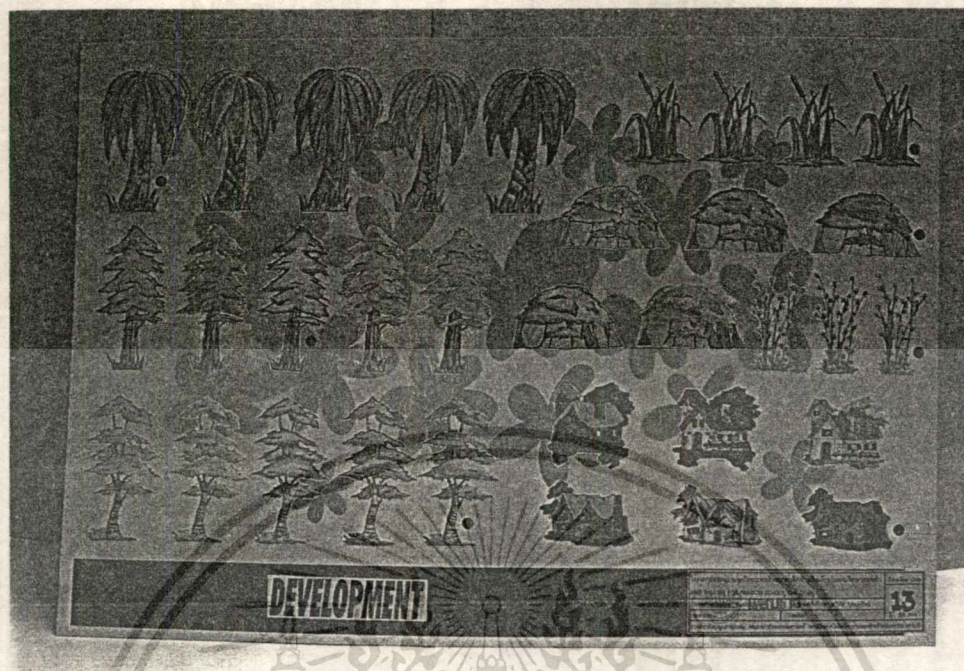
4.1 แบบพัฒนาของเวทีและกระเป๋

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2 แบบพัฒนาของฉาก

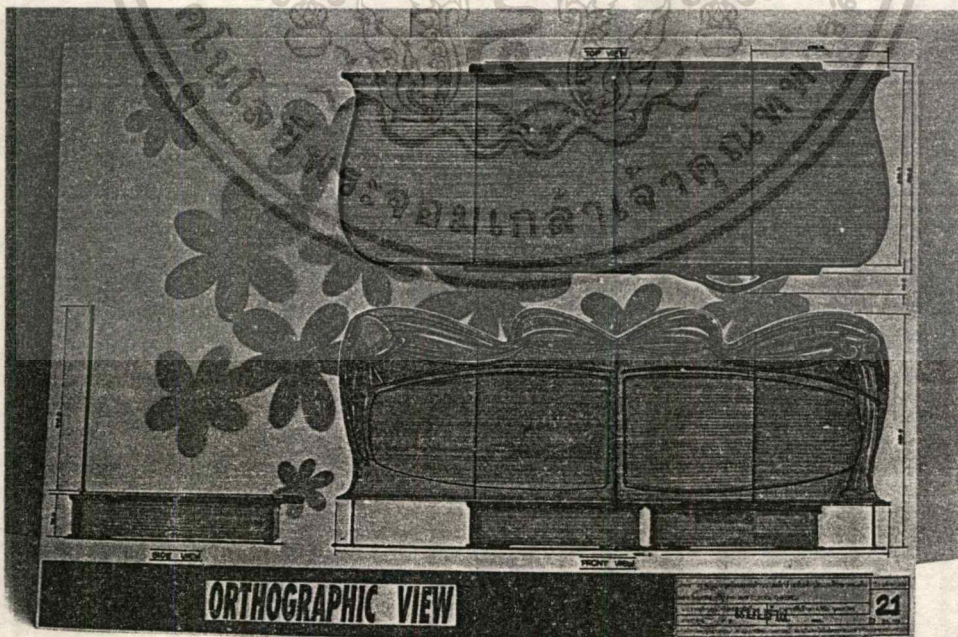
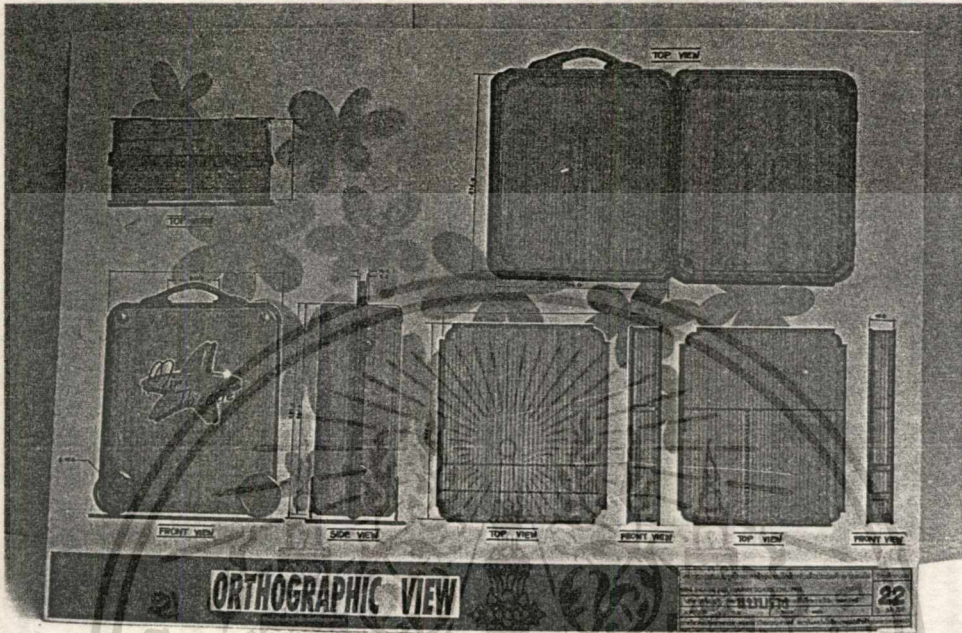
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



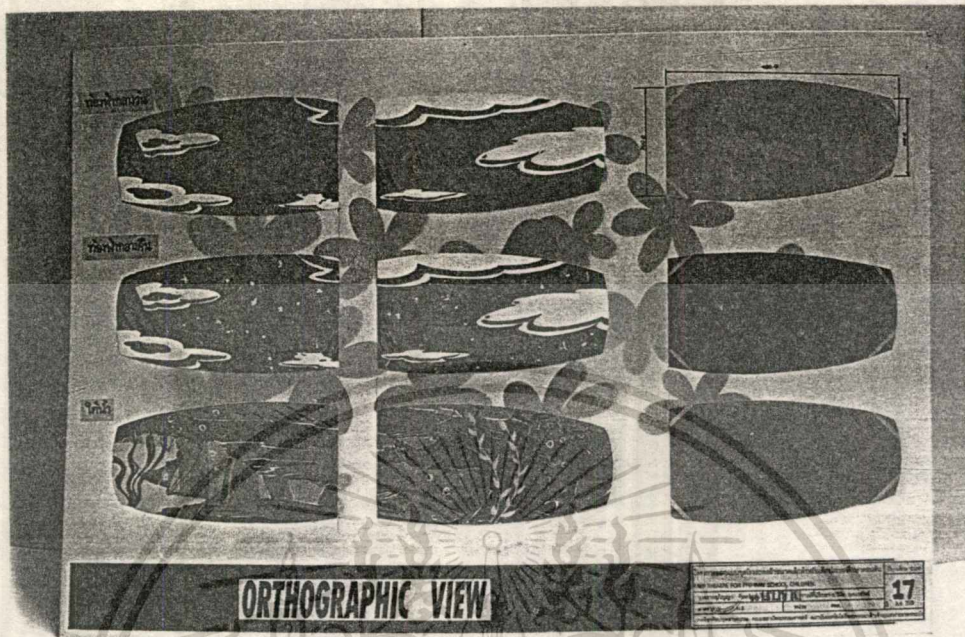
4.3 แบบพัฒนาอุปกรณ์ประกอบฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

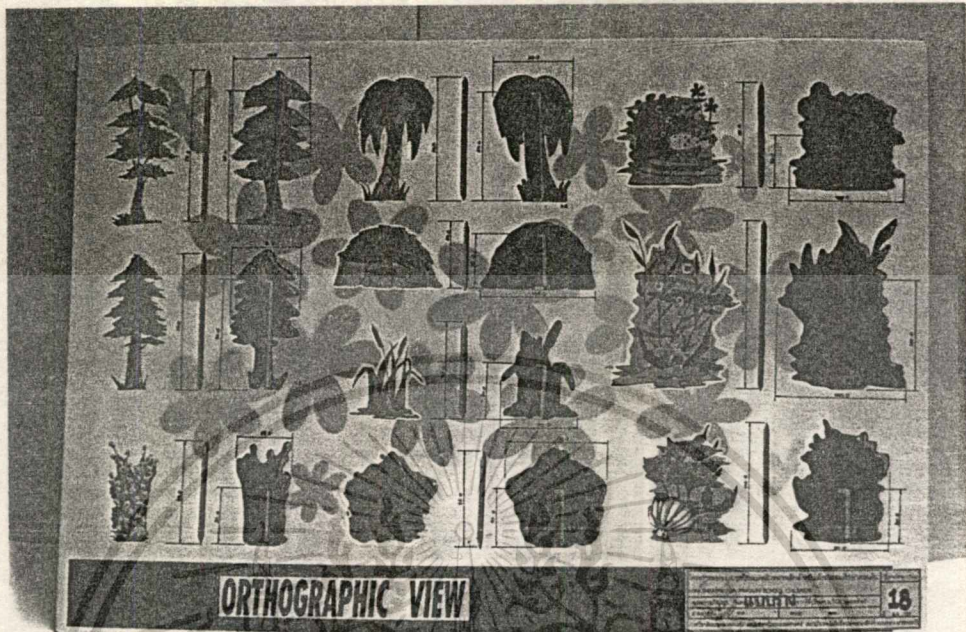
5. FIX IDEA



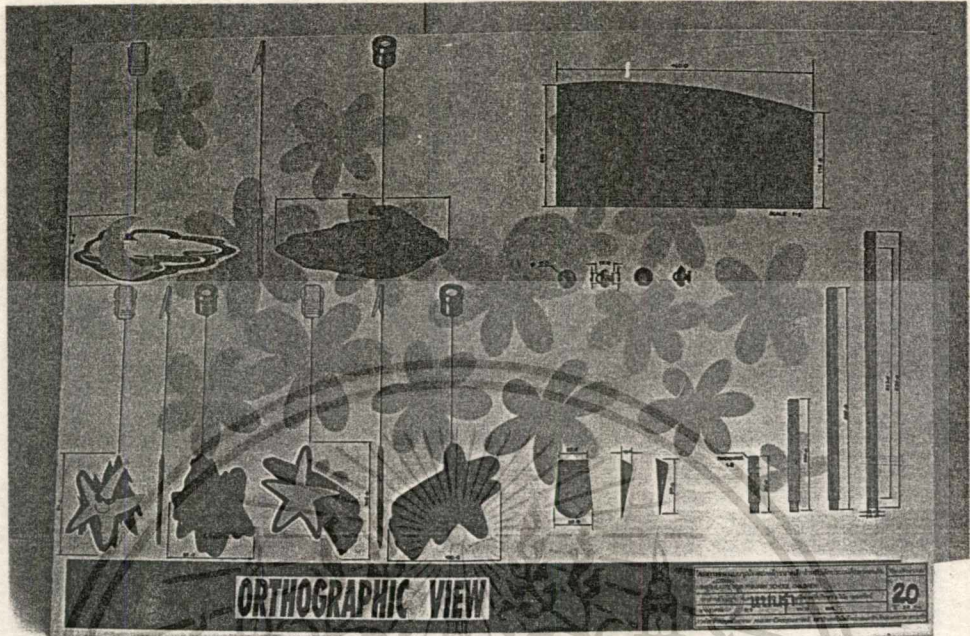
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



