

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

A DEVELOPMENT OF TOY SET FOR  
EFFICIENCY OF BLIND NON-ABILITY CHILDREN



สมชาย วงศ์สุริยศักดิ์  
SOMCHAI WONGSURIYASAK

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 49521  
วัน, เดือน, ปี 24 ก.พ. 2547

.b.....  
.i.....

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ISBN 974-324-497-2  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A DEVELOPMENT OF TOY SET FOR  
EFFICIENCY OF BLIND NON-ABILITY CHILDREN**



**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN SCIENCE EDUCATION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2003**

**ISBN 974-324-497-2**  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาเครื่องเล่น เพื่อพัฒนาศักยภาพ เด็กพิการทางสายตา
ชื่อนักศึกษา	นายสมชาย วงศ์สุริยศักดิ์
รหัสประจำตัว	44064832
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตรอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2546
อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สารินุตร์

### บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งที่สมควรได้รับการพัฒนาส่งเสริมเช่นเดียวกับพลเมืองอื่นๆ ในฐานะพลเมืองของประเทศ ถ้าคนพิการได้รับการศึกษาและฟื้นฟูสมรรถภาพที่เหมาะสมกับความพิการตั้งแต่ยังเด็ก ก็สามารถพัฒนาไปสู่ความ “ปกติ” หรือสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างอิสระและเป็นทรัพยากรที่ทรงคุณค่าของสังคมได้ ในทางกลับกัน หากคนพิการไม่ได้รับการฟื้นฟู คนพิการเหล่านั้นอาจเป็นภาระของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ซึ่งนับว่าเป็นการสูญเสียทรัพยากรที่มีคุณค่ายิ่ง

การศึกษาโครงการเริ่มจากการค้นคว้าทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีอยู่ในท้องตลาด หลังจากนั้นจึงดำเนินการออกแบบและจัดทำต้นแบบเพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างและสรุปผลการพัฒนา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและจัดเก็บข้อมูล คือ เด็กนักเรียนพิการทางสายตา วัยประมาณ 6 ขวบ จำนวน 20 คน ครูอาจารย์และพี่เลี้ยงเด็ก จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำรา
2. ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
3. แบบสอบถาม ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากทดสอบ เครื่องเล่นเพื่อ

พัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นผลสรุปสู่การออกแบบ โดยการนำ ทฤษฎีของ คร.มาเรีย มอนเตสซอร์ จิตแพทย์ชาวอิตาลี ซึ่งได้ประสบความสำเร็จในด้านการ

สำรวจผลิตภัณฑ์ข้างเคียงแล้วนำไปออกแบบพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงนำไปทดสอบกับ  
กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นหลังการทดสอบ การวิจัยในครั้งนี้ใช้สถิติในการ  
วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการแสดงความคิดเห็นด้านหน้าที่ใช้สอย ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดี
2. ผลการแสดงความคิดเห็นด้านความสะดวกสบาย ในการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างอยู่ใน  
ระดับดี
3. ผลการแสดงความคิดเห็นด้านความปลอดภัย ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดีมาก
4. ผลการแสดงความคิดเห็นด้านการบำรุงรักษา ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดี



<b>Thematic Paper Title</b>	A Development of Toy Set for Efficiency of Blind Non-Ability Children
<b>Student</b>	Mr.Somchai Wongsuriyasak
<b>Student ID.</b>	44064832
<b>Degree</b>	Master of Science Industrial Education
<b>Programme</b>	Industrial Design Technology
<b>Department</b>	Architecture Education
<b>Faculty</b>	Industrial Education
<b>Year</b>	2003
<b>Thematic Paper Advisor</b>	Assist.Prof.Udomsak Saributr

### ABSTRACT

This study aims at developing playthings for the sightless children-another group of people deserves improvement as the citizens of the country. If having been given proper education and ability rehabilitation since being a child, the disabled will have a chance in developing themselves to "normality" or live independently in the society as well as being valuable human resource. In contrast, they would be a burden of their families, communities, societies and the country, if they were ignored. That is a loss of worthy resource.

The study begins from research work on the related theory and literatures and studying on the same kind of toys available on the market, then design process and making the model in order to test with the sample groups and summarizing the development:

The sample groups of the study consist of 20 sightless children about 6 years old of age, and 10 teachers, including baby-sisters. The following are research materials:

1. Text books
2. The same kind of products
3. Questionnaires filled by the sample groups after they had tested the toys potentiality of the sightless children

The related theory and researches are studied for creating the models based on the theory of Dr.Maria Montessori Italian psychologist who succeeded in studying the development and behaviors of handicapped children. The models are designed after the study and the survey on the same kind of the products in the market, then they were tested by the sample groups,

whose opinions were measured by the questionnaires. The data of the research was analyzed by statistical means-percentage system. The conclusion of the study was summarized from the poll of the sample group:

1. The benefit of use is at good level
2. The conveniences of use is at good level
3. The safety of use is at very good level
4. The maintenances of the products is at good level



# กิตติกรรมประกาศ

โครงการการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาดังนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีอันเนื่องมาจากความกรุณาให้คำปรึกษาและเสนอแนะ ตลอดจนช่วยเหลือไขข้อบกพร่องต่างๆ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และผู้ควบคุมโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถาพร ดีบุญมี ณ จุฬแพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา คณะกรรมการตรวจสอบสารนิพนธ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์จากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ประกอบด้วยอาจารย์จิราพร เอี่ยมคิติก ผู้อำนวยการ โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ อาจารย์วรณัฐ ชันทรคุ้ม อาจารย์เชวง คุรียงคเศรษฐ์, อาจารย์จิตมาโนส สุวรรณธรรม อาจารย์ท่านอื่นๆ รวมถึงพี่เลี้ยงเด็กตาบอดหลายๆ ท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม และให้ข้อเสนอแนะข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา และบุคคลอื่นที่ผู้ศึกษาโครงการมิได้กล่าวถึงในที่นี้

คุณค่า และประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลจากสารนิพนธ์นี้ ขอมอบให้เป็นแนวทางเพื่อศึกษาพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา แก่ผู้สนใจต่อไป

สมชาย วงศ์สุริยศักดิ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
สารบัญตาราง.....	IX
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ.....	2
1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาโครงการ.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ.....	3
1.5 คำนียามศัพท์ที่ใช้ในโครงการ.....	4
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
2.1 ความหมายของบุคคลพิการ.....	5
2.2 สาเหตุของความพิการ.....	8
2.3 ประเภทของความพิการ.....	9
2.4 ความหมายของความพิการทางสายตา.....	10
2.5 สาเหตุของความพิการทางสายตา.....	12
2.6 พฤติกรรมและลักษณะของบุคคลพิการทางสายตา.....	14
2.7 พัฒนาการของเด็กพิการทางสายตา.....	16
2.8 เด็กกับการเล่น.....	18
2.9 การเล่นเพื่อการบำบัด.....	21
2.10 การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี.....	23
2.11 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	26
2.12 การออกแบบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....	27
2.13 จิตวิทยาการใช้สี.....	31

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.14งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
<b>บทที่ 3</b> วิธีดำเนินการศึกษาโครงการ.....	37
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	37
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
<b>บทที่ 4</b> ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4.1 ผลการศึกษาจากเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
4.2 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	44
4.3 สรุปการแสดงผลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง.....	44
<b>บทที่ 5</b> สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	51
<b>บรรณานุกรม</b> .....	57
<b>ภาคผนวก ก</b> .....	60
<b>ภาคผนวก ข</b> .....	105
<b>ภาคผนวก ค</b> .....	114
<b>ประวัติผู้เขียน</b> .....	117

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนในการศึกษาพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....	39
ภาพที่ 6.1 สื่อเครื่องเล่นประเภทบล็อกไม้รูปทรงต่างๆ.....	61
ภาพที่ 6.2 สื่อเครื่องเล่นประเภทให้จังหวะเสียงแบบต่างๆ.....	61
ภาพที่ 6.3 สื่อเครื่องเล่นประเภทผิวสัมผัส.....	62
ภาพที่ 6.4 สื่อเครื่องเล่นประเภทผิวสัมผัส.....	62
ภาพที่ 6.5 สื่อเครื่องเล่นประเภทผิวสัมผัสและรูปทรงเรขาคณิต.....	63
ภาพที่ 6.6 สื่อเครื่องเล่นประเภทผิวสัมผัส เส้น และรูปทรงต่างๆ.....	63
ภาพที่ 6.7 ภาพแสดงการออกแบบร่างแนวคิด.....	64
ภาพที่ 6.8 ภาพแสดงการออกแบบร่างแนวคิด.....	64
ภาพที่ 6.9 แสดงการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์จากการสรุปรูปแบบจากแบบร่าง.....	65
ภาพที่ 6.10 แสดงการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์จากการสรุปรูปแบบจากแบบร่าง.....	65
ภาพที่ 6.11 แสดงการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์จากการสรุปรูปแบบจากแบบร่าง.....	66
ภาพที่ 6.12 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นฯ.....	66
ภาพที่ 6.13 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นฯ.....	66
ภาพที่ 6.14 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นฯ.....	67
ภาพที่ 6.15 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นฯ.....	67
ภาพที่ 6.16 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นฯ.....	67
ภาพที่ 6.17 – 6.24 Presentation.....	97
ภาพที่ 6.25 –6.30 หุ่นจำลอง.....	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.1	เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม.....44
ตารางที่ 4.2	อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม.....44
ตารางที่ 4.3	ฐานะการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม.....44
ตารางที่ 4.4	ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม.....44
ตารางที่ 4.5	จำนวนเด็กที่อยู่ในความดูแลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....44
ตารางที่ 4.6	แสดงความต้องการใช้เครื่องเล่น พัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....45
ตารางที่ 4.7	แสดงภาวะการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....45
ตารางที่ 4.8	แสดงความคิดเห็นทั่วไปของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....46
ตารางที่ 4.9	แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนา ศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....46
ตารางที่ 4.10	แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนา ศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....47
ตารางที่ 4.11	แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนา ศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....48
ตารางที่ 4.12	แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 4 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนา ศักยภาพเด็กพิการทางสายตา.....49
ตารางที่ 4.13	แสดงความคิดเห็นในภาพรวมของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง จากจำนวนทั้งหมด 4 กลุ่ม เปรียบเทียบความคิดเห็นในแต่ละกลุ่ม.....50