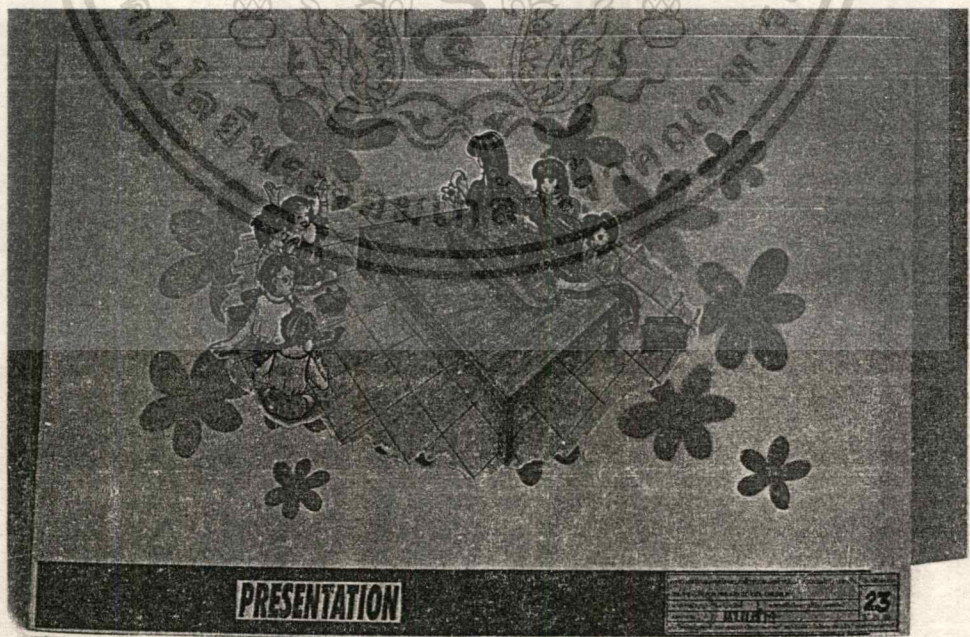
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



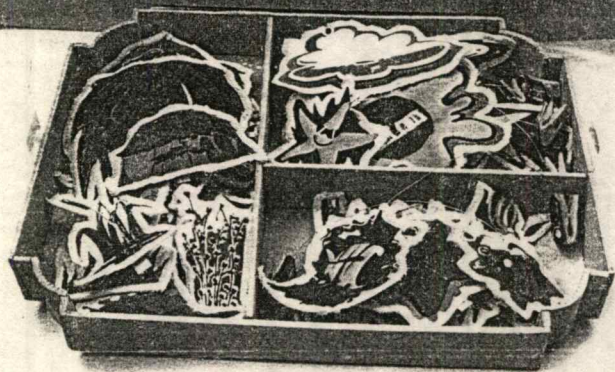
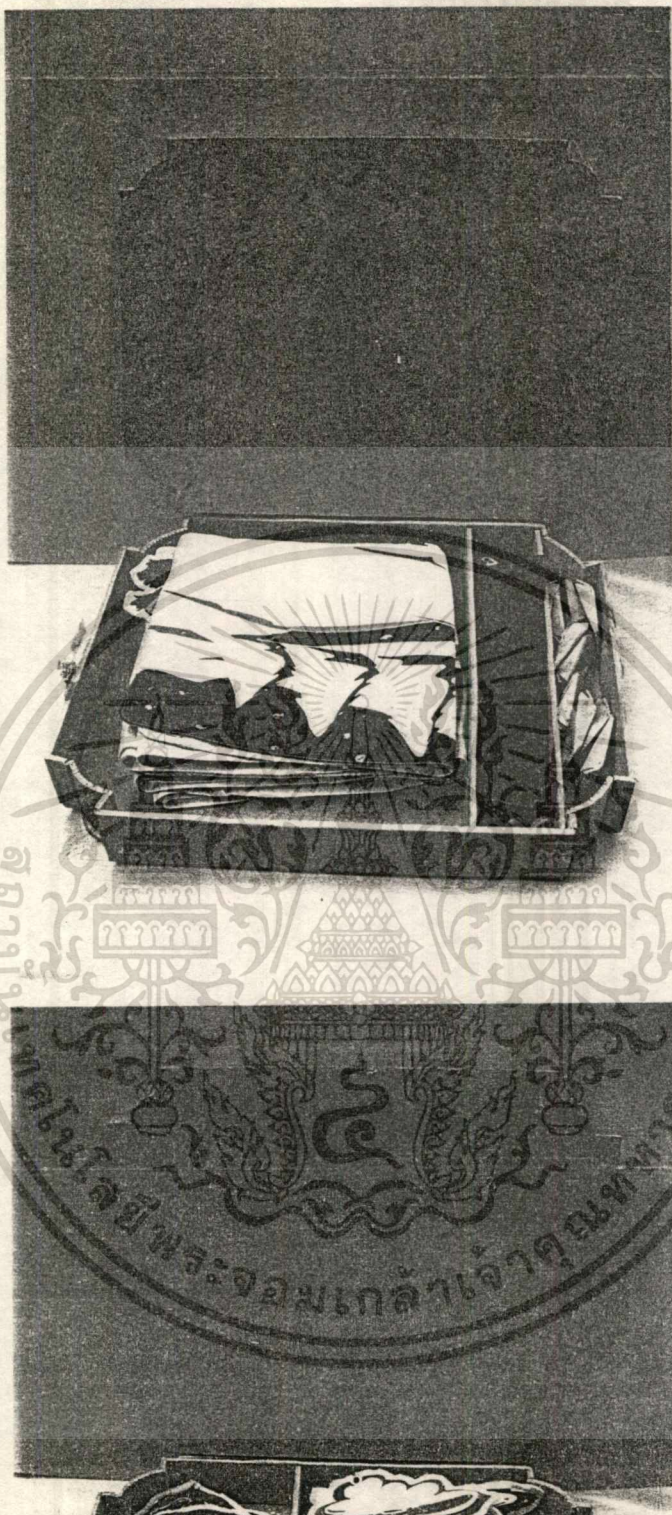
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



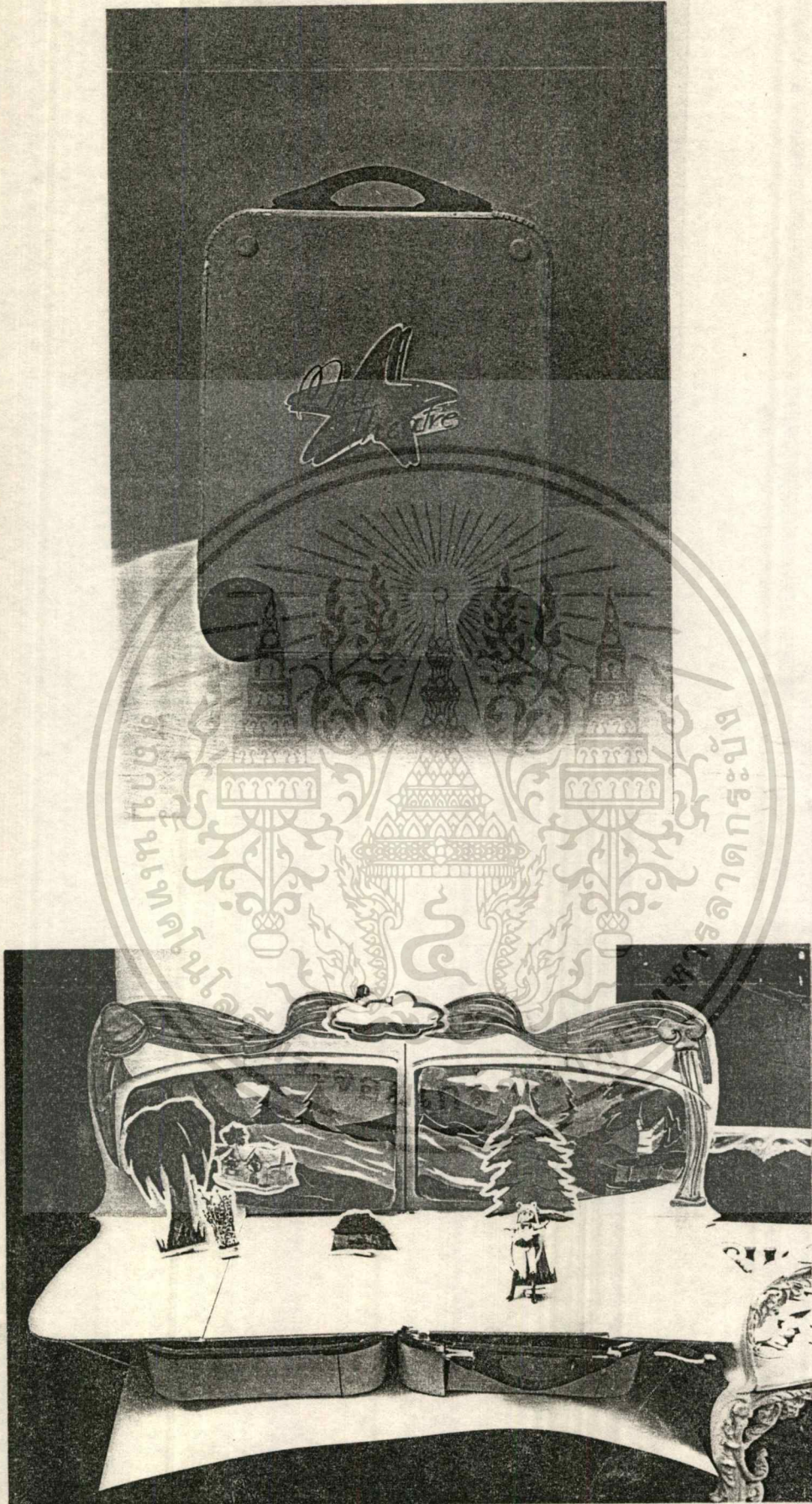
5.3 อุปกรณ์ประกอบฉาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



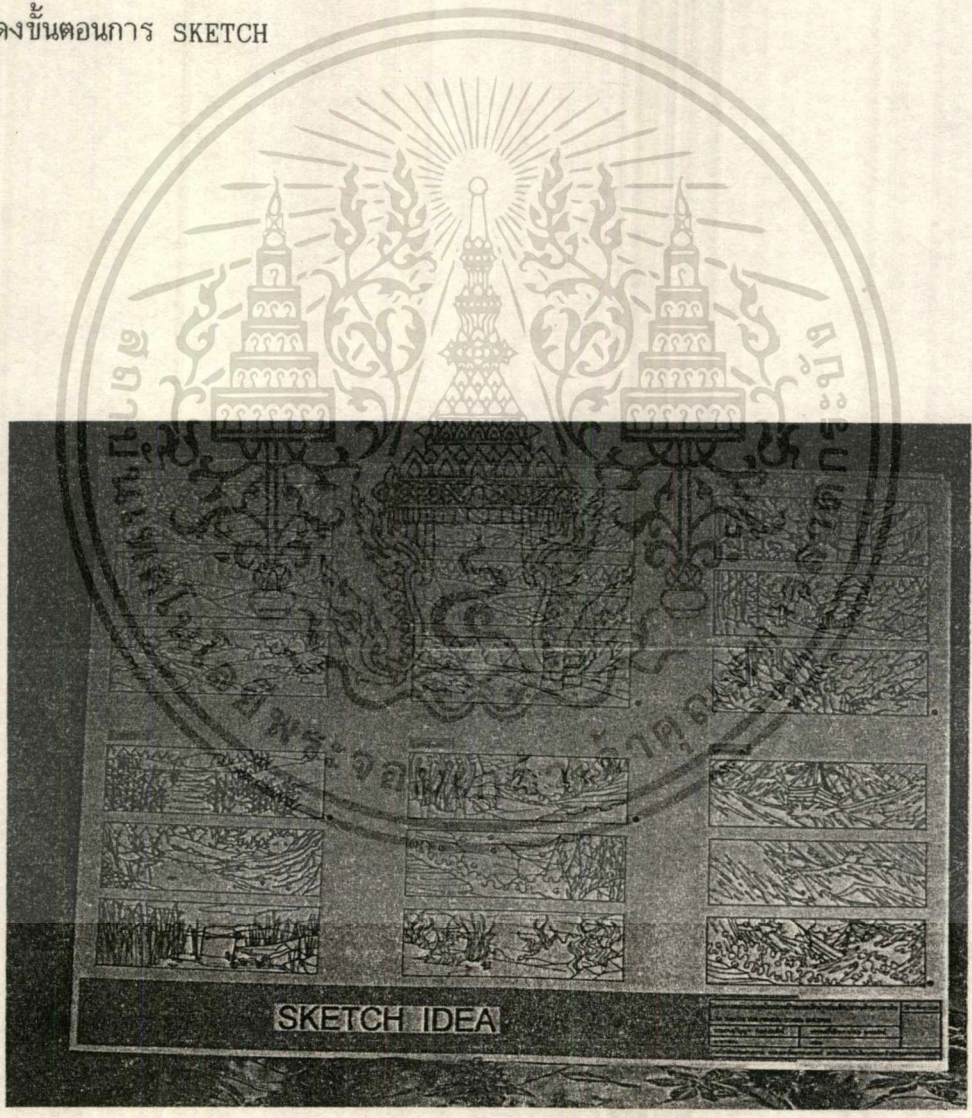
5.5 แสดงหน้าจำลองของโครงการ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

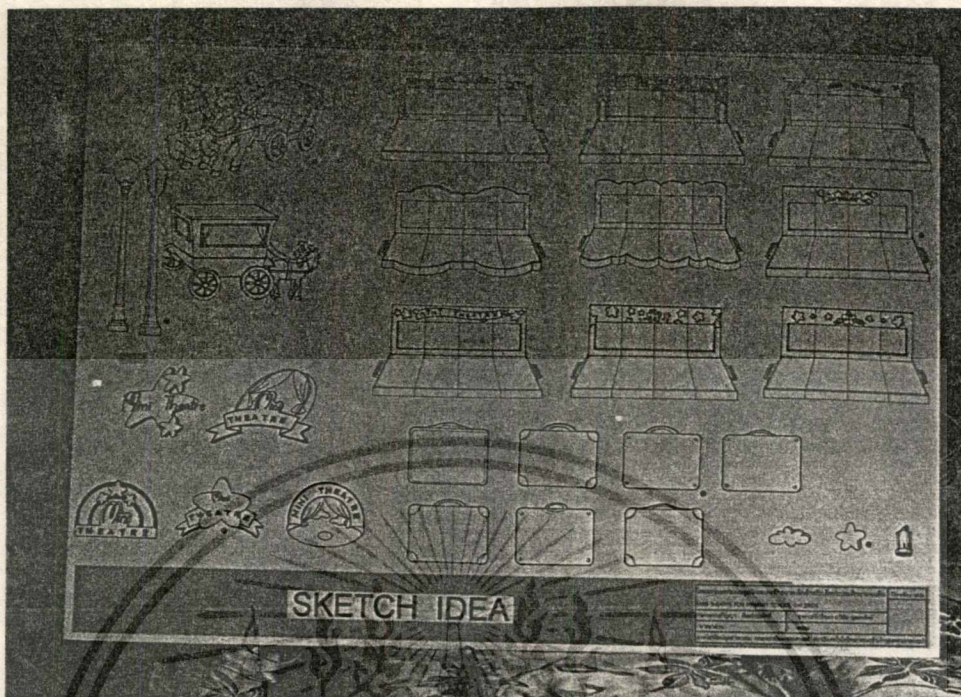
การเสนอผลงานการออกแบบในขั้นตอนสุดท้าย

จากขั้นตอนแบบร่าง ได้มีการปรับปรุงและพัฒนาผลงานการออกแบบให้มีความชัดเจน และมีระบบมากขึ้น ทั้งในส่วนของเวที & กระจับปี่ และชั้นส่วนผ้า ซึ่งมีผลงานการออกแบบดังนี้

4.1 แสดงขั้นตอนการ SKETCH

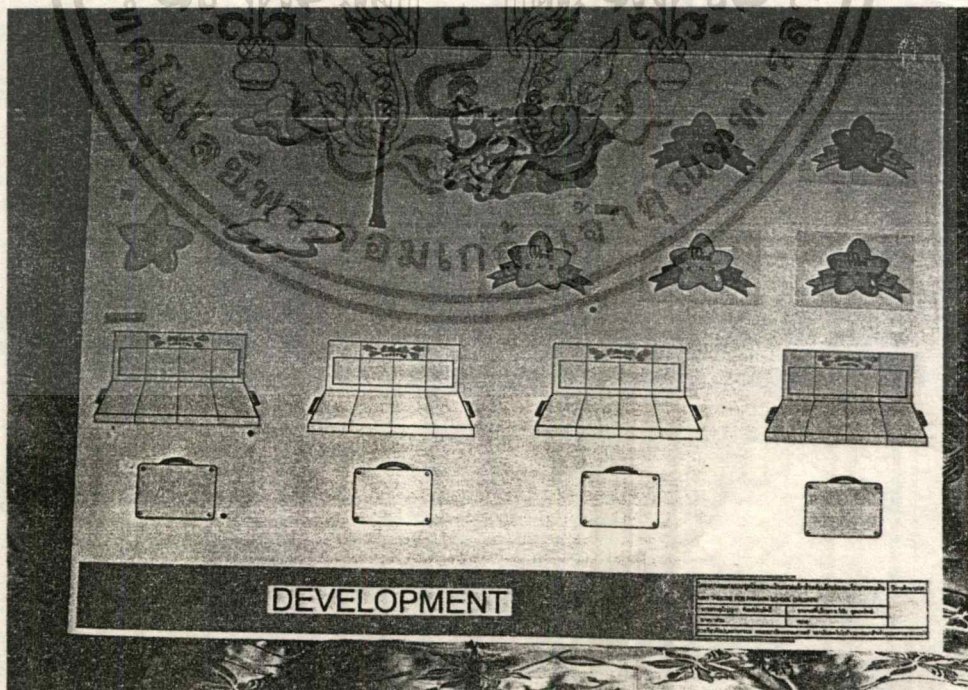
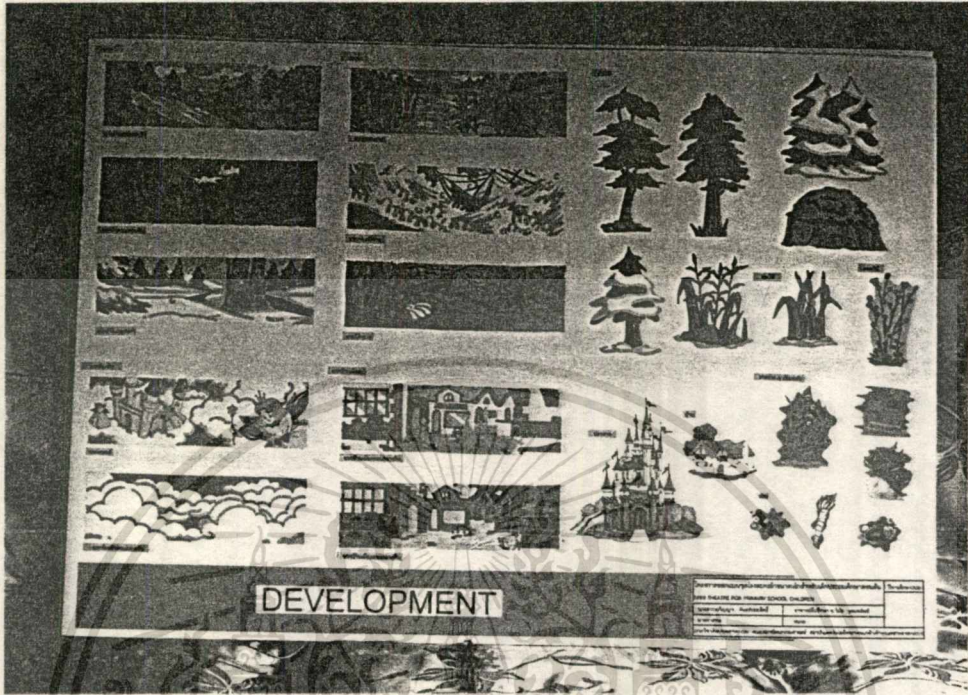


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

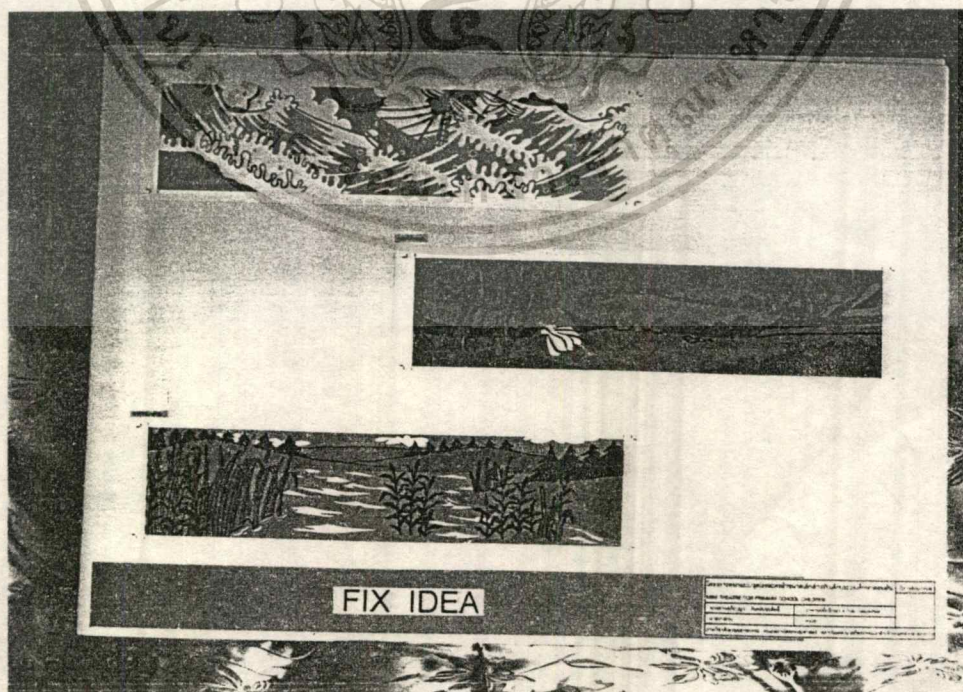
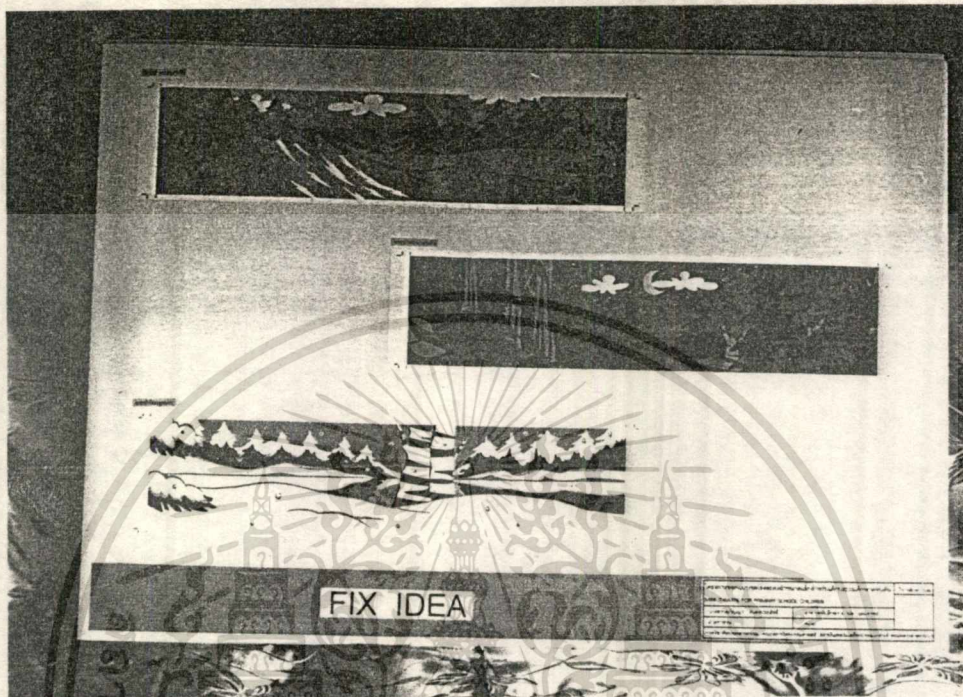
4.2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ