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

การศึกษาของไทยนับตั้งแต่ในอดีต มุ่งเน้นการให้การศึกษาและพัฒนา “บุคคลปกติ” ซึ่งเป็นบุคคลส่วนใหญ่ของประเทศ โดยมีได้คำนึงถึงความต้องการอย่างแท้จริงของกลุ่ม “บุคคลพิการ” ซึ่งมีความแตกต่างไปจากบุคคลอื่นๆ ทั่วไป จากรายงานการสำรวจคนพิการ พ.ศ. 2544 ข้อมูลสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ([www.nso.go.th](http://www.nso.go.th)) แสดงข้อมูลอัตราร้อยละของคนปกติและคนพิการที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามระดับการศึกษา จากจำนวนคนพิการทั้งหมด 1,068,178 ระบุว่าบุคคลพิการที่ไม่มีการศึกษาทั้งเพศชายและ เพศหญิงรวมกันคิดเป็นร้อยละ 31.6 ส่วนคนปกติ คิดเป็นร้อยละ 4.2 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งตัวเลขดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า มีคนพิการเพียงประมาณ ร้อยละ 68.4 ที่ได้รับการศึกษาในระบบโรงเรียนตั้งแต่ก่อนประถมศึกษาจนถึงอุดมศึกษา แสดงว่าคนพิการจำนวนมากถูกละเลยสิทธิขั้นพื้นฐานในฐานะพลเมืองของประเทศ ที่สมควรได้รับการพัฒนาส่งเสริมเช่นเดียวกับพลเมืองอื่นๆ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๔๐ หมวด ๓ ว่าด้วยสิทธิและเสรีภาพของชนชาวไทย มาตรา ๕๕ ระบุว่า บุคคลซึ่งพิการหรือทุพพลภาพ มีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกอันเป็นสาธารณะและความช่วยเหลืออื่นจากรัฐ ทั้งนี้ตามที่กฎหมายบัญญัติ และหมวด ๕ ว่าด้วยแผนนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ มาตราที่ ๘๑ รัฐต้องจัดการศึกษาอบรมและสนับสนุนให้เอกชนจัดการศึกษาอบรมให้เกิดความรู้คู่คุณธรรม

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ( พ.ศ. 2540 – 2544 ) โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี เขียนไว้ว่า การหลั่งไหลของกระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการเมืองการปกครอง ทำให้หลีกเลี่ยงการแข่งขันกับนานาประเทศไม่ได้ เพื่อให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันและยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงและมีศักดิ์ศรีในสังคมโลก ความจำเป็นในการพัฒนา “คน” และ “คุณภาพของคน” โดยเห็นว่า “คนเป็นทั้งเหตุปัจจัยและผลลัพธ์ที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาประเทศ”

สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว ( National Institute for Child and Family Development) มหาวิทยาลัยมหิดล ก็ได้กำหนดเป็นนโยบายไว้อย่างชัดเจนว่า “วิจัยและพัฒนาทั้งองค์ความรู้ใหม่ องค์ความรู้เดิมและกระบวนการศึกษาวิจัยในด้านการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ บุคลิกภาพ และวุฒิภาวะ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพตลอดด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กตั้งแต่อยู่ในครรภ์ รวมทั้งเด็กปัญญาเลิศและเด็กด้อยโอกาส ตลอดจนเยาวชนและครอบครัวอย่างเป็นองค์รวม ทันสมัย และเหมาะสมต่อวัฒนธรรมไทย

ผลการวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นอย่างเด่นชัดว่า ถ้าคนพิการได้รับการศึกษาและฟื้นฟูสมรรถภาพที่เหมาะสมกับความพิการตั้งแต่ยังเด็ก ก็สามารถพัฒนาไปสู่ความ “ปกติ” หรือสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างอิสระและเป็นทรัพยากรที่ทรงคุณค่าของสังคมได้ ในทางกลับกัน หากคนพิการไม่ได้รับการฟื้นฟู คนพิการเหล่านั้นอาจเป็นภาระของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ซึ่งนับว่าเป็นการสูญเสียทรัพยากรที่มีคุณค่ายิ่ง (คารณี อุทัยรัตนจิต. 2538 : 1-2)

ในบรรดาเด็กพิการทั้งหมด เด็กพิการทางตา มีจำนวนมากที่สุด พวกเขาเป็นบุคคลที่มีศักยภาพหากแต่ถูกละเลย จึงขาดการพัฒนาเท่าที่ควร และตกเป็นภาระของสังคมไปอย่างน่าเสียดาย และจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเด็กพิการทางตา ดูเหมือนว่าธรรมชาติจะชดเชยให้พวกเขามีประสาทสัมผัสอื่นๆ ที่ว่องไวกว่าคนอื่น เช่น “หูไว” เคลื่อนไหวส่วนนี้มืออย่างคล่องแคล่ว และมีความทรงจำเป็นเลิศ (คารณี อุทัยรัตนจิต. 2538 : 1-2)

การสอนให้เด็กได้ใช้เครื่องมือช่วยอวัยวะ หรือส่วนที่บกพร่องให้เกิดผลมากที่สุด ทำให้เด็กสามารถสร้างความรู้สึกรักที่เข้มแข็งเพื่อชดเชยสิ่งที่บกพร่องในตัวเอง Kirk. ( อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2538 : 6)

ผู้ศึกษาโครงการ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาและฟื้นฟูศักยภาพคนพิการตั้งแต่ยังเด็ก จึงได้จัดทำโครงการ “การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา” ซึ่งจะ ทำให้เด็กเรียนรู้จากการกระทำ ให้เกิดความเข้าใจในสิ่งปฏิบัติ และได้รับการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย และความสามารถ ตลอดจนสติปัญญา จิตใจและอารมณ์ สามารถตอบสนองลักษณะพฤติกรรม และความพิการ ให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยไม่รู้สึกลัวว่าตนเองด้อยโอกาส และเป็นภาระต่อครอบครัว-ชุมชน และสังคม

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

พัฒนาและสร้างชุดเครื่องเล่นสำหรับเด็กพิการทางสายตา

## 1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาโครงการ

ในการจัดทำโครงการเรื่อง เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพสำหรับเด็กพิการทางสายตา เป็น การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวกับลักษณะและพฤติกรรมของเด็กพิการ โดยมีแนวทางในการศึกษาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามแนวทางการเรียนการสอนของ มารีเย มอนเตสซอรี ที่เชื่อว่า การที่เด็กได้เรียนรู้ตามความต้องการด้วยตนเอง และการซึมซาบการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม จะทำให้เด็กได้ในสิ่งที่ต้องการจากการเรียนรู้ เด็กจะได้รับเสรีภาพในขอบเขตที่จำกัด จากสิ่งแวดล้อมที่ได้เตรียมเอาไว้ให้และจะทำให้เด็กได้รับผลสำเร็จตามความต้องการของเขา โดย มอนเตสซอรี ได้แบ่งหลักสูตรพื้นฐานการเรียนรู้สำหรับเด็ก 3 –6 ขวบ เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

- การศึกษาด้านทักษะกลไก ( Motor Education )
- การศึกษาด้านประสาทสัมผัส (Education of the Senses)
- การเตรียมการด้านการเขียนและคณิตศาสตร์ ( Preparation for Writing and Arithmetic)

(Nancy M. Rambusch, *Learning How to Learn* Baltimore : Helicon, 1962 : 16-17)

จุดมุ่งหมายการศึกษาของมอนเตสซอรี คือ ช่วยพัฒนา หรือให้เด็กมีอิสระในบุคลิกภาพของเด็กในวิถีทางต่างๆ อย่างมากมาย เด็กจะก้าวหน้าไปตามธรรมชาติ สะท้อนศักยภาพและความต้องการของเด็กที่เป็นจริง และค้นพบตัวของเขาเอง ( Maria Montessori, *The Montessori Method*, New York : Schocken Book, 1964 : 33)

#### 1.4 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

ในการศึกษาเรื่อง การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษา โดยมีตัวแปร ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาดังนี้

##### 1.4.1 ตัวแปร

- ตัวแปรต้น ได้แก่ เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา
- ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเหมาะสมของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

##### 1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- ประชากร ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบ
- กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบทั้งเพศชายและหญิง จากโรงเรียนสอนคนตาบอดแห่งประเทศไทย จำนวน 20 คน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คนทดสอบจากผลิตภัณฑ์จริง โดยให้ครูหรือพี่เลี้ยงเด็ก จำนวน 10 คน สังเกตการณ์และตอบแบบสอบถามความคิดเห็น รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 30 คน โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างของ โรเบิร์ต เครซี่ Robert V. Krejcie. ( อ้างใน เอกสารประกอบการสอนสถิติเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิจัย เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. 2546 : 5-7 ) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ( Simple Random sampling )

## 1.5 คำนิยามศัพท์ เฉพาะที่ใช้ในการศึกษาโครงการ

เพื่อให้เป็นที่เข้าใจถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ จึงกำหนดความหมายของคำต่างๆ ที่ใช้ ดังนี้

1. เครื่องเล่น หมายถึง วัสดุสิ่งของที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการด้านต่างๆ ของเด็ก ช่วยเสริมความเข้าใจ และความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก
2. การเล่น หมายถึง การแสวงหาความสนุกเพลิดเพลิน การเลียนแบบ การชดเชยสิ่งที่ขาดหายไป และเป็นการระบายพลังงานที่เหลือ เพื่อการเจริญเติบโต
3. ศักยภาพ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆ เช่น ด้านความสามารถในการแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ จัดประเภทสิ่งของต่างๆ และความสามารถในการแก้ปัญหา
4. เด็กพิการทางสายตา หมายถึง เด็กวัย 6 ขวบที่มีความแตกต่างหรือผิดปกติจากเด็กธรรมดา ทางด้านประสาทสัมผัสการมองเห็น
5. ลักษณะความพิการของเด็กตาบอด คือ เหลือสายตายน้อยมากหรือไม่มีเลย และเด็กตาบอดบางส่วน คือ สามารถมองเห็น ได้บ้าง

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพสำหรับเด็กพิการทางสายตา ผู้ศึกษา  
โครงการ ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

- 2.1 ความหมายของบุคคลพิการ
- 2.2 สาเหตุของความพิการ
- 2.3 ประเภทของความพิการ
- 2.4 ความหมายของความพิการทางสายตา
- 2.5 สาเหตุของความพิการทางสายตา
- 2.6 พฤติกรรมและลักษณะของบุคคลพิการทางสายตา
- 2.7 พัฒนาการของเด็กพิการทางสายตา
- 2.8 เด็กกับการเล่น
- 2.9 การเล่นเพื่อการบำบัด
- 2.10 การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอร์
- 2.11 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 2.12 การออกแบบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาการสำหรับเด็กพิการทางสายตา
- 2.13 จิตวิทยาการใช้สี
- 2.14 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายของบุคคลพิการ

เอกสารการสอนชุดวิชา 70432 การดูแลคนพิการ Care of the Handicapped ( สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2538 : 6-8 ) ความหมายของบุคคลพิการในทางวิชาการและในทางกฎหมายของประเทศไทย ในปัจจุบันยังไม่มีข้อยุติที่แน่นอน เพียงแต่มีคำจำกัดความอย่างกว้าง ๆ ว่า บุคคลพิการ หมายถึง ผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย สมองหรือจิตใจ อันเป็นเหตุให้ไม่สามารถดำเนินชีวิตอย่างคนปกติได้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจและทำความรู้จักกับบุคคลพิการในวงกว้างยิ่งขึ้น จึงใคร่ขอยกคำจำกัดความของบุคคลพิการที่ระบุไว้ในส่วนของสาขาวิชาต่างๆ และในวงการต่างๆ ที่ได้ระบุแนวคิดและความหมายของบุคคลพิการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์การอนามัยโลกกล่าวถึง ความพิการ ไว้ว่า เป็นความเสียหายของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกิดโดยความชำรุด และหรือความสามารถบกพร่อง ทำให้บุคคลนั้น ไม่อาจแสดงบทบาทหรือกระทำการใดให้เหมาะสมสอดคล้องได้ตามวัย เพศ สังคม และวัฒนธรรม

ปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิของคนพิการขององค์การสหประชาชาติ ได้ให้คำนิยามบุคคลพิการไว้ว่า หมายถึง บุคคลใดก็ตามที่ตนเองไม่แน่ใจว่าจะสามารถมีชีวิตเยี่ยงคนธรรมดา หรือมีชีวิตในสังคมได้ทั้งหมด หรือเพียงบางส่วนได้อย่างคนปกติ อันเป็นผลมาจากความบกพร่องในความสามารถทางร่างกายหรือจิตใจ ไม่ว่าจะเข้ามาแต่กำเนิดหรือไม่ก็ตาม

ร่างพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการกระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2519 ได้กล่าวถึงคนพิการว่า หมายถึงบุคคลที่ไม่สามารถประกอบทางร่างกายและจิตใจจนไม่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ศึกษาเล่าเรียนหรือประกอบอาชีพคนปกติได้

ในส่วนของ “เด็กพิการ” ได้ให้คำจำกัดความว่า หมายถึง เด็กที่แตกต่างไปจากเด็กปกติในทางร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ สังคม และอื่นๆ จนถึงขั้นที่ไม่อาจได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากการจัดให้การศึกษานอกได้ จำเป็นต้องจัดการศึกษาหรือบริการพิเศษ

จากแนวคิดในการจัดตั้งศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ ได้ให้คำจำกัดความของ คนพิการว่าหมายถึง ผู้ซึ่งมีความบกพร่องและหรือสูญเสียสมรรถภาพทางร่างกายหรือจิตใจ จนทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองในการกระทำกิจวัตรประจำวัน การเรียนรู้ การประกอบอาชีพและมีความสัมพันธ์ทางสังคมได้เหมือนอย่างคนปกติ

จากคำจำกัดความที่เกี่ยวกับความหมายของบุคคลพิการที่ระบุไว้ในส่วนต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าในความหมายที่ระบุเกี่ยวกับบุคคลพิการ มักพบคำว่า “ความชำรุดบกพร่อง” “การไร้ความสามารถ” และ “ความพิการ” ประปนอยู่ด้วย เพื่อให้เข้าใจความแตกต่างของคำเหล่านี้ ซึ่งมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับความแตกต่างของคำเหล่านี้ มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับความหมายของบุคคลพิการ และจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจเพื่อให้เห็นความแตกต่างของคำว่า “พิการ” ซึ่งจะเกี่ยวพันกับความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการช่วยเหลือตนเอง การประกอบอาชีพ หรือการกระทำกิจวัตรประจำวันก็ตาม จึงขอชี้ให้เห็นความแตกต่างและความหมายของคำต่าง ๆ ดังนี้

**2.1.1 ความบกพร่องหรือความชำรุด ( Impairment )** หมายถึง การสูญเสียหรือมีความผิดปกติในด้านโครงสร้างด้านหน้าที่ของร่างกาย จิตใจ หรือสรีระวิทยา จะเป็นชั่วคราวหรือถาวรก็ได้ หมายรวมถึงความพิการของอวัยวะ (Anomaly) ความสูญเสียหรือขาดหายของอวัยวะ ตลอดจนกลไกของร่างกาย (Body Mechanism) และระบบการทำงานของจิตใจ (Mental Function System) เช่น สายตาข้างใดข้างหนึ่งเกิดมัว พร่า หรือมองไม่เห็น แขนขาเกิดเป็นอัมพาต หูเกิดการสูญเสียการได้ยิน เกิดมีอาการทางจิต ทางประสาท เป็นต้น

**2.1.2 การไร้ความสามารถ ( Disability )** เป็นผลที่เกิดจากความชำรุดทำให้เกิดข้อจำกัด หรือการสูญเสียความสามารถที่จะกระทำการใดกิจกรรมหนึ่งทีถือว่าเป็นปกติวิสัยของมนุษย์ทั่วไปที่ควรจะสามารถทำได้ เช่น เด็กที่เกิดตามัวพร่าทำให้เรียนหนังสือไม่ได้ตามปกติ นักไวโอลินที่เกิดนิ้วค้อนไม่สามารถประกอบอาชีพได้ คนงานที่ต้องใช้มือประกอบอาชีพเกิดอุบัติเหตุมือขาด ไม่สามารถประกอบอาชีพนั้นได้ต่อไป เป็นต้น

**2.1.3 ความพิการ ( Handicap )** คือการเสียเปรียบของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกิดจากความบกพร่องหรือความชำรุด และหรือการไร้ความสามารถ (Disability) ทำให้บุคคลนั้นไม่อาจแสดงบทบาทหรือการกระทำที่เหมาะสมสอดคล้องตามวัย เพศ สังคม และวัฒนธรรม

ในภาษาอังกฤษเมื่อกล่าวถึงบุคคลพิการนิยมใช้คำว่า Disability และ Handicap ซึ่งอาจแยกความแตกต่างของความหมายของคำสองคำ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้าใจและเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนขึ้น ดังนี้

**2.1.3.1 Disability** หมายถึง ความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดลดลง อันเนื่องมาจากความบกพร่องทางร่างกาย เช่น แขนขาด ขาขาด นิ้วค้อน ตาบอด หรือเนื่องมาจากความบกพร่องทางพฤติกรรม เช่น ปัญหาการเรียนรู้ทางสติปัญญาหรือประสาทรับรู้ Disability เป็นความพิการที่สามารถวัดได้ เช่น คนนิ้วขาด อาจใช้มือนั้นไม่ได้เต็มที่ คนขาตีบ คนขาค้อน ไม่สามารถเดินได้ คนตาบอดไม่สามารถอ่านหนังสือแบบที่คนตาดีทั่วไปอ่านได้ เป็นต้น จึงทำให้บุคคลพิการไม่สามารถทำบางสิ่งบางอย่างเท่าที่คนปกติทั่วไปสามารถทำได้

**2.1.3.2 Handicap** หมายถึง ความบกพร่อง หรือความเสียเปรียบที่เป็นอุปสรรค ทำให้มีความยากลำบากในการกระทำสิ่งต่างๆ ในขณะที่คนทั่วไปไม่มีปัญหา อาทิ คนตาบอดทำงานที่ใช้สายตาไม่ได้ เช่น งานถ่ายรูป คนตาบอดก็เป็น Handicap ของงานถ่ายรูป แต่คนตาบอดสามารถพิมพ์ดีด ตามคำบอกหรือตามเสียงในเทปได้ หรืออ่านหนังสือที่เป็นอักษรเบรลล์ได้เข้าใจเช่นเดียวกับคนปกติอ่านหนังสือปกติ คนตาบอดก็จะไม่เสียเปรียบสำหรับในกรณีนี้ คนที่พิการขาค้อน นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน Handicap หรือเสียเปรียบในการทำงานในสถานที่ที่ต้องขึ้นบันได แต่ถ้าได้ทำงานในอาคารชั้นเดียวหรืออาคารที่ใช้ลิฟท์ทำให้เก้าอี้ล้อเลื่อนขึ้นไปตามอาคารชั้นต่างๆ ได้ คนพิการขาค้อนก็จะไม่เสียเปรียบในการทำงานนั้นๆ ต่อไป

ดังนั้น Handicap จึงหมายถึง สภาพที่เกิดขึ้นเนื่องจากมี disability บางอย่าง เช่น นักไวโอลินที่นิ้วค้อน อาจเกิด Handicap สำหรับอาชีพนักไวโอลิน แต่สำหรับคนขับรถแท็กซี่ที่นิ้วค้อนไม่ใช่ Handicap สำหรับอาชีพขับแท็กซี่ ฉะนั้นจะเห็นได้ว่าความพิการในแต่ละประเภคนั้น มิใช่เป็นการบ่งชี้ว่าเป็นผู้เสียเปรียบและไร้ความสามารถทั้งหมด แต่ขึ้นอยู่กับสภาพโอกาสและสถานการณ์เป็นสำคัญ ดังนิทานอีสปเรื่องหมาจิ้งจอกกับนกกระสา ที่ว่าวันหนึ่งนกกระสาเชิญหมาจิ้งจอกไปกินเลี้ยงโดยเอาข้าวใส่คนโท นกกระสาสามารถจิกข้าวในคนโทนั้นกินได้อย่างสบาย แต่ในขณะที่เดียวกันหมาจิ้งจอกไม่สามารถกินได้ ต่อมาหมาจิ้งจอกเชิญนกกระสาไปเลี้ยงบ้าง โดยเอาข้าวใส่

งานแบบๆ นกกระสากินได้ลำบาก แต่หมาจึงจอกินได้อย่างสบาย ในกรณีนี้จะเห็นได้ชัดว่าหมาจึงจอกินเป็น Handicap ในโอกาสที่ต้องกินอาหารที่ใส่คนโทเพราะไม่มีปากยาวแบบนกกระสา และนกกระสาเป็น Handicap ในโอกาสที่อาหารนั้นใส่จานแบน เพราะปากของนกกระสาแหลมยาว จึงกินอาหารที่ใส่ในจานแบนไม่ได้

จากความหมายและตัวอย่างที่ยกมากล่าวแล้วทั้งหมดนั้นสามารถชี้ให้เห็นได้ว่า ความพิการทำให้หมดสภาพการทำงานหรือการช่วยเหลือตนเองไม่ได้ในบางเรื่องเท่านั้น แต่ในอีกหลายๆ ด้าน ความสามารถยังมีอยู่ครบบริบูรณ์ ดังนั้น ความหมายของความพิการและข้อเท็จจริงของบุคคลพิการ จึงไม่อาจกล่าวได้ว่าบุคคลพิการไร้ความสามารถโดยสิ้นเชิง เพียงแต่ถ้าให้โอกาสในการฟื้นฟูสมรรถภาพให้การยอมรับและให้งานที่เหมาะสมกับสภาพความพิการแล้ว บุคคลพิการก็จะสามารถช่วยเหลือตนเองได้ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับคนปกตินั่นเอง

## 2.2 สาเหตุของความพิการ

จากการศึกษาของคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญองค์การอนามัยโลก (WHO Expert Committee) ได้จำแนกสาเหตุและลักษณะของความพิการในทางการแพทย์ไว้ดังนี้

### 2.2.1 ความพิการแต่กำเนิด

2.2.1.1 จากสาเหตุกรรมพันธุ์ เช่น พวกสมองเจริญช้า ปัญญาอ่อน ประสาทหูพิการ ตาบอด

2.2.1.2 จากสาเหตุที่ไม่ใช่กรรมพันธุ์ เช่น การกินยาแก้แพ้ธาไลโดไมด์ในระหว่างตั้งครรภ์ ทำให้เด็กที่เกิดมาแขนขาด้วน การติดเชื้อหัดเยอรมันระหว่างอยู่ในครรภ์มารดา ทำให้เด็กปัญญาอ่อน นอกจากนี้ยังมีสาเหตุที่เกิดจากความผิดปกติต่าง ๆ ในระหว่างคลอดด้วย