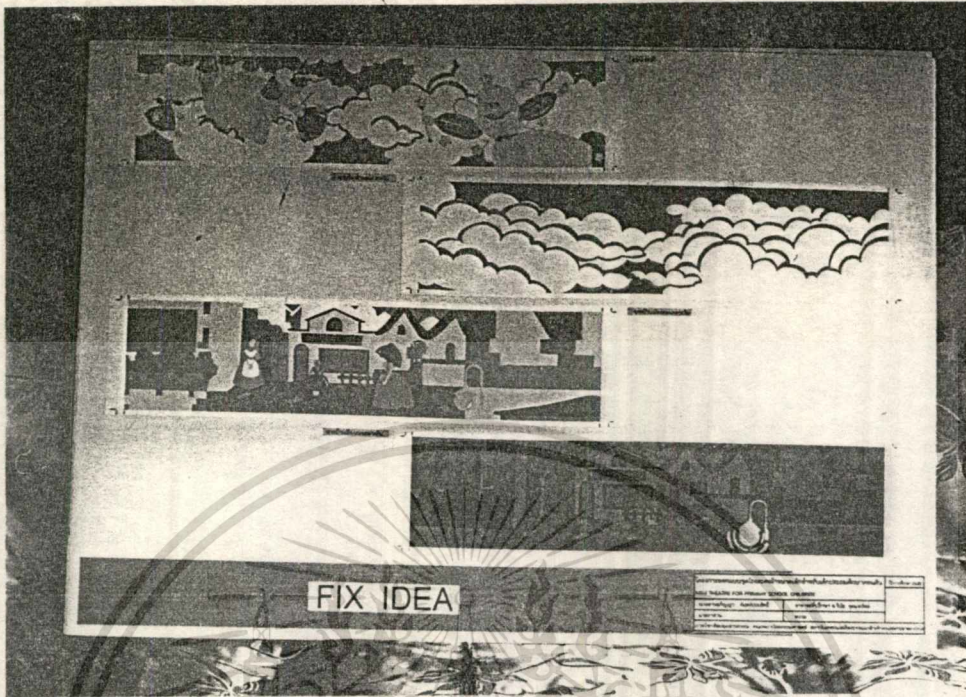
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แสดงขั้นตอน FIX IDEA

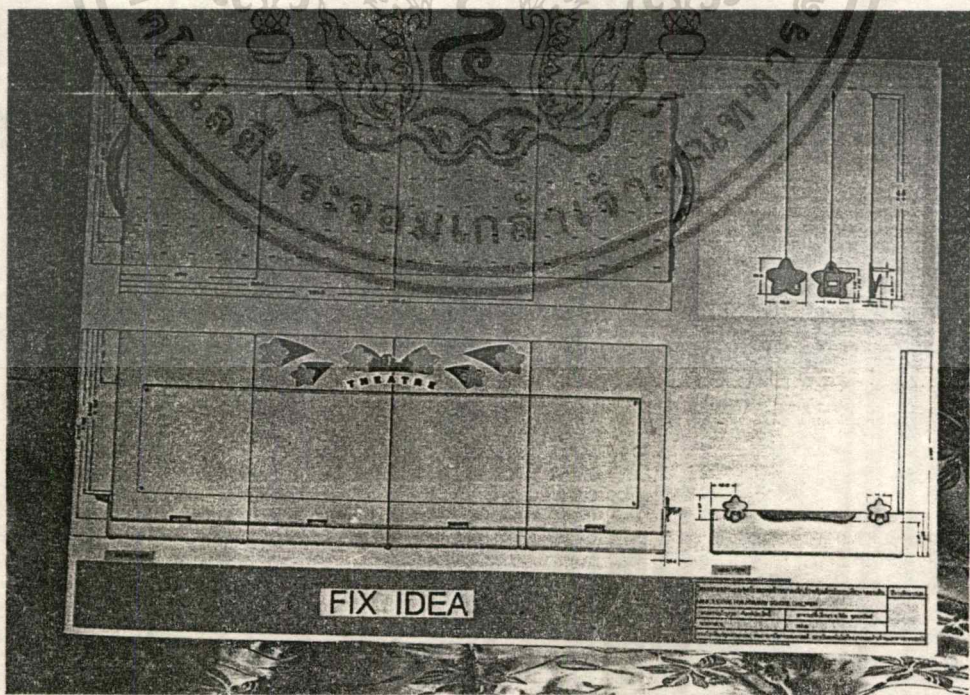
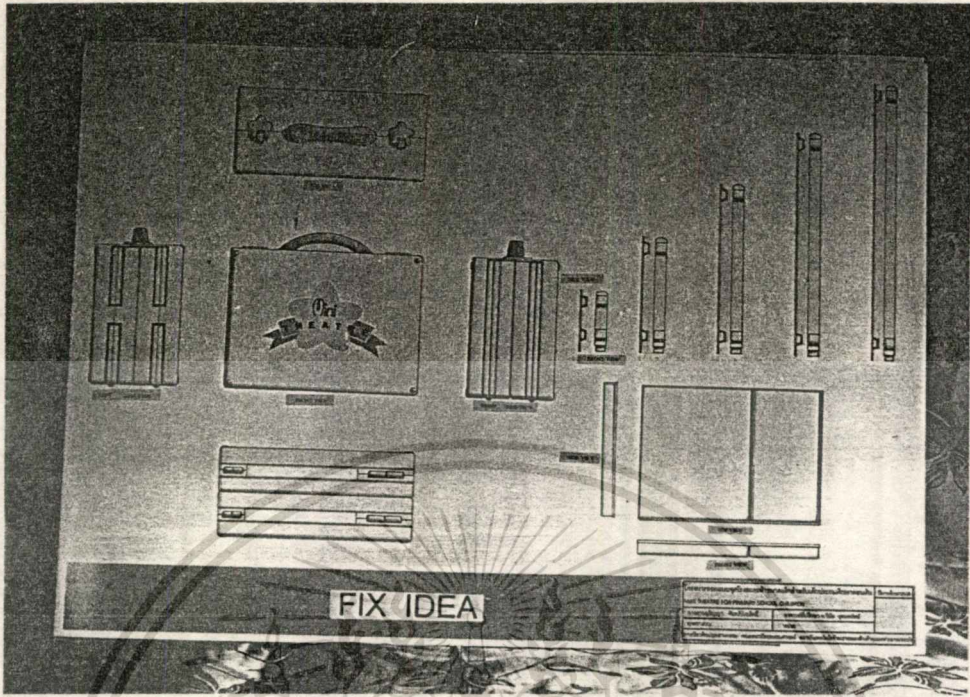
4.4 แสดงแบบจริงในลักษณะ PRESENTATION PLATES



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

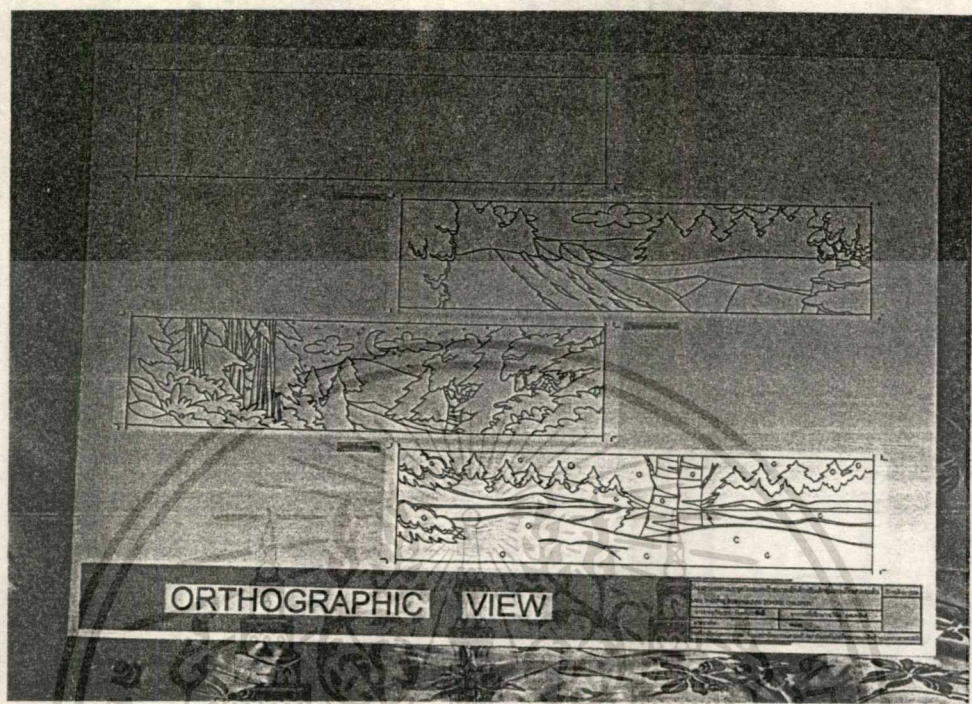


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

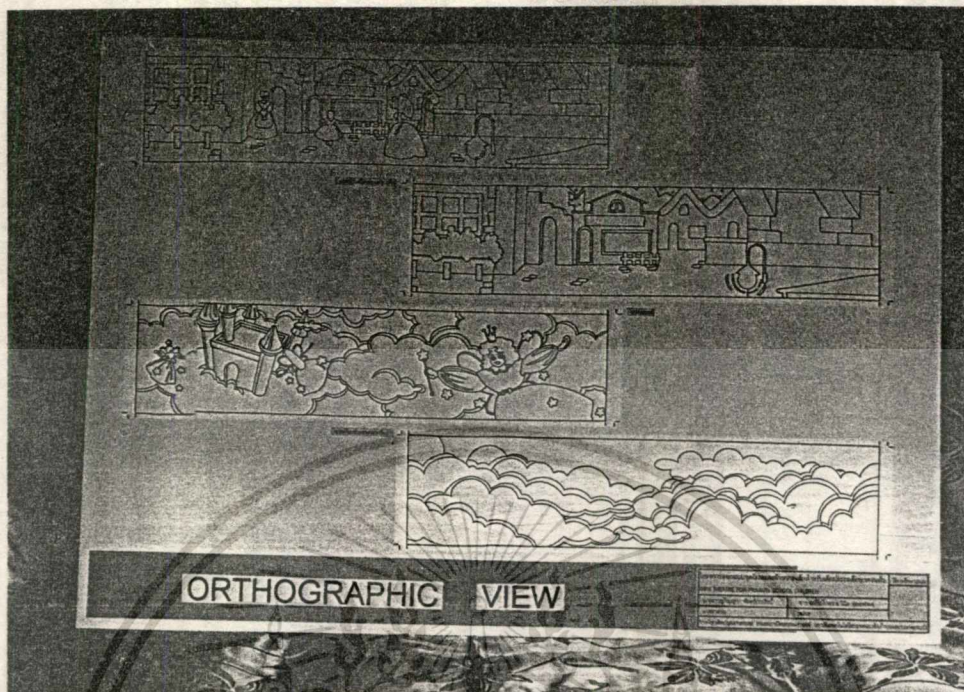


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

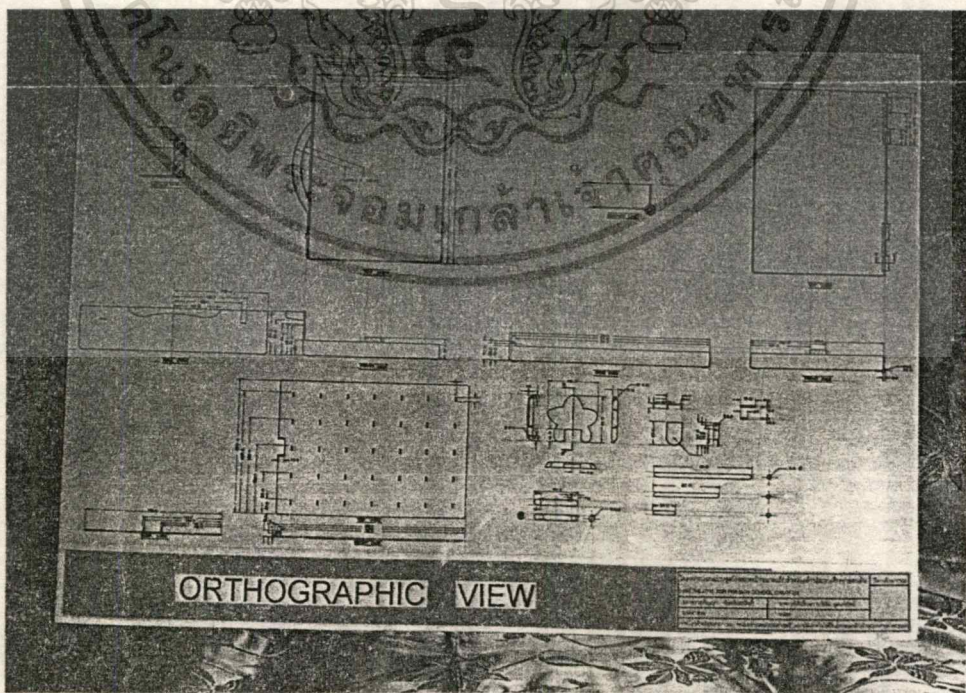
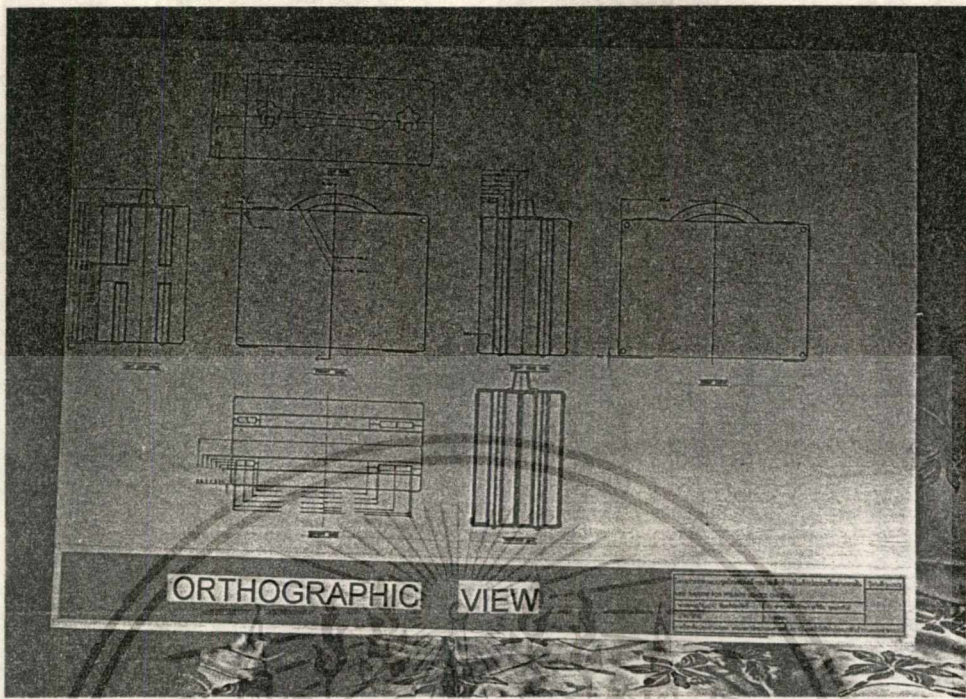
4.5 แสดงแบบจริงในลักษณะ REFIREMENT PLATES



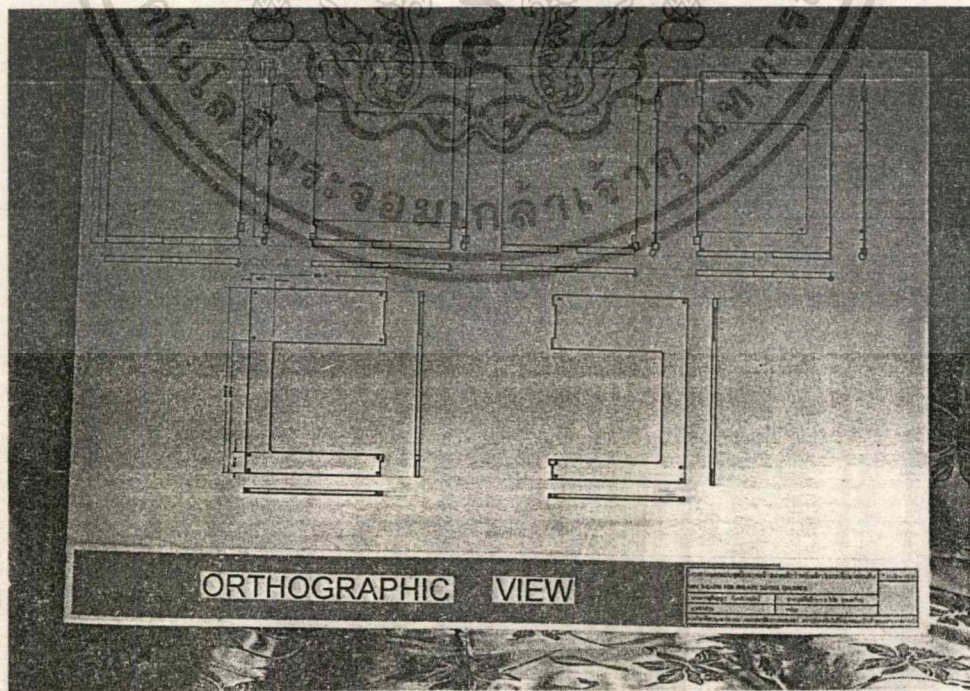
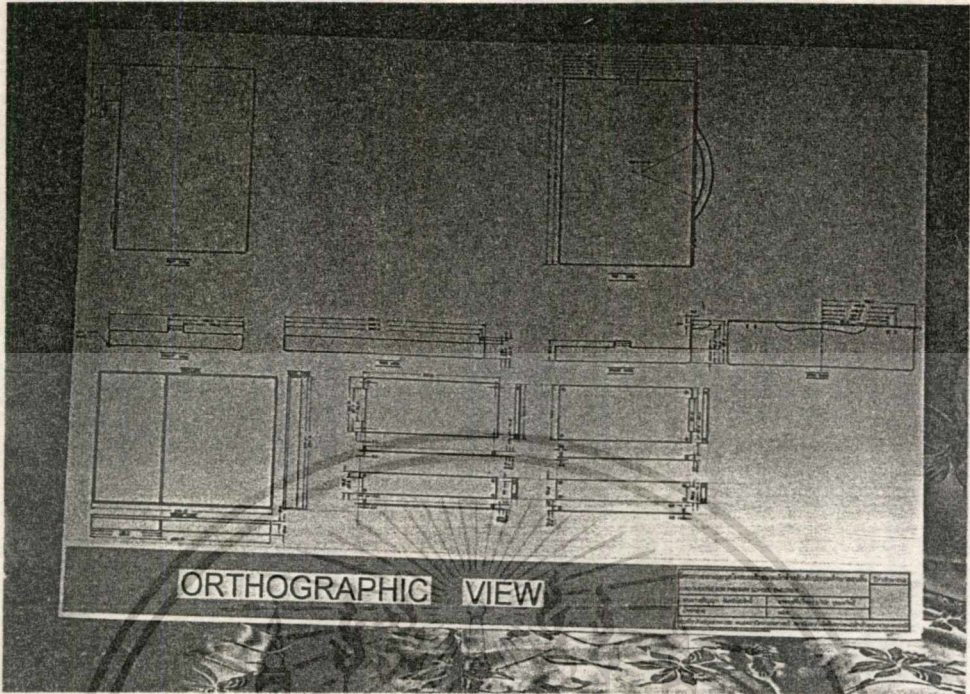
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



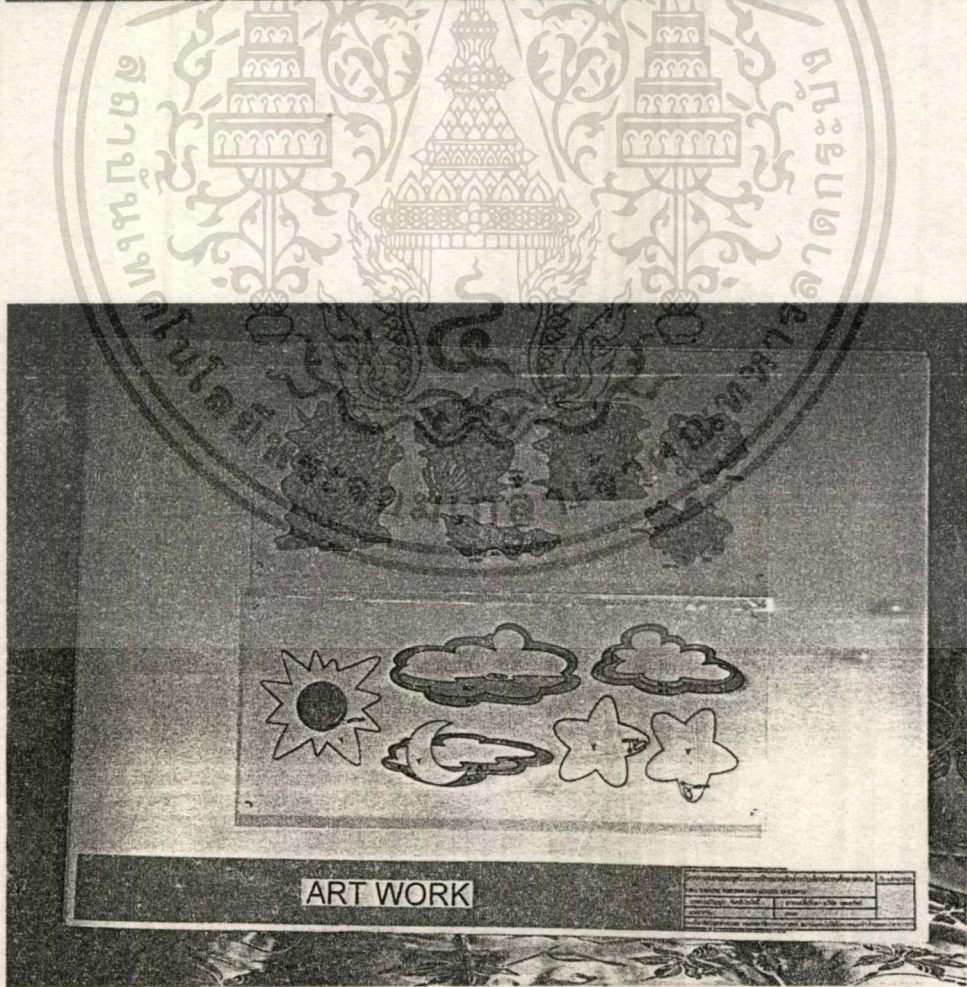
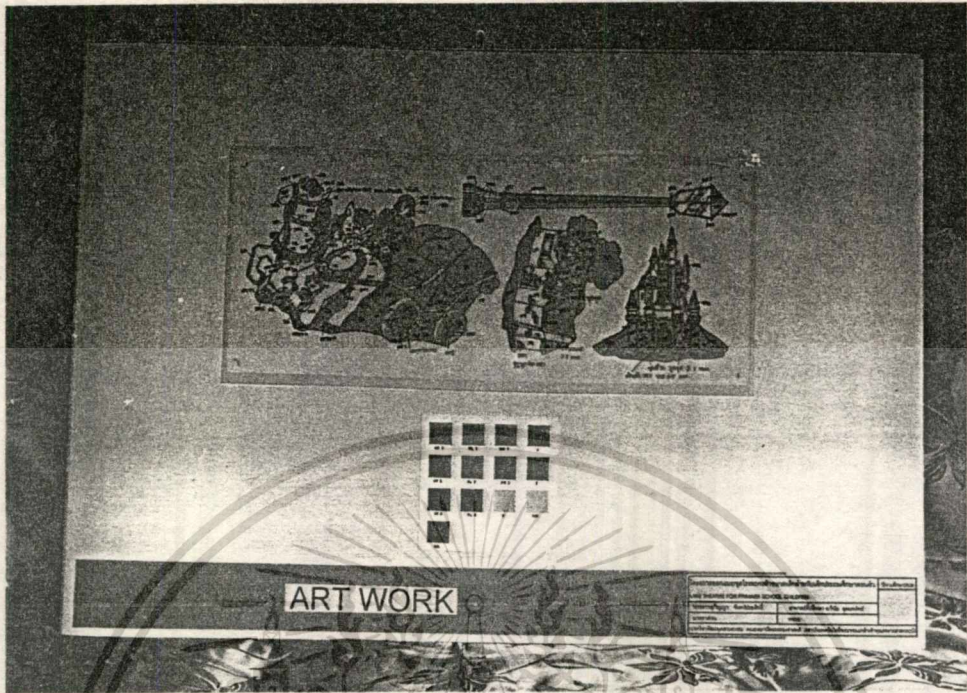
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