2.2.2 โรคติดต่อ ทำให้เกิดความพิการได้หลายทาง เช่น ไขสันหลังอักเสบ ทำให้กล้ามเนื้อลีบหรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า โปลิโอ

2.2.3 โรคที่ไม่ติดต่อ ได้แก่ โรคระบบการเคลื่อนไหว เช่น ปวดหลัง ปวดข้อ ความพิการจากกระดูกกล้ามเนื้อ อัมพาต โรคหัวใจ โรคปอด เบาหวาน ตาฟาง หูตึง หูหนวก เป็นใบ้ ตาบอด และโรคอื่นๆ เช่น โรคมะเร็ง โรคลมชัก

2.2.4 โรคจิตชนิดต่าง ๆ เช่น โรคประสาทซึมเศร้า โรคประสาทชนิดย้ำคิดย้ำทำ

2.2.5 โรคพิษสุราเรื้อรังและการติดสารเสพติดต่าง ๆ

2.2.6 ภัยอันตรายต่างๆ และการบาดเจ็บ ภัยอันตรายส่วนใหญ่เกิดจากการได้รับอุบัติเหตุต่าง ๆ ทั้งจากการสัญจรทางบก น้ำ หรืออากาศ และอุบัติเหตุจากการทำงาน ในบ้าน โรงเรียน และการต่อสู้จากภัยสงคราม การต่อสู้กันเอง การทะเลาะวิวาท และการก่อการร้าย

2.2.7 ภาวะทุพโภชนาการ การขาดสารอาหารเป็นอันตรายที่ก่อให้เกิดความพิการ เช่น ตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บอด สมองพิการตั้งแต่อยู่ในครรภ์ ในเด็กแรกเกิด และในระยะเวลาที่เด็กกำลังเจริญเติบโต

### 2.2.8 สาเหตุอื่น ๆ ได้แก่

- สิ่งแวดล้อม เช่น การได้รับพิษ ไอปรอทเรื้อรังทำให้ปัญญาอ่อน การได้ยินเสียง
- อีกทีก็เป็นประจำทำให้ประสาทหูเสีย
- การฆ่าตัวตายแต่ไม่ตาย เช่น การผูกคอตายทำให้ออกซิเจนไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอเป็นผลให้อัมพาต
- คดีอาชญากรรม เช่น ถูกยิงตรงไขประสาทสันหลังทำให้เป็นอัมพาต
- จากการรักษาพยาบาลที่ไม่ถูกวิธี เช่น กินยาผิด ฉีดยาผิด

จากสาเหตุที่กล่าวมาทั้ง 8 ข้อ ทำให้เกิดความพิการต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย คือ

1. ระบบการเคลื่อนไหวและแขนขา ซึ่งประกอบด้วยความพิการทางกระดูก ข้อ และประสาทที่บังคับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ รวมทั้งการสูญเสียอวัยวะแขนและขาด้วย
2. ระบบรับรู้ความรู้สึก โดยเฉพาะการเห็นและการได้ยิน เช่น ตาบอดทั้ง 2 ข้าง หูหนวก เป็นใบ้
3. ระบบสมองและประสาท เช่น เป็น โรคมจิต โรคสมองพิการ โรคพิษสุราเรื้อรัง และโรคติดยา ซึ่งมีผลต่อสมองและประสาทด้วยเช่นกัน
4. ความพิการอื่นๆ เช่น เฝือก ปากแหว่ง และพิการซ้ำซ้อนต่างๆ อาทิ แขนขาพิการและมีปัญญาอ่อนร่วม ตาบอดร่วมกับปัญญาอ่อน

### 2.3 ประเภทของความพิการ

คณะกรรมการร่วมขององค์การทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติหรือยูนิเซฟ (UNICEF) กับองค์การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการระหว่างประเทศ ได้กำหนดประเภทของความพิการเกี่ยวกับเด็กไว้ดังนี้

1. ตาบอด
2. มองเห็นได้อย่างเลื่อนราง หรือบางส่วน
3. มีความบกพร่องทางการได้ยิน
4. ปัญญาอ่อน
5. พิการเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ซึ่งเกิดจากความพิการทางสมอง ความพิการทางแขน ขา ลำตัว
6. มีความบกพร่องทางการพูดหรือการใช้ภาษา
7. มีปัญหาการเรียนรู้เฉพาะด้าน (Learning Disabilities)
8. มีปัญหาทางพฤติกรรมต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เรียบหนังสือได้ช้า

10. มีปัญหาความพิการซ้ำซ้อน

ความพิการในเด็กและผู้ใหญ่ที่รู้จักและพบเห็นโดยทั่วไปนั้น ในวงการแพทย์ได้แบ่งประเภทของความพิการไว้อย่างกว้าง ๆ ดังนี้

1. ความพิการทางแขน ขา ลำตัว
2. ความพิการทางหู
3. ความพิการทางตา
4. ความพิการทางสติปัญญา
5. ความพิการทางอารมณ์และจิตใจ

ความพิการทั้ง 5 ประเภทและการฟื้นฟูสมรรถภาพจะได้

( เอกสารการสอนชุดวิชา 70432 การดูแลคนพิการ Care of the Handicapped สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. 2538 : 6-8 )

## 2.4 ความหมายของความพิการทางสายตา

เอกสารการสอนชุดวิชา 70432 การดูแลคนพิการ Care of the Handicapped ( สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. 2538 : 164-167 ) อวัยวะที่เกี่ยวกับ การสัมผัสทั้งห้า ของคน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังนั้นอาจกล่าวได้ว่าตาเป็นส่วนสำคัญที่สุด กล่าวกันว่า กระบวนการเรียนรู้อาศัยตาประมาณร้อยละ 80 ตารับความรู้สึกได้ในระยะทางที่ไกลกว่าอวัยวะสัมผัสอื่นๆ เช่น เมื่อเปรียบเทียบตากับจมูกและผิวหนัง จมูกจะได้กลิ่นเมื่อสิ่งของอยู่ใกล้ๆ ผิวหนังจะรับความรู้สึกก็ต่อเมื่อได้สัมผัสกับวัตถุ แต่ตามองเห็นสิ่งต่างๆ ได้ไกล ดังนั้น บุคคลใดมีดวงตาพิการแต่กำเนิดจึงเป็นข้อจำกัดในโอกาสที่จะได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ มีโอกาสเรียนรู้น้อยกว่าคนปกติและอาจเรียนรู้ได้น้อยกว่าระดับสติปัญญาที่แท้จริง เด็กปกติมีสิ่งเร้าใจจากการเห็นเป็นส่วนใหญ่ เมื่อพบเห็นสิ่งใดน่าสนใจก็จะศึกษาต่อทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ แต่เด็กตาบอดไม่มีโอกาสเช่นนี้ ถ้าให้บุคคลพิการทางตาวิจารณ์ใคร เขาต้องใช้เวลาทำความเข้าใจสนทนาคอยด้วยจึงจะบอกกล่าวเกี่ยวกับบุคคลนั้นได้ ส่วนคนปกติจะบอกได้ทันทีเมื่อใช้สายตาพิจารณาลักษณะท่าทาง ท่วงทีการพูดจา

จึงกล่าวได้ว่าบุคคลพิการทางตาใช้เวลาในการเรียนรู้มากกว่าคนปกติ การฝึกปฏิบัติกิจวัตรประจำวันที่เป็นเรื่องง่ายๆ เช่น มารยาทในการรับประทานอาหาร เด็กปกติมองเห็นว่าคนอื่นทำกันอย่างไรก็ทำตามได้โดยไม่ต้องสอน แต่เด็กตาบอดต้องได้รับการสอนว่าจะนั่งรับประทานอาหารอย่างไร ดังนั้นเด็กตาบอดจึงจำเป็นต้องได้รับการเลี้ยงดูในวัยเด็กที่พิเศษกว่าเด็กปกติ ในการศึกษา ก็จำเป็นต้องได้รับการศึกษาต่างจากเด็กปกติที่เรียกกันว่าการศึกษาพิเศษ ในการประกอบอาชีพบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิการทางตาก็ไม่สามารถทำได้ทุกอย่างจึงมีความจำกัดในอาชีพสำหรับคนที่ตาบอดภายหลัง แม้ว่าการเรียนรู้สิ่งต่างๆ จะง่ายกว่าคนตาบอดแต่กำเนิดเพราะจะอิงหรือเปรียบเทียบกับสิ่งที่เคยเห็นมาก่อน แต่จะมีปัญหาทางจิตใจมากกว่าความเศร้าเสียใจ บางรายถึงกับพยายามฆ่าตัวตาย สูญเสียความเชื่อมั่นในตนเอง บางคนสูญเสียอาชีพที่ตนเคยทำอยู่จำเป็นต้องเปลี่ยนวิถีชีวิตใหม่และต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพต่างๆ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ต่อไป

#### 2.4.1 ความหมายและอุปติการของผู้พิการทางตา

ความพิการทางตาหรือสายตาศีรษะ หมายถึง ความบกพร่องทางการเห็น อาจเกิดขึ้นได้กับทุกคนทุกหมู่เหล่าโดยไม่เลือกชั้นวรรณะ อาจเป็นตั้งแต่กำเนิดหรือเกิดขึ้นภายหลัง มีทั้งความพิการทางตาเล็กน้อยไปจนถึงขั้นรุนแรง ซึ่งตาบอดสนิท ทุกครอบครัวไม่ต้องการมีสมาชิกที่ตาพิการทุกประเทศก็ไม่ต้องการมีพลเมืองที่ตาพิการเช่นกัน แต่ทุกประเทศก็ยังมีบุคคลพิการทางตาอยู่จำนวนหนึ่งซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นกับการพัฒนาของประเทศนั้น ประเทศใดที่มีการพัฒนาดีจะมีบุคคลพิการทางตาน้อยกว่าประเทศที่ด้อยพัฒนา ในหลายประเทศมีคนตาบอดอันเนื่องมาจากโรคที่สามารถรักษาได้ถ้าหากมีบุคลากรทางสาธารณสุขเพียงพอและให้การรักษาได้อย่างถูกต้องและทันเวลา