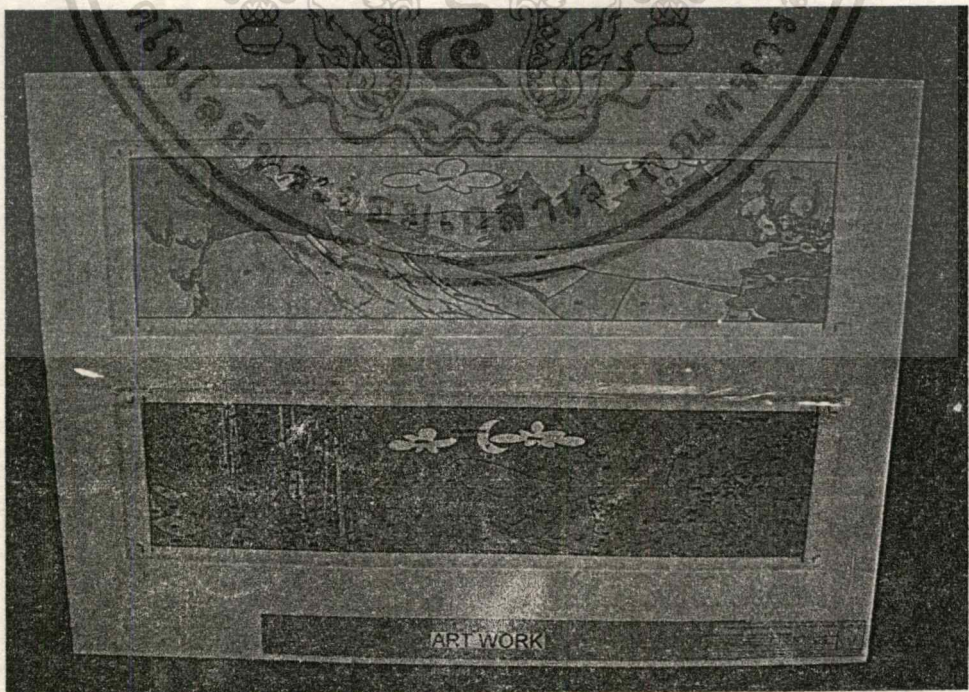
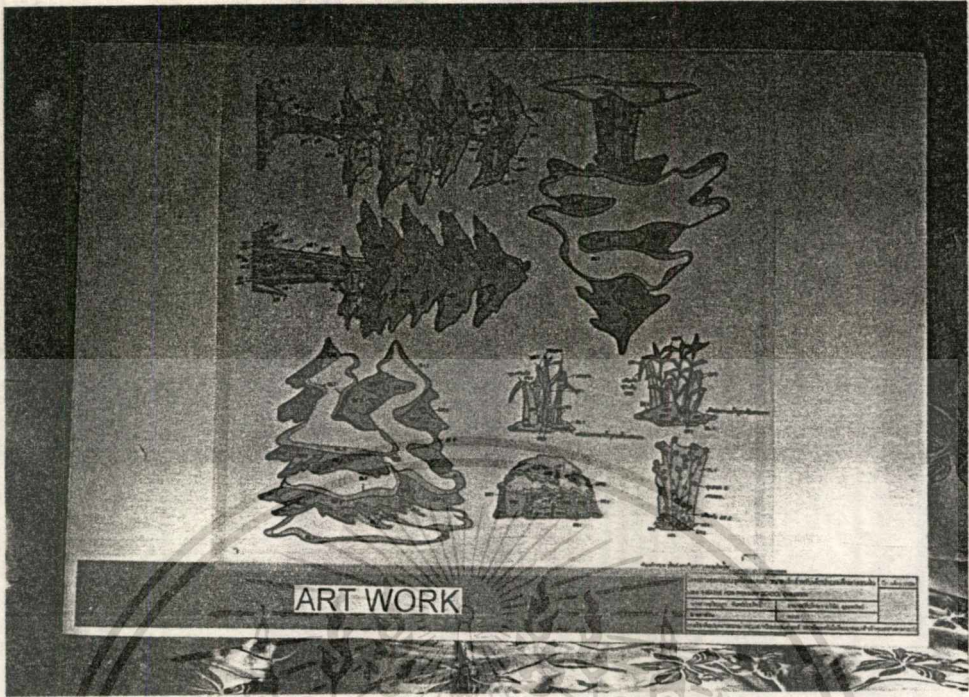
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



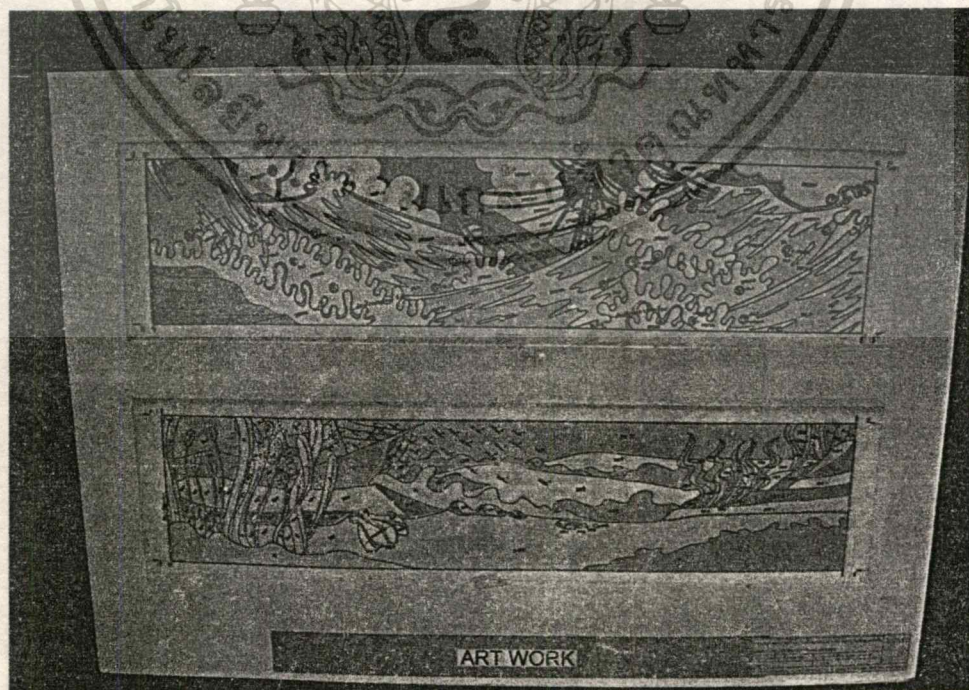
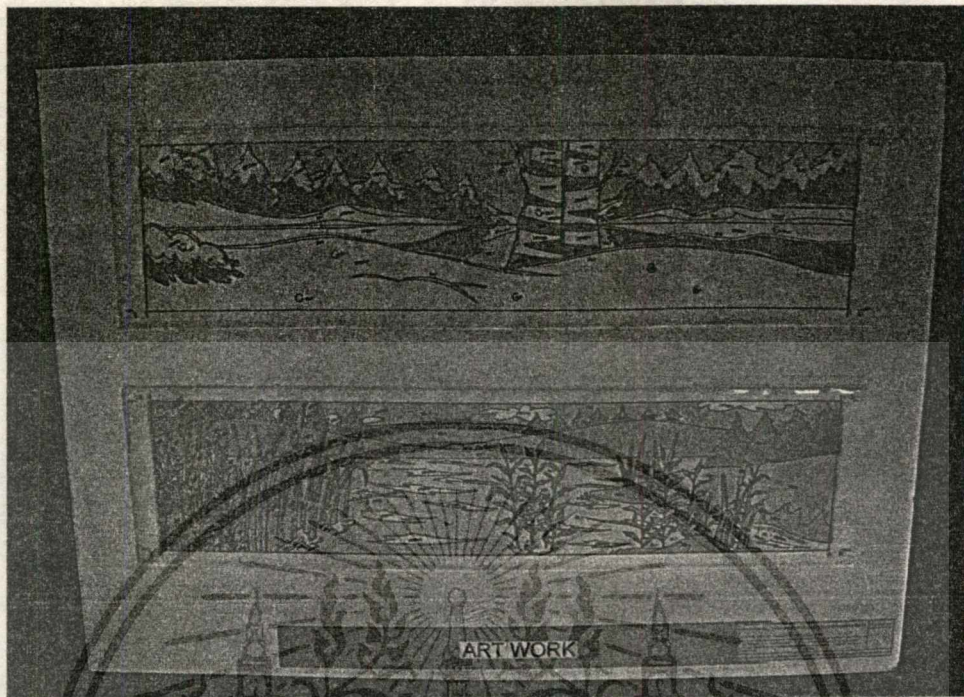
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



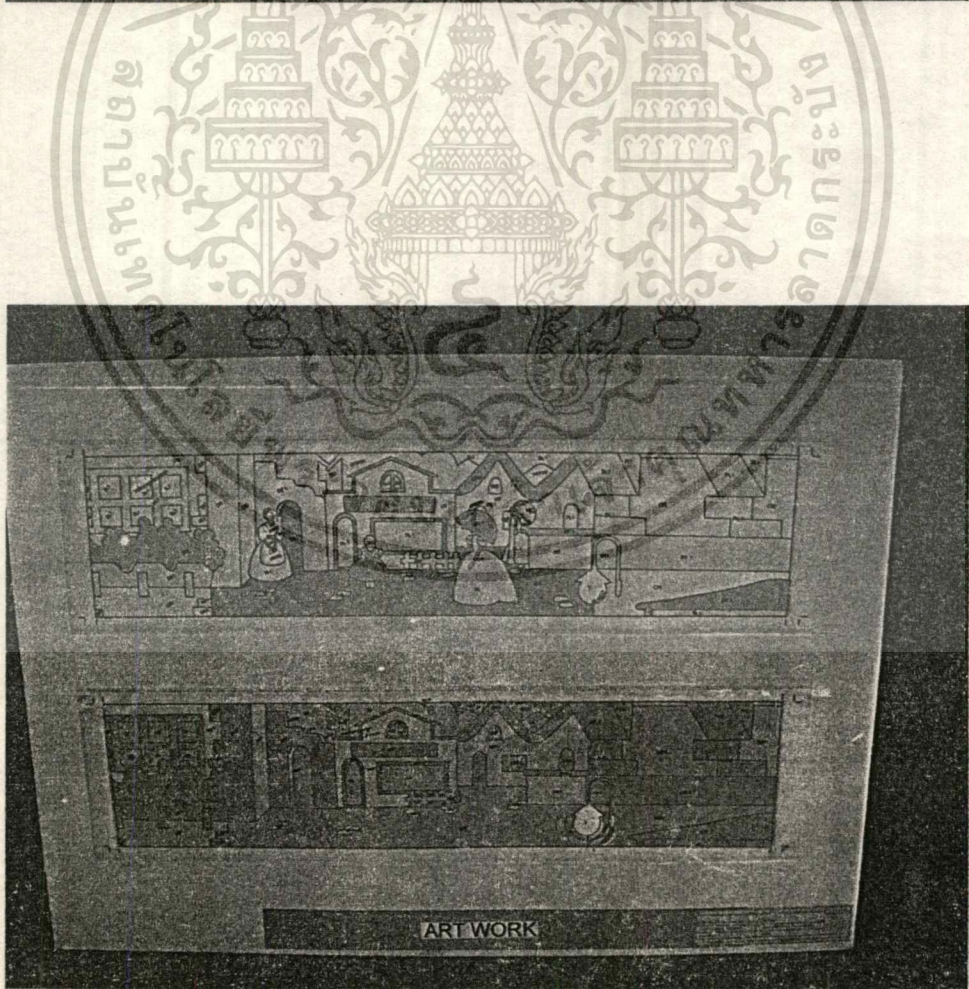
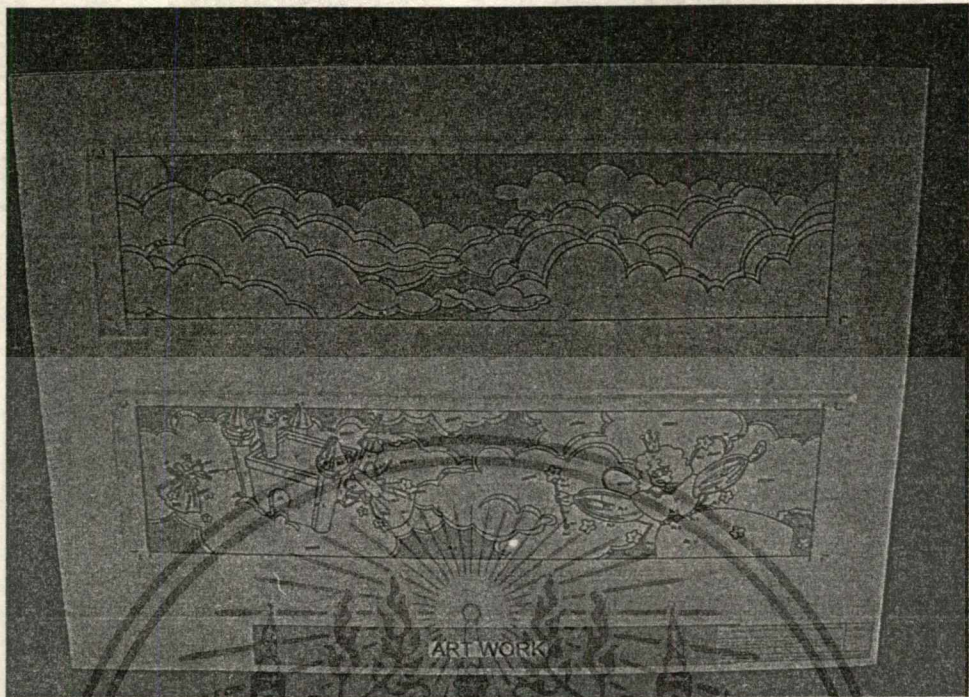
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



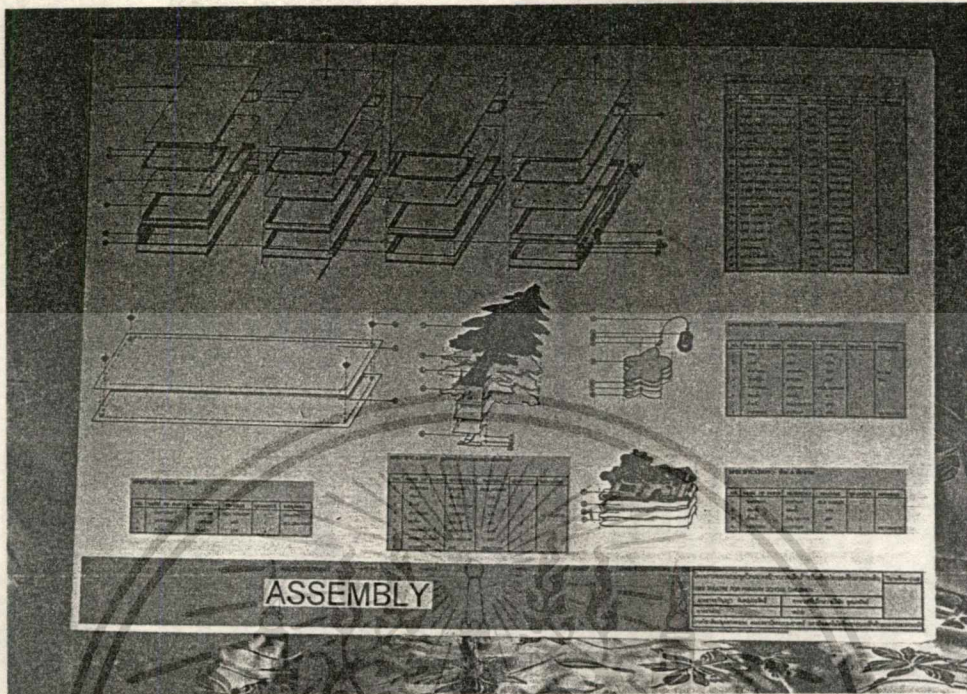
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



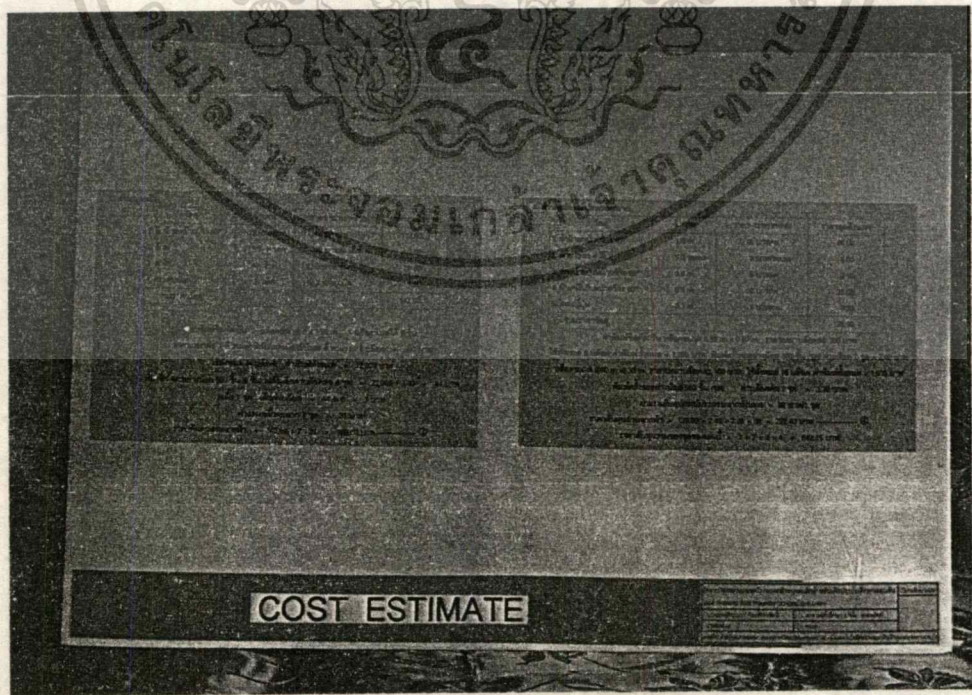
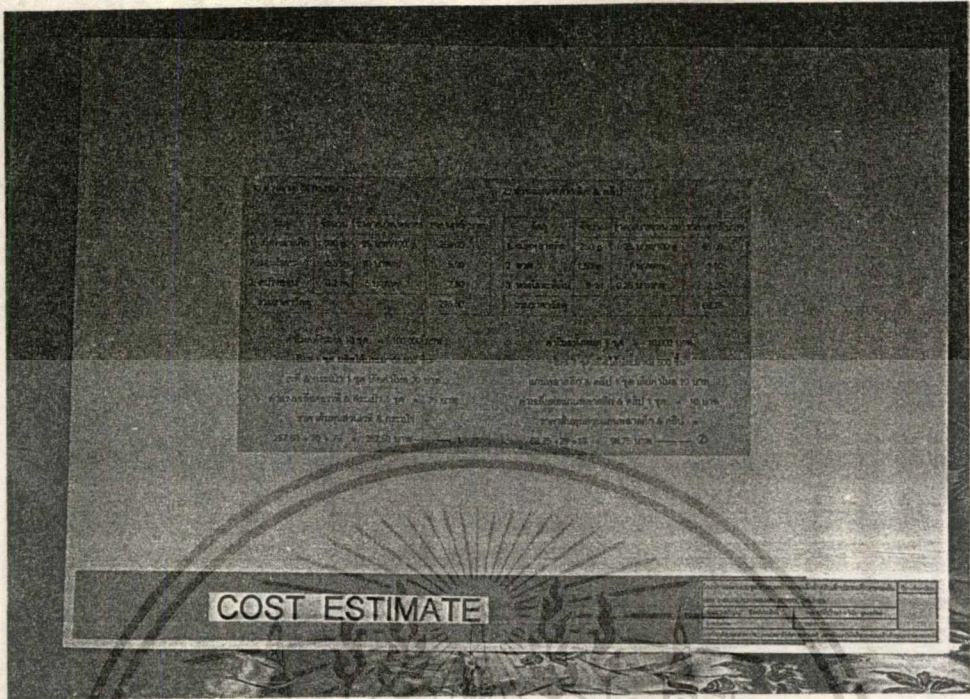
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.6 แสดงการใช้งานของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

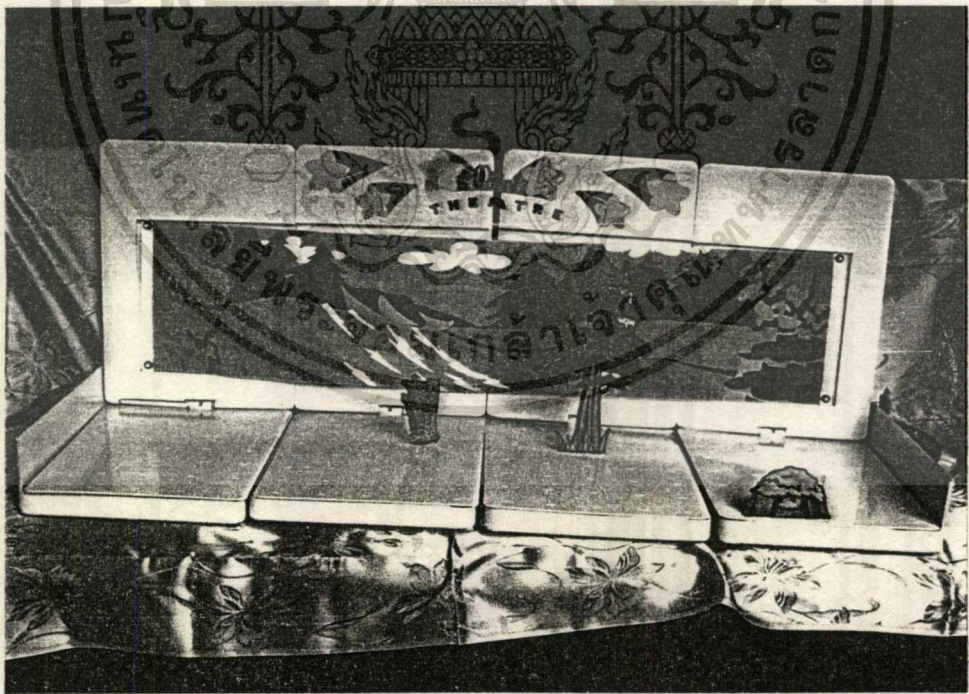
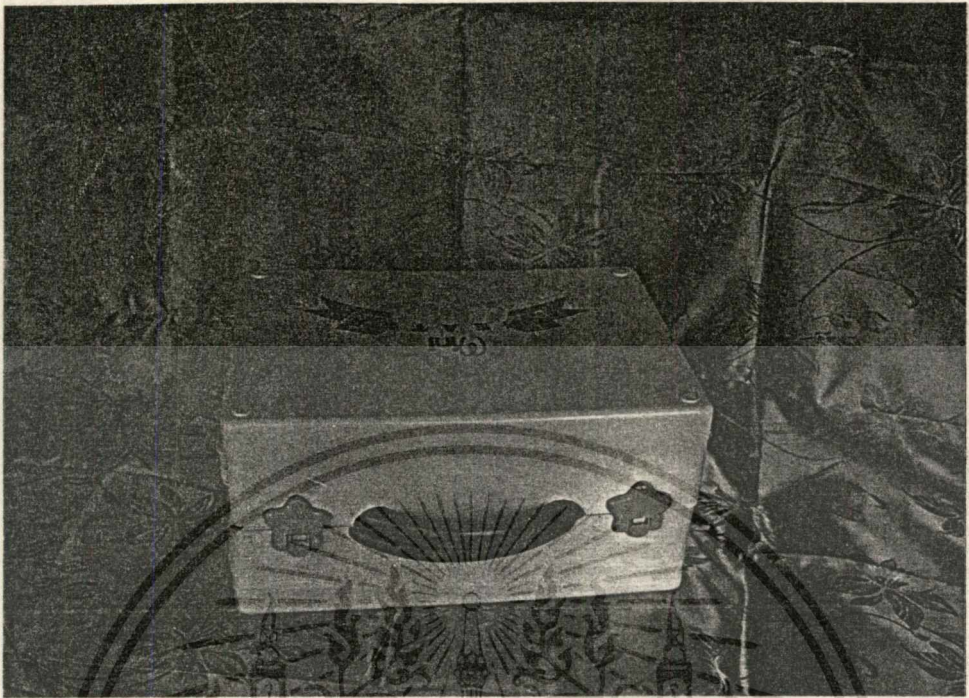