ประเทศไทยก็ยังมีปัญหาทำนองนี้ซึ่งเกิดจากสาเหตุที่สำคัญ คือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของประชาชน เช่น เป็นโรคอักเสบจากการติดเชื้อแล้วใช้ยารักษาเองซึ่งไม่ถูกกับโรค บางรายใช้ยา กลางบ้าน เช่น ใช้กระชายเจีย ใช้น้ำฝนหยอด สาเหตุที่พบบ่อยอีกประการหนึ่ง ได้แก่ การรักษาต่อกระจก โดยหมอเถื่อนที่เรียกว่าเขี่ยต้อ ซึ่งในบางรายอาจทำให้เห็นในระยะแรกแต่ต่อมาเป็นโรคแทรกซ้อนและตาบอดในที่สุด ทุกวันนี้ยังมีประชาชนจำนวนหนึ่งที่ยังรักษาต้อด้วยวิธีนี้ ภาวะการขาดวิตามินเอที่ทำให้เด็กตาบอดก็ไม่พบบ่อยในประเทศไทยซึ่งมีอาหารอุดมสมบูรณ์ มีแหล่งอาหารที่ให้วิตามินเอมากมาย แต่เป็นเพราะด้อยการศึกษา ไม่รู้จักเลือกอาหารที่มีประโยชน์ จึงทำให้เกิดภาวะขาดวิตามินเอที่เป็นผลต่อเนื่องให้เกิดความพิการทางตา

ผดุง อารยะวิญญู (2538 : 69) ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาคือ เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา หมายถึง เด็กตาบอดหรือเด็กตาบอดบางส่วน

- เด็กตาบอด หมายถึง เด็กที่มีสายตาสายตาเหลืออยู่น้อยมาก หรือไม่มีเลย แม้จะได้รับการแก้ไขแล้ว จึงไม่สามารถใช้สายตาในการเรียนหนังสือได้ เป็นผู้มีสายตาทายหลังการแก้ไข 20/200
- เด็กตาบอดบางส่วน หมายถึง เด็กที่มีสายตาทายพร่อง แต่ภายหลังจากการแก้ไขแล้วสามารถมองเห็นได้บ้าง จึงสามารถใช้สายตาในการเรียนหนังสือได้บ้าง เป็นผู้มีสายตาทายหลังการแก้ไขอยู่ระหว่าง 20/70 และ 20/200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 สาเหตุของความพิการทางสายตา

เอกสารการสอนชุดวิชา 70432 การดูแลคนพิการ Care of the Handicapped ( สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา. 2538 : 212-213 ) ความพิการทางตาก็เป็นเช่นเดียวกับความพิการชนิดอื่นที่อาจเกิดจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

**2.5.1 กรรมพันธุ์** โรคที่สืบเนื่องมาจากพันธุกรรมส่วนใหญ่ยังไม่รู้สาเหตุแน่นอน บางโรคพอจะให้การรักษาและลดความพิการลงได้ เช่น ต้อกระจกชนิดเป็นมาแต่กำเนิด ต้อหิน โรคทางกรรมพันธุ์บางโรคไม่สามารถรักษาได้ เช่น โรคจอตาเสื่อม (Retinitis Pigmentosa) ประสาทตาเสื่อม ตลอดจนการมีลูกตาขนาดเล็กกว่าปกติ เป็นต้น

**2.5.2 สิ่งแวดล้อม** เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่

**2.5.2.1 การติดเชื้อ** ปัญหาที่พบบ่อยในประเทศไทย คือ ภาวะติดเชื้อของตาดำและการติดเชื้อภายในลูกตาทั้งหมด การติดเชื้อนี้อาจเกิดจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เช่น มีผงเข้าตาแล้วไม่มารับการรักษา หรือไปรับการรักษาจากผู้ไม่รู้ บ่อยครั้งที่ให้ช่างตัดผมเชียผงและล้างตาซึ่งหากทำไม่ถูกวิธีอาจทำให้เกิดการติดเชื้อตามมา นอกจากนี้อาจเกิดการติดเชื้อ โดยได้รับอุบัติเหตุจากการทำงาน เช่น โคนโบเข้าวบาดตาทำให้มีการติดเชื้อของตาดำ เมื่อเกิดการติดเชื้อแล้วได้รับการรักษาที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้มีความพิการทางตาหรือบางรายถึงกับสูญเสียดวงตาไป

**2.5.2.2 การถูกสารเป็นพิษ** เช่น บางคนรับการรักษาด้วยรังสี จากโรคบางอย่างบริเวณใบหน้า รังสีอาจถูกตาทำให้เกิดต้อกระจกและมีการอักเสบขึ้นได้

**2.5.2.3 การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ** พบบ่อยในเด็กวัยรุ่น อาจจะเป็นอุบัติเหตุจากการเล่นกีฬา เช่น โคนลูกชนไก่ ลูกเทนนิส หรืออาจเป็นอุบัติเหตุจากการทำงาน ลูกของมีคม เศษเหล็ก กระเด็นเข้าตา เป็นต้น

**2.5.2.4 ภาวะทุพโภชนาการ** การขาดสารอาหาร โปรตีน และวิตามินเอเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะตาดำแห้งและมีการอักเสบของตาดำ ทำให้ตาดำเป็นฝ้าขาวและสายตามัวลงในที่สุด โรคนี้ยังเป็นปัญหาที่สำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาวะทุพโภชนาการอาจเกิดจากการไม่มีอาหาร การไม่รู้จักรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ตลอดจนการมีความเชื่อผิดๆ ที่พยายามอดอาหาร โดยคิดว่าเป็นของแสลง เป็นต้น

**2.5.3 การให้บริการสาธารณสุข** บริการสาธารณสุขที่รัฐจัดให้ยังไม่เพียงพอ ต่อความต้องการของประชาชน การวางนโยบายการสาธารณสุขยังไม่กระจายไปทั่วทุกชุมชน การวางแผนงาน และวางโครงการต่างๆ ตลอดจนการกระจายของบุคลากรทางการแพทย์ไม่ทั่วถึงทุกหมู่บ้าน เครื่องมือและอุปกรณ์การรักษาไม่เพียงพอ ที่เห็นได้ชัดเจนเกี่ยวกับความพิการทางตาก็คือยังมีประชาชนในชนบทที่เป็นต้อกระจกและไม่ได้รับการรักษาเพราะเขาเหล่านั้นขาด โอกาสที่จะพบจักษุแพทย์ มีจักษุแพทย์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ มีการกระจายของแพทย์ไม่สมดุลกล่าวคือมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การสงวนเพื่อการศึกษา หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อผู้จัดทำไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากในกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่ๆ ส่วนในชนบทแทบจะไม่มีจักษุแพทย์ ขณะเดียวกันรัฐไม่มีงบประมาณที่จะซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดต่อกระจกได้อย่างเพียงพอ เป็นต้น

สภาพความพิการทางตาอาจเกิดได้ในช่วงชีวิตต่าง ๆ ได้แก่

1. ระยะระหว่างอยู่ในครรภ์ ตั้งแต่เริ่มการปฏิสนธิ จนถึงระยะคลอด อาจมีความผิดปกติเกี่ยวกับยีนของบิดามารดาและถ่ายทอดมาสู่ลูกหลาน เช่น ภาวะจอตาเสื่อมก่อนวัย (Tapetoretinal Degeneration) โรคต่อกระจกชนิดเป็นมาแต่กำเนิด บางโรคอาจเกิดจากการติดเชื้อระหว่างตั้งครรภ์ เช่น หัดเยอรมันในมารดาที่ตั้งครรภ์ทำให้ทารกที่เกิดมาเป็นต่อกระจก ต้อหิน จอตาเสื่อมร่วมกับหูหนวก และมีความผิดปกติของหัวใจ นอกจากนี้ภาวะติดเชื้อบางอย่างในมารดา เช่น ซิฟิลิส การกินยาแก้แพ้ที่อ้อม ภาวะทุพโภชนาการของมารดา การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การใช้สารเสพติด หรือแม้แต่การได้รับความสะเทือนใจอย่างรุนแรงอาจทำให้ทารกในครรภ์เกิดความพิการได้

2. ระยะระหว่างการคลอด เป็นอีกระยะหนึ่งที่ทำให้ทารกที่เกิดมามีความพิการ ได้แก่ การคลอดที่ไม่ถูกวิธี การคลอดที่กินเวลานานทำให้ทารกในครรภ์ขาดออกซิเจนนานเกินไป การคลอดที่ผิดปกติต่างๆ ตลอดจนอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องมือในการคลอด

3. ระยะภายหลังคลอด ตั้งแต่วัยเด็กไปจนถึงวัยชรา โดยเฉพาะในวัยเด็กอาจเกิดตาบอดจากการได้รับอาหารไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการและการขาดสารอาหารที่พบบ่อยได้แก่ ภาวะการขาดวิตามินเอ ในระยะวัยรุ่นอุบัติเหตุเป็นสาเหตุที่ทำให้ตาพิการได้ ในวัยสูงอายุมีการเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ทำให้เกิดโรคต่อกระจก ต้อหิน ซึ่งหากขาดบุคลากรด้านการบริการสุขภาพ ขาดแคลนจักษุแพทย์ที่จะให้การบำบัดและรักษาโรคเหล่านี้ได้ทันทั่วทั้งก็ทำให้เกิดตาบอดได้

โรคที่ทำให้ประชากรตาบอดในแต่ละประเทศ มีความแตกต่างกัน ตามลักษณะของเศรษฐกิจ ฐานะ ความเจริญทางแพทย์ และการพัฒนาของประชากร องค์การอนามัยโลกได้ประมาณไว้ว่ามีคนตาบอดทั่วโลกประมาณ 42 ล้านคน และประมาณการว่าจะมีจำนวนเพิ่มอีกเท่าตัวในปี ค.ศ. 2050 (พ.ศ. 2583) หากไม่มีมาตรการใดๆ เพื่อการป้องกันร้อยละ 90 ของคนตาบอดอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา และประมาณว่า 2 ใน 3 ของคนตาบอดนี้เกิดจากโรคที่สามารถป้องกันและรักษาได้ซึ่งที่สำคัญมีอยู่ 6 โรค ได้แก่ ริดสีดวงตา ภาวะการขาดวิตามินเอ โรคพยาธิออนคอสซิส (Onchocerciasis) ซึ่งไม่พบในประเทศไทย ต้อกระจก ต้อหิน และตาบอดจากอุบัติเหตุ

ในประเทศอังกฤษและสหรัฐอเมริกาพบว่าคนตาบอดส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ตรงข้ามกับประเทศที่ด้อยพัฒนา ซึ่งมีเด็กตาบอดมากกว่าผู้ใหญ่ ประมาณร้อยละ 85 ของคนตาบอดทั่วโลกอยู่ในทวีปแอฟริกาและเอเชีย สาเหตุของตาบอดในโลกซีกตะวันตกมักเกิดจากการเสื่อมของอวัยวะที่ไม่ทราบสาเหตุ ส่วนสาเหตุหลักในประเทศด้อยพัฒนาถือเป็นโรคต่อกระจก การติดเชื้อ ภาวะทุพโภชนาการ และสาเหตุอื่นที่ยังไม่ทราบเป็นส่วนใหญ่ กล่าวโดยสรุปในประเทศที่เจริญแล้ว ความพิการทางตามักมีสาเหตุจากโรคซึ่งยากแก่การป้องกันและการรักษาในประเทศด้อยพัฒนามักเป็นโรคซึ่งรักษาและป้องกันได้ สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2526 กระทรวงสาธารณสุขได้ทำการ

เอกลักษณะของโรคตาบอดที่พบบ่อยในประเทศไทย พ.ศ. 2526 กระทรวงสาธารณสุขได้ทำการสำรวจพบว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำรวจโรคตาใน 21 จังหวัด จำนวนประชากร 17,984 คน โดยให้ได้ตัวอย่างจังหวัดละ 2,000 คน ผลการสำรวจพบว่ามีคนตาบอดร้อยละ 1.14 ในจำนวนนี้ ร้อยละ 40 มีสาเหตุจากการเป็นโรคต้อกระจก ประเทศที่พัฒนาแล้วมีสถิติคนตาบอดน้อยกว่าคือมีเพียงร้อยละ 0.5 ของประชากรและองค์การอนามัยโลกได้ตั้งเป้าหมายไว้ว่าทุกประเทศไม่ควรมีคนตาบอดเกินกว่าร้อยละ 0.5

สำหรับโรคที่เป็นสาเหตุของตาบอดในประเทศไทย จากการศึกษาของนายแพทย์สำราญ วงศ์พาศน์ นายแพทย์นิยม คอนยามา และคณะ พบสรุปได้ว่าสาเหตุที่สำคัญคือ ต้อกระจก ต้อหิน โรคติดเชื้อ ภาวะทุพโภชนาการ ตลอดจนความพิการแต่กำเนิด

## 2.6 พฤติกรรมและลักษณะของบุคคลพิการทางสายตา

เอกสารการสอนชุดวิชา 70432 การดูแลคนพิการ Care of the Handicapped ( ตำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2538 : 220-223 ) บุคคลที่เคยเป็นปกติมาก่อนเมื่อประสบเหตุที่ทำให้สูญเสียการมองเห็นจะเกิดความเศร้าโศกเสียใจและรู้สึกท้อแท้ต่อชีวิต คนที่เพิ่งตาบอดในระยะแรกเป็นจำนวนมาก อยากฆ่าตัวตายเพราะคิดว่าขอตายดีกว่าจะต้องตาบอดและรู้สึกว่าตนเองสูญเสียหลายอย่าง อาจจำแนกรายละเอียดสิ่งที่สูญเสียไปเมื่อเกิดความพิการทางตาได้ดังนี้

2.6.1 การมองเห็น ไม่เห็นทัศนียภาพธรรมชาติรอบตัวและไม่ทราบสภาพความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อม คิดว่าตนเองอยู่ในโลกแคบ ๆ

2.6.2 ความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัส ในระยะแรกที่ตาบอดรู้สึกว่าสูญเสียประสาทสัมผัสที่สำคัญคือตาไป จึงพลอยทำให้ประสาทสัมผัสที่ยังใช้การได้คือหู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ทำงานไม่ได้ดีเหมือนเดิม

2.6.3 สมรรถภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้คล่องตัวและต้องพยายามใช้ประสาทสัมผัสอื่นเข้าช่วย

2.6.4 การประกอบกิจวัตรประจำวัน ไม่สามารถทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ทำความสะอาดร่างกาย หวีผม แต่งตัวได้สะดวกเหมือนเดิม

2.6.5 การสนทนาและการติดต่อกับผู้อื่น ขณะที่พูดคุยกับผู้อื่นนั้นไม่สามารถเห็นท่าทางของผู้ที่พูดคุยด้วย จึงไม่ทราบว่าเขามีปฏิกิริยาตอบอย่างไร นอกจากนี้ยังไม่สามารถเขียนและอ่านหนังสือของคนปกติได้

2.6.6 การประกอบอาชีพ สูญเสียอาชีพที่ทำในปัจจุบัน และโอกาสของการทำงานในอนาคต งานที่ตนเองกำลังจะก้าวหน้าต้องสิ้นสุดลง ต้องเปลี่ยนงานใหม่ ทำให้กระทบต่อเศรษฐกิจของตนเองและครอบครัว

2.6.7 ความเป็นตัวของตัวเอง ไม่สามารถทำอะไรด้วยตนเองได้อีก ต้องพึ่งผู้อื่น ญาติพี่น้อง  
 นอกจากนี้ยังอาจนึกถึงเรื่องที่จะต้องให้ความช่วยเหลือ และสูญเสียบุคลิกภาพ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.8 ความภูมิใจในตนเอง คิดว่าสังคมไม่ยอมรับตนและคิดว่าไม่สามารถทำประโยชน์ให้สังคมได้

การสูญเสียทั้งหมดที่กล่าวมานี้มักทำให้คนตาบอดใหม่ๆ หมคอาลัยในชีวิต จึงต้องการกำลังใจและการช่วยเหลืออย่างมากจากครอบครัวและญาติสนิทมิตรสหาย

คนที่ตาบอดแต่กำเนิดอาจไม่มีการเศร้าโศกเสียใจ มีปัญหาทางจิตใจน้อยกว่าคนที่ตาบอดทีหลัง เด็กตาบอดโดยทั่วไปจะมีระดับเข่าปัญหาเฉลี่ยต่ำกว่าปกติเล็กน้อย มีการรับรู้และเรียนรู้ได้ยากกว่าเด็กปกติ เด็กตาบอดที่เคยตาดีมาก่อนหากว่าเด็กมีความพิการอย่างอื่น โดยเฉพาะทางสติปัญญาหรือทางหูร่วมด้วยยิ่งทำให้การเรียนรู้ทำได้ยากขึ้น เด็กตาบอดรับรู้และเรียนรู้ด้วยวิธีต่างจากคนตาดีเพราะใช้ประสบการณ์ที่ได้จากประสาทส่วนอื่น ไม่มีใครทราบว่าโลกในความคิดของคนตาบอดแต่กำเนิดเป็นอย่างไร คงจะเป็นโลกที่ไม่มีภาพมีแต่เสียง

เด็กตาบอดมีพฤติกรรมที่ต่างจากเด็กปกติ เด็กตาบอดมักจะชอบหลบมุมอยู่ในที่เงียบๆ ชอบอยู่คนเดียว เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสด้านอื่นเพื่อให้เกิดจินตนาการและพัฒนาความคิดโดยเปรียบเทียบกับสิ่งที่เคยรู้จักมาแล้วจากการที่เด็กตาบอดไม่มีสิ่งเร้าจากการเห็นจึงถือเป็นสิ่งจำเป็นที่พ่อแม่จะต้องทดแทนให้โดยให้เด็กจับและคลำทารกตาบอดก็ต้องเรียนรู้ที่จะใช้มือจับและคลำเช่นกัน เพื่อจะได้มีพัฒนาการทางการสัมผัสที่ละเอียดและถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้เด็กตาบอดอาจใช้วิธีดมเพื่อเรียนรู้รายละเอียดของสิ่งนั้นๆ ให้มากยิ่งขึ้น การพัฒนาทางการพูดของเด็กตาบอดมักจะอยู่ในเกณฑ์ปกติเพราะใช้ประสาทหูเป็นส่วนใหญ่ แต่การพูดอาจจะพูดเสียงเรียบไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงระดับเสียง ไม่ค่อยใช้สีหน้าท่าทางประกอบคำพูด เด็กตาบอดแต่กำเนิดมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวช้ากว่าปกติ จำเป็นต้องใช้การได้ยินเพื่อหลบหลีกสิ่งกีดขวางสำหรับการใช้จินตนาการพบว่าเด็กตาบอดที่ยังพอมองเห็นอย่างเลื่อนรางบ้างจะมีจินตนาการที่ดีกว่า หรือถ้าเด็กเกิดสภาพตาบอดภายหลังก็อาจใช้จินตนาการได้มากเพราะยังจำภาพที่เคยเห็นได้บ้าง การอ่านและเขียนอักษรเบรลล์ซึ่งต้องใช้ปลายนิ้วสัมผัส โดยทั่วไปจะใช้เวลามากกว่าการอ่านปกติประมาณ 2 เท่า

เวลาคนตาบอดเดินมักจะเอามือยื่นออกไปข้างหน้าเพราะกลัวจะชนสิ่งกีดขวาง ขณะเดินมีการแกว่งแขนไม่เหมือนคนปกติ เช่น ก้าวเท้าขวาก็จะแกว่งมือขวาไปข้างหน้า ในขณะที่คนปกติก้าวเท้าขวามือซ้ายจะแกว่งคนตาบอดจึงต้องอาศัยการฝึกและเรียนในวิชา “การปฐมนิเทศและการเคลื่อนไหวในสภาพแวดล้อม” (Orientation and Mobility) ซึ่งจัดไว้สำหรับคนตาบอดโดยเฉพาะ ลักษณะท่าทางคนที่ตาบอดชอบทำงานเป็นนิสัย (Blindism หรือ Blind Mannerism) เด็กตาบอดชอบทำท่าทางบางอย่างที่เด็กปกติไม่ทำกัน จึงมักจะถูกล้อเลียนจากเพื่อนๆ และคนทั่วไปมองดูว่าเป็นสิ่งผิดปกติ คนตาบอดมักมีพฤติกรรมหรือกระทำการที่รอบๆ ตัวของตนเอง เช่น เอานิ้วกดที่บริเวณลูกตา ทำให้เด็กตาบอดแต่กำเนิดมักจะมีตาถี่ บริเวณเปลือกตามีสีคล้ำ แต่พฤติกรรมบางอย่างของเด็กตาบอดก็มีลักษณะเหมือนกับพฤติกรรมบางอย่างที่พบในเด็กปกติ เช่น คุณนิ้ว กัดเล็บ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนตาบอดบางคนชอบนั่งโยกตัวไปมา พักหน้าในลักษณะที่ชาวบ้านมักพูดว่า อยู่ไม่สุข บางคนทำท่าสุดคมกลืนอยู่ตลอดเวลา มือ และศีรษะ ไม่อยู่นิ่ง ยังไม่มีใครอธิบายสาเหตุของพฤติกรรมแปลกๆ นั้นว่าเกิดจากอะไร แต่เป็นพฤติกรรมที่คนปกติไม่ทำกันจึงควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น เชื่อกันว่าความเหงาและความเบื่อทำให้เกิดพฤติกรรมเหล่านั้น หากให้เด็กออกสังคมบ้างได้พบปะผู้คนมากๆ ให้เด็กมีการเคลื่อนไหวไปไหนมาไหน กระตุ้นให้เด็กสนใจอย่างรู้อยากเรียน โดยใช้ประสาทสัมผัสอื่นจะทำให้พฤติกรรมแปลก ๆ นั้นหายไป

## 2.7 พัฒนาการของเด็กพิการทางสายตา ผดุง อารยะวิญญู ( 2538 : 70-71 )

### 2.7.1 พัฒนาการทางด้านความคิด

ทารกที่มีร่างกายทุกส่วนปกติจะเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสทุกด้าน แต่ทารกที่มีความบกพร่องทางสายตา ขาดประสาทสัมผัสไปหนึ่งด้าน จึงทำให้พัฒนาการของเด็กในการรับรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดของสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวช้ากว่าเด็กปกติ ด้วยเหตุนี้การฝึกการด้านความคิดความจำจึงล่าช้าด้วย เนื่องจากความพิการดังกล่าวต้องอาศัยประสบการณ์และการรับรู้จากประสาทสัมผัสหลายด้าน เมื่ออายุถึงเกณฑ์เข้าโรงเรียนเด็กตาบอดมีพัฒนาการบางด้านช้ากว่าเด็กปกติ

### 2.7.2 พัฒนาการทางภาษา

เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตามีพัฒนาการทางภาษาช้ากว่าเด็กปกติบางอย่าง การเปล่งเสียงโดยการเลียนแบบอาจเท่าเทียมกับเด็กปกติ แต่การเปล่งเสียงพูดเองโดยไม่มีกรเลียนแบบอาจล่าช้ากว่าเด็กปกติ ยิ่งไปกว่านั้นเด็กที่มีความบกพร่องทางสายต้ามักใช้คำที่ไม่เหมาะสม มีความหมายไม่ตรงกับความหมายที่แท้จริงของคำ หากพิจารณาในแง่ของภาษาโดยส่วนรวมแล้วเด็กตาบอดมีพัฒนาการทางภาษาล่าช้ากว่าเด็กปกติ

### 2.7.3 พัฒนาการทางการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวเป็นปัญหาที่เด่นชัดที่สุดของเด็กตาบอดในวัยทารกนั้น แม้ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาจะมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวแต่ก็เป็นไปด้วยความล่าช้า จึงจำเป็นต้องมีการสอนและการกระตุ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระยะทาง ทิศ (เหนือใต้ ตะวันออก ตะวันตก) ซ้าย ขวา ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ตำแหน่งของร่างกาย ตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งของ เครื่องใช้ที่อยู่รอบตัว และการเคลื่อนไหว การเดินภายในที่อยู่อาศัยและบริเวณรอบที่อยู่อาศัย เด็กตาบอดบางคนอาจเดินไม่ตรง อาจเดินชวนเซ หากไม่ได้รับการฝึกหัดอย่างถูกต้องเมื่ออายุ

ยังน้อย การฝึกการเคลื่อนไหวจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็กตาบอด ตลอดช่วงระยะเวลาที่อยู่ในโรงเรียน จนกว่าเด็กจะสามารถเคลื่อนไหวได้คล่อง

#### 2.7.4 พัฒนาการทางสังคม

คนปกติอาจมีทัศนคติต่อเด็กตาบอดในทางลบหลายประการ เช่น มีความเห็นว่าเด็กตาบอดเป็นบุคคลที่น่าสงสาร เป็นคนที่เกิดมาพิการ เป็นคนมีความหวาดกลัวและมีความทุกข์ เนื่องจากมองไม่เห็นโลกที่สวยงามเหมือนคนปกติ ทัศนคติของคนปกติเหล่านี้เป็นอุปสรรคสำคัญสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาในการพัฒนาทักษะทางสังคมกับคนปกติ ในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์อันดีกับคนปกติได้อย่างราบรื่น

สิ่งที่สำคัญที่สุดสิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา สร้างพัฒนาการทางสังคมได้ดีคือ ทัศนคติของพ่อแม่ หากพ่อแม่เชื่อว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตามีศักยภาพในการเรียนรู้ เด็กก็จะมีโอกาสพัฒนาได้ดีหากพ่อแม่คิดว่าบุตรของตนที่มีความบกพร่องทางสายตาเป็นเด็กโศคร้าย จะยังเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะถ่วงพัฒนาการของเด็ก หากเด็กตาบอดเพราะกรรมพันธุ์แล้ว ผู้ปกครองยังรู้สึกว่าเป็นความผิดของตนที่มีส่วนทำให้ลูกตาบอด

เนื่องจากเด็กไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ดีและประกอบกิจวัตรประจำได้ เช่นเดียวกับเด็กปกติ เด็กตาบอดส่วนมากจึงเป็นเด็กที่เสียขจรมิ ไม่ค่อยช่างพูดเหมือนเด็กปกติในวัยเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กอยู่ในวัยทารก และในวัยเด็กเล็ก แต่เมื่อเด็กโตขึ้นพฤติกรรมนี้อาจเปลี่ยนไป ดังนั้นผู้ปกครองของเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาจึงควรศึกษาและทำความเข้าใจกับเด็กจึงจะสามารถตั้งความคาดหวังได้อย่างเหมาะสม

#### 2.7.5 พัฒนาการทางด้านร่างกาย

วาริ ธีระจิตร ( 2537 : 27 ) . ความเจริญเติบโตทางด้านร่างกายของเด็กตาบอด มีน้ำหนักและส่วนสูงเช่นเดียวกับเด็กปกติ บุเอล (Buell, 1950) พบว่า ลักษณะการใช้วัยและการเคลื่อนไหวของเด็กตาบอดเป็นไปได้ช้ากว่าเด็กปกติ ซึ่งสอดคล้องกับเฮลเวสัน (Halverson, 1947) พบว่า พัฒนาการทางด้านการใช้วัยและการเคลื่อนไหวค่อนข้างช้ากว่าเด็กปกติ ซึ่งถ้าหากเด็กตาบอดได้รับการฝึกฝนและสอนในวิชาปฐมนิเทศและการเคลื่อนไหวในสภาพแวดล้อม (Orientation and Mobility) คือวิชาที่จะใช้ในการอยู่ในสังคม และวิชาฝึกการเคลื่อนไหวได้ถูกต้อง ให้ปลอดภัยในชีวิตประจำวันไปจนตลอดชีวิตได้ด้วย ถ้าเด็กได้มีโอกาสเล่นเคลื่อนไหวออกกำลังโดยการปีนป่าย เพื่อได้ฝึกหัดใช้กล้ามเนื้อ เด็กตาบอดจะไม่มีปัญหาในเรื่องการใช้วัย

#### 2.7.6 พัฒนาการทางอารมณ์

อารมณ์ของเด็กตาบอดส่วนใหญ่ ยังมีลักษณะขาดความมั่นใจตนเอง ขี้อาย ค่อนข้างใจน้อย หงุดหงิด และฉุนเฉียว มีความวิตกกังวลในการดำรงชีวิต บางครั้งจะมีการข้องกับใจมาก

เพราะความมองไม่เห็นจึงเป็นผลทำให้เกิดความแปรปรวนทางด้านอารมณ์ ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเด็กเหล่านี้ควรให้ความรักและการดูแลเอาใจใส่ให้มากกว่าปกติ เด็กตาบอดจะขาดการเลียนแบบที่ดีจากการเห็น ดังนั้นการพัฒนาการด้านบุคลิกและอารมณ์จะทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร

## 2.8 เด็กกับการเล่น

(สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล "สารแนะนำรู้เพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว ทำเนียบบริการและผลิตภัณฑ์" 2544 : 68-69) เป็นที่ทราบว่าการเล่นเป็นธรรมชาติของเด็ก ซึ่งมีความสำคัญทัดเทียมกับอาหารเนื่องเพราะเด็ก "เล่น" เพื่อเรียนรู้ตนเอง ผู้คนและโลกแห่งความจริงรอบ ๆ ตัวเด็ก รวมทั้งยังได้พัฒนาความสามารถของตัวอย่างรอบด้าน

พ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดูเด็กคงเคยสังเกตเห็นเด็กจ้องมองสิ่งของต่างๆ รอบตัว เคลื่อนไหวแขนขาไปมา หรือหยุดฟังเสียงต่างๆ นั่นคือการเล่นรูปแบบหนึ่งของเด็กซึ่งเริ่มพัฒนาตั้งแต่วัยทารกโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้ง 5 และการเคลื่อนไหวของร่างกาย ผลพลอยได้จากการเล่นนอกเหนือจากการส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ แล้วเด็กยังได้พัฒนา ความนับถือตนเอง เมื่อเด็กสามารถทำสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นพ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดูจึงควรส่งเสริมให้เด็กได้เล่นอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการในแต่ละช่วงอายุ เช่น ในวัยทารกควรมีการแขวนปลาตะเพียนหรือโมบายให้เด็กได้มีโอกาสไขว่คว้าและจ้องมองการอุ้มชูและพูดคุยกับทารกก็จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมและภาษาของเด็ก เมื่อเด็กเจริญวัยขึ้นควรเพิ่มกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยแต่สิ่งที่สำคัญที่สุดมากกว่าการให้ของเล่นราคาแพง อุปกรณ์หรือเกมที่ทันสมัยก็คือ การที่มีผู้มาเล่นกับเด็กไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ พี่เลี้ยง ญาติผู้ใหญ่หรือแม้แต่พี่น้องของเด็กเอง เพราะเด็กจะเรียนรู้ได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีคนมาเล่นและพูดคุยด้วย

เด็กต่างวัยจะเล่นต่างกัน ดังนั้นพ่อแม่จึงควรเล่นกับเด็กอย่างเข้าใจในพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย อย่างไรก็ตามวิธีการเล่นกับลูกที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้นที่สำคัญคือ ควรเล่นกับลูกอย่างเหมาะสมคือ ไม่กระตุ้นมากเกินไปจนทำให้เด็กเครียดและแม้จะกระตุ้นเด็กแค่ไหนศักยภาพของสมองจะเป็นตัวกำหนดระดับความสามารถของเด็ก

### 2.8.1 พัฒนาการของเด็กในแต่ละวัยกับการเล่น

ตามธรรมชาติของทารกจะชอบมองหน้าคนมากกว่าสิ่งใด ดังนั้นจึงควรพูดคุยกับลูกสบตากัน อุ้ม โอบกอด ร้องเพลงกล่อม และเขย่าของเล่นที่มีสีสันสดใสให้เด็กมองตา

### เด็กวัย 3-6 เดือน

เด็กเริ่มส่งเสียงโต้ตอบเมื่อมีคนมาพูดคุยด้วย เริ่มคว้าของเล่นเขย่าและมองตามได้เคลื่อนไหวร่างกายได้ดีขึ้น วัยนี้จึงควรรหาของเล่นให้เด็กคว้าและเขย่า พูดคุยกับเด็กและเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นอย่างอิสระในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและไม่มีอันตราย เช่น บนพื้นที่ไม่ลื่นเกินไป

### เด็กวัย 6-9 เดือน

การเล่นปูไต่ จ๊ะเอ๋ เล่นหาของ สนใจมองตามเวลาผู้ใหญ่ชี้สิ่งต่างๆ รอบตัว ควรเรียกชื่อเด็กและออกเสียงคำง่ายๆ เช่น หม่าๆ จ๊ะจ๋า ข้อควรระวังที่สำคัญในวัยนี้คือควรเลี้ยงของเล่นที่มีขนาดเล็ก ๆ และอาจหลุดลงหลอดลมได้ เช่น เม็ดกระดุม ลูกปัด

### เด็กวัย 9-12 เดือน

เด็กในวัยนี้สนใจค้นหาสิ่งต่างๆ รอบตัว พ่อแม่จึงควรพาเด็กไปตามสถานที่ต่างๆ เช่น สวนสาธารณะ สถานที่เที่ยวที่เป็นธรรมชาติ ควรได้มีการเล่าหรืออ่านนิทานให้เด็กฟังพร้อมดูรูปภาพประกอบ หาของเล่นที่มีผิวสัมผัสต่าง ๆ กันและพูดคุยให้เด็กเรียนรู้ถึงความแตกต่าง อาจมีของเล่นขนาดใหญ่ที่ผลักให้เคลื่อนไหวได้ เพื่อฝึกการเดินหรืออาจเป็นเก้าอี้หรือโต๊ะเตี้ยๆ ให้เด็กได้เกาะเดินไปรอบๆ และให้เด็กได้ถืออาหารชิ้นใหญ่เช่นขนมปังแผ่น ผลไม้ ป้อนตนเอง ข้อควรระวังคือไม่ควรติดตั้งปลั๊กไฟในตำแหน่งที่เด็กอาจใช้นิ้วแหย่เข้ารูได้หรืออาจหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยปิดช่องของปลั๊กไฟไว้ ควรระวังการวางอุปกรณ์ต่าง ๆ บนโต๊ะเพราะเด็กอาจคว้าและตกลงมาทำอันตรายต่อเด็ก หากที่คั่นป้องกันเด็กตกลงจากบันได

### เด็กวัย 1-2 ปี

เด็กวัยนี้จะเริ่มมีความเป็นตัวของตัวเอง อยากรู้อยากเห็น สิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง การเล่นในวัยนี้จะชอบเล่นทราย น้ำ เรียนรู้ธรรมชาติรอบตัว เล่นซ้อวัยวะภาพสัตว์แยกประเภทของเล่นตุ๊กตา เล่นสมมติ เรียนรู้รูปทรงต่างๆ ของสิ่งของในบ้าน เล่นของเล่นที่ลากจูง ช้อนกล่อ่งเป็นตึกหรือรถไฟ เริ่มหัดขีดเขียนและควรวีคให้รักการอ่านด้วย การดูหนังสือด้วยกัน

### เด็กวัย 2-3 ปี

เด็กเริ่มที่จะประกอบสิ่งของต่างๆ เป็นรูปทรง เช่น สะพาน บ้าน เล่นเลียนแบบผู้ใหญ่ เช่น ตำรวจ แพทย์ เล่นขายของ วิ่งเล่น เดินตามจังหวะเพลง วาดรูปขีดเขียนเป็นรูปร่างต่างๆ ระบายสี การเล่นกับลูกวัยนี้นอกจากเล่นตามความสนใจของเด็กตามรายละเอียดข้างต้น ควรมีการพูดคุยกับลูก เล่นเกมทายคำง่ายๆ นับ 1-10 เล่านิทาน/เล่าเรื่องต่างๆ ให้เด็กฟัง

### เด็กวัย 3-5 ปี

วัยนี้เด็กเริ่มเล่นเป็นกลุ่ม เล่นอย่างมีจินตนาการมากขึ้น เคลื่อนไหวร่างกายได้ดีขึ้น เช่น เล่นต่อเท้า ชี้จักรยานสามล้อ สนใจกิจกรรมงานบ้านต่าง ๆ เช่น ล้างรถ ทำครัว ใช้นิ้วได้ดีขึ้น จึงควรมีกิจกรรมเกี่ยวกับการปั้น การตัดกระดาษ ร้อยลูกปัด ประกระดาษ วาดรูประบายสี นับสิ่งของ ต่างๆ เข้าใจจำนวน สนใจพยัญชนะต่างๆ รู้จักสี เริ่มเล่าเรื่องได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่าเด็กจะอยู่ในวัยใดก็ตาม การเล่นที่เหมาะสมกับวัย รวมทั้งการให้โอกาสเด็กได้ทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง โดยอยู่ในขอบเขตที่เหมาะสมนอกจากจะช่วยให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจในตนเองแล้ว ยังส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคมสติปัญญาและจิตวิญญาณและก่อให้เกิดความรัก ความผูกพันระหว่างคุณพ่อคุณแม่และลูก

## 2.8.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget

( สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ หนังสือเด็กก่อนวัยเรียน กับการเรียนรู้ : ทฤษฎีและหลักการสำคัญบางประการ. 2545 : 4-5 ) ทฤษฎีของ Piaget เป็นทฤษฎีว่าด้วยพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ จุดที่ Piaget เน้นคือขบวนการพัฒนาของสติปัญญา Piaget สนใจวิธีการคิด ขบวนการคิดของเด็กมากกว่าผลการตอบสนองจากความคิด เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว โดยอาศัยขบวนการทำงานที่สำคัญของโครงสร้างสติปัญญา คือ ขบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) และขบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) ผลการทำงานของขบวนการดังกล่าวจะเกิดเป็นโครงสร้าง (Schema) ขึ้นในสมองโครงสร้างต่างๆ จะพัฒนาขึ้นตามระดับอายุ และจะมีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์เมื่อเด็กมีอายุประมาณ 15 ปี ซึ่งถือว่าเป็นระยะที่โครงสร้างของสติปัญญาพัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์ พัฒนาการจะเป็นไปตามลำดับขั้นแต่อัตราอาจมีความแตกต่างในเด็กแต่ละคน อันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ เด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม จะมีอัตราของพัฒนาการทางสติปัญญาช้ากว่าเด็กที่มีสภาพแวดล้อมที่พร้อมด้วยความเจริญทางวัฒนธรรม

Piaget ได้แบ่งขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ออกเป็น 4 ขั้น ตามลำดับอายุ คือ

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ขวบเป็นขั้นที่เด็กรู้จักการใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น ปาก หู ตา
2. ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational Thought) อยู่ระหว่าง 2-6 ขวบเป็นขั้นที่เด็กเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจเครื่องหมายท่าทางที่สื่อความหมาย เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น แต่ยังอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ ยังไม่สามารถคิดหาเหตุผลและยกเหตุผลอ้างอิงได้
3. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 7-11 ปี ในช่วงอายุดังกล่าวเด็กสามารถใช้เหตุผลกับสิ่งที่แลเห็นได้ เช่น การจัดแบ่งกลุ่มแบ่งพวก มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น
4. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 11-15 ปี เป็นช่วงที่เด็กรู้จักคิดหาเหตุผล และเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมได้ดี สามารถตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาได้ การคิดหาเหตุผลแบบตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) พัฒนาอย่างสมบูรณ์ เด็กในวัยนี้จะมีความคิดเท่าผู้ใหญ่อาจแตกต่างที่คุณภาพเนื่องจากประสบการณ์ต่างกัน เด็กอายุ 7-8 อยู่ในขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดแบบรูปธรรมจึงจำเป็นต้องฝึกทักษะในการใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อพัฒนาประสาทการรับรู้เคลื่อนไหว

## 2.9 การเล่นเพื่อการบำบัด

( สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล "สารนารูเพื่อการพัฒนาเด็ก ทำเนียบ บริการและผลิตภัณฑ์. 2545 : 77-78 ) การเล่น ถูกคิดแปลงมาเป็นจุดเด่นของสำคัญในการบำบัดรักษา โดยการเป็นสื่อนำประสบการณ์ออกมา ได้มากกว่าการใช้ถ้อยคำต่างๆ อย่างละเอียด ชัดเจน และน่าเชื่อถือ ผู้บำบัดสามารถนำการเล่นผสมผสานไปในการใช้ภาษาสำหรับเด็กอายุ 2-3 ปี ได้เป็นอย่างดี การสื่อสารโดยอาศัยการเล่นโดยปราศจากการครอบงำ ผู้บำบัดมีหน้าที่เพียงช่วยให้เด็กสามารถพูดเกี่ยวกับการเล่นของเขาเองเท่านั้น

สำหรับเด็กอายุ 2-9 ปี สัตว์เลี้ยงและตุ๊กตาเป็นช่องทางที่พวกเขาจะสื่อแสดงถึงประสบการณ์ออกมาได้ โดยเฉพาะเรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับครอบครัวและความสัมพันธ์ที่เด็กอาจเล่าหรืออธิบายเป็นคำพูดได้ยาก จะสื่อออกมาได้ง่ายกว่าด้วยการเลือกตุ๊กตาคือที่มีขนาดต่างๆ กันแทนพ่อแม่ พี่น้อง การใช้สัตว์เลี้ยงของครอบครัวอาจช่วยให้เด็กสามารถแสดงบทบาทและพฤติกรรม รวมทั้งสื่อความรู้สึกต่างๆ ออกมาได้สมบูรณ์ การเล่นอาจนำมาเพื่อการหาข้อมูลประกอบการวินิจฉัยหรือนำมาใช้รักษาบำบัดให้เด็กคลายความกังวล เพิ่มมุมมองแบบใหม่ๆ ลดความกลัวและฝึกซ้อมทักษะต่างๆ ได้

### 2.9.1 ประเภทของการเล่นเพื่อการบำบัด

การเล่นบทบาทสมมติ Role Play จัดให้เด็กเล่นของเล่นต่างๆ ในห้องโดยเล่นได้อย่างอิสระ ซึ่งจะมีทั้งแบบมีรูปแบบตายตัว เช่น บ้านจำลอง ตุ๊กตา สัตว์เลี้ยง ฯลฯ และแบบที่ไม่มีรูปแบบตายตัว เช่น กองทราย ดินน้ำมัน ฯลฯ ให้เด็กสร้างเรื่องต่างๆ ขึ้นมาเล่นได้เต็มที่ ผู้บำบัดจะสังเกตทุกอย่างที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะการเลือกชนิดของเล่น หรือวิธีการเล่น และผลสรุปจากเรื่องที่เล่น เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความปรารถนาความคับข้องใจ และการปรับตัวในสภาพการณ์ต่างๆ ของเด็ก

Psychodrama เป็นการเล่นละครจากบทที่ผู้บำบัดสร้างขึ้นมาจากปัญหาของผู้ป่วยแล้วให้กลุ่มผู้ป่วยแสดงและเป็นผู้ชม หลังจากจบแล้วก็ให้วิจารณ์ พูดคุย และให้ข้อเสนอแนะร่วมกัน ผู้ที่สร้างเทคนิคนี้คือ Dr. Moreno และกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย

Drawing and Painting โดยให้เด็กผู้เข้ารับการบำบัดวาดภาพหรือละเลงสีบนแผ่นกระดาษหรือสีน้ำ ความสมบูรณ์ของภาพ สีที่ชอบ ลักษณะของเส้นสาย ตลอดจนอารมณ์ขณะทำภาพจะถูกนำมาวิเคราะห์ในเชิงคลินิก ทุกๆ คนมีสัญชาตญาณของศิลปะ เราวาดได้และเด็กก็สามารถวาดได้ การวาดภาพหน้าอย่างง่ายๆ ทั้งในอารมณ์สุข กลัว โกรธ สับสน ผิดหวังและอารมณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสีย อาจจะเป็นเครื่องมือที่ดีอีกอย่างหนึ่งที่จะสื่อสารความเข้าใจกับเด็ก สิ่ง que เด็กอาจจะพูดออกมา เด็กอาจเพียงพูดเฉพาะสิ่งที่ผู้ใหญ่อยากฟังเพื่อเป็นการปกป