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 แสดงภาพรวมของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.8 แสดงผลงานภาพถ่ายงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะ

เวทีและกระเป๋

จากบทสรุปในขั้นตอนสุดท้าย ส่วนของข้อต่อต่าง ๆ อาจทำให้มีลักษณะที่ช่วยฝึกทักษะของการใช้มือของเด็กให้มากกว่านี้ ไม่จำเป็นต้องทำให้เป็นข้อต่อแบบลือคอตโมเมติกก็ได้

อุปกรณ์ประกอบจาก

- อุปกรณ์ประกอบจาก บางชิ้นยังมีเส้น cutting สำหรับทำแฉีพรี่คว่ที่ยุ่งยาก
ซับซ้อนเกินไป อาจยากต่อการผลิต

- แกนพลาสติกที่ใช้ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบจาก มีการประกอบที่ไม่คงตัว และสิ้นเปลือง
วัสดุในส่วนนี้

บรรณานุกรม

- ผศ.นพ. พนม เกตุมาน ; รู้จัก รู้ใจ เด็กวัย 7-12 ปี, บริษัท แพลน พับลิชชิ่ง จำกัด, พิมพ์ครั้งแรก มีนาคม 2538
- ประมวญ ดิศจินสัน ; ลูกรัก โอกาสทองของวัยขบวัย, บริษัท ต้นอ่อน จำกัด, พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2537
- ฐานิต ก่อเศรษฐการ ; ซอฟต์แวร์พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย (3-5 ปี), วิทยานิพนธ์ทางศิลปอุตสาหกรรม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พระจอมเกล้าลาดกระบัง, ปีการศึกษา 2533-2535
- นพล ศุริยะภัสสร ; โครงการออกแบบซอฟต์แวร์ประกอบการสอน เพื่อปลูกฝังให้เกิด ความสนใจในการดูแลรักษาต้นไม้ สำหรับเด็กอนุบาล (3-5 ปี), วิทยานิพนธ์ทางศิลปอุตสาหกรรม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พระจอมเกล้าลาดกระบัง, ปีการศึกษา 2535-2536
- วรรณช สีสภาพินิต ; โครงการออกแบบเบาะเด็กเล่นพร้อมรั้วกันขอบ และของเล่นผ้า เพื่อกระตุ้นพัฒนาการของเด็กแรกเกิด ถึง 12 เดือน, วิทยานิพนธ์ ทางศิลปอุตสาหกรรม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พระจอมเกล้า ลาดกระบัง, ปีการศึกษา 2537-2538
- อภิมนตรี บุรุษรัตนพันธ์ ; โครงการออกแบบของเล่นชุดหุ่นเมื่อผ้าถอดประกอบได้ พร้อมโรง ละครุ่นสำเร็จรูปเพื่อประกอบการเล่นิทานอีสป สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี, วิทยานิพนธ์ทางศิลปอุตสาหกรรม, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พระจอมเกล้าลาดกระบัง, ปีการศึกษา 2533-2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

การประเมินราคาผลิตภัณฑ์

1. ส่วนเวทีย์ & กระเป๋า

วัสดุ	จำนวน	ราคา(บาท/หน่วย)	ราคา(บาท)	หมายเหตุ
1. เม็ดพลาสติก ABS	1,000 g.	25 บาท/100 g.	250.00	
2. แกนโลหะ	0.5 m.	10 บาท/ 1 m.	5.00	Ø 6 mm.
3. สปริงอ่อน	0.2 m.	5 บาท/ 1 m.	2.50	

รวมราคาวัสดุ 257.50 บาท

ค่าโม่ลชุดละ 10,000 บาท ใช้โม่ลทั้งหมด 10 ชุด

ค่าโม่ลทั้งหมด 100,000 บาท

โม่ล 1 ชุด ใช้ผลิตได้ประมาณ 500 ชิ้น

เฉลี่ยเวทีย์ & กระเป๋า 1 ชุด เสียค่าโม่ลประมาณ 20 บาท

ค่าแรงเฉลี่ยต่อเวทีย์ & กระเป๋า 1 ชุด 75 บาท

ราคาเฉลี่ยส่วนเวทีย์ & กระเป๋าทั้งหมด = ค่าวัสดุ + ค่าโม่ล + ค่าแรง

= 257.50 + 20 + 75

= 352.50 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนแกนพลาสติก & คลิป

วัสดุ	จำนวน	ราคา(บาท/หน่วย)	ราคา(บาท)	หมายเหตุ
1. เม็ดพลาสติก	250 g.	25 บาท/100 g.	65.00	
2. ลวดอ่อน	1.5 ม.	1 บาท/ 1 ม.	1.50	
3. ท่วง โลหะสีเงิน	9 วง	0.25 บาท/ 1 วง	2.50	Ø 5 mm.

รวมราคาวัสดุ 68.75 บาท
 ค่าโมลชุดละ 2,000 บาท ใช้โมลทั้งหมด 5 ชุด
 ค่าโมลทั้งหมด 10,000 บาท
 โมล 1 ชุด ใช้ผลิตได้ประมาณ 500 ชิ้น
 เจลลี่แกนพลาสติก 1 ชุด เสียค่าโมลประมาณ 20 บาท
 ค่าแรงเจลลี่ต่อแกนพลาสติก & คลิป 1 ชุด 10 บาท
 ราคาเจลลี่ส่วนแกนพลาสติก & คลิปทั้งหมด = ค่าวัสดุ + ค่าโมล + ค่าแรง
 = 68.75 + 20 + 10
 = 98.75 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนฉากผ้า

วัสดุ	จำนวน	ราคา(บาท/หน่วย)	ราคา(บาท)	หมายเหตุ
1. ผ้าฝ้าย	2.50 m.	45 บาท/1 m.	112.50	หน้ากว้าง 60"
2. ด้าย	1/2 หลอด	6 บาท/1 หลอด	3.00	
3. ตาไก่	40 อัน	0.50 บาท/1 อัน	20.00	
4. กระตุ่มปั้ม	2 เม็ด	3 บาท/1 เม็ด	6.00	

รวมราคาวัสดุ 142.50 บาท

ค่าบล็อคพิมพ์ผ้าขนาด 1m. x 1.50 m. 1 บล็อค* 500 บาท

(ราคานี้เป็นราคาเหมาต่อ 1 สี รวมค่าแบบฟิล์ม ค่ากาวอัด ผ้าไหม ค่าแรง)

*1 บล็อค พิมพ์ฉากได้ 6 ฉาก ต่อ 1 ครั้ง

ต้องใช้บล็อคทั้งหมด 44 บล็อค รวมค่าบล็อค 22,000 บาท

พิมพ์ครั้งละอย่างน้อย 500 ชิ้น (ชุด)

เฉลี่ย 6 ชุด เสียค่าบล็อค 22,000 - 500 = 44 บาท

1 ชุด เสียค่าบล็อค 44 - 6 = ประมาณ 7 บาท

ค่าแรงเย็บและตอกตาไก่ต่อ 1 ชุด (10 ชิ้น) = 20 บาท

ราคาเฉลี่ยส่วนฉากผ้า = ค่าวัสดุ + ค่าบล็อค + ค่าแรงเย็บ

= 142.50 + 7 + 20

= 169.50 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนอุปกรณ์ประกอบจากผ้า

วัสดุ	จำนวน	ราคา(บาท/หน่วย)	ราคา(บาท)	หมายเหตุ
1. ผ้าฝ้าย	1 m.	45 บาท/1 m.	95.00	หน้ากว้าง 60"
2. ด้ายหลอดเล็ก	1 หลอด	6 บาท/1 หลอด	6.00	รวมเฉลี่ย 4 สี
3. ฟองน้ำบางอย่างดี	0.5 m.	5 บาท/1 เมตร	2.50	หน้ากว้าง 60"
4. ผ้าเคมีแก้ว	0.5 m.	50 บาท/1 เมตร	25.00	หน้ากว้าง 60"
5. ไหมญี่ปุ่นสีขาว	0.3 m.	1 บาท/1 เมตร	0.30	

รวมราคาวัสดุ 128.80 บาท

ค่าบล็อกพิมพ์ผ้าขนาด 0.50 m. x 0.50 m. 1 บล็อกราคา 200 บาท
(ราคาเหมารวมค่าแบบฟิล์ม กาวอัด ผ้าไหม ค่าสี ค่าแรง)

ใช้บล็อกขนาด 0.50 m. x 0.50 m. ทั้งหมด 6 บล็อก

รวมค่าบล็อกขนาด 0.50 m. x 0.50 m. = 6 x 200 = 1,200 บาท

พิมพ์ครั้งละอย่างน้อย 500 ชิ้น (ชุด)

1 ชุด เสียค่าบล็อกเฉลี่ย 1,200 - 500 = 2.40 บาท

ค่าบล็อกพิมพ์ขนาด 0.50 m. x 0.30 m. 1 บล็อกราคา 100 บาท

ใช้บล็อกขนาด 0.50 m. x 0.30 m. ทั้งหมด 16 บล็อก

รวมค่าบล็อกขนาด 0.50 m. x 0.30 m. = 16 x 100 = 1,600 บาท

พิมพ์ครั้งละอย่างน้อย 500 ชิ้น (ชุด)

1 ชุด เสียค่าบล็อกเฉลี่ย 1,600 - 500 = 3.20 บาท

รวมค่าบล็อกและพิมพ์ทั้งหมด = 2.40 + 3.20 = 5.60 บาท

ค่าแรงเย็บมี 2 ราคา ชั้นขนาดเล็ก-กลาง ชั้นละ 3 บาท

ชั้นขนาดใหญ่ ชั้นละ 5 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ชิ้นเล็ก-กลาง มีทั้งหมด 16 ชิ้น ค่าเย็บ $16 \times 3 = 48$ บาท

อุปกรณ์ชิ้นใหญ่ มีทั้งหมด 8 ชิ้น ค่าเย็บ $8 \times 5 = 40$ บาท

ค่าเย็บอุปกรณ์ประกอบจากทั้งหมด = $48 + 40 = 88$ บาท

ราคาเฉลี่ยส่วนอุปกรณ์ประกอบจากทั้งหมด = ค่าวัสดุ + ค่าบล็อก + ค่าแรง

= $128.80 + 5.60 + 88 = 222.40$ บาท

ราคารวมของชุดของเล่นนี้ = ราคาส่วนเวที & กระจับปี่ + ราคาส่วนแกนพลาสติก & คลิป

+ ราคาส่วนฉากผ้า + ราคาส่วนอุปกรณ์ประกอบจาก

= $352.50 + 98.75 + 169.50 + 222.400$

ต้นทุนการผลิต = 846.15 บาท

โดยทั่วไป ราคาขายของสินค้ามักเพิ่มกำไรขึ้น 100% ของต้นทุนการผลิตเป็นค่าบรรจุภัณฑ์

การขนส่ง ค่าแรงพนักงานขาย ค่าตกแต่งบูท เป็นต้น

ราคาขายของเล่นนี้จะประมาณชุดละ = $843.15 \times 200\%$

= 1,686.30 บาท

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาวสุกัญญา นามสกุล จันทรประสิทธิ์

วุฒิการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

สถานศึกษา โรงเรียนนดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

ปีที่สำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2535

วุฒิการศึกษา ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

สถานศึกษา ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีที่สำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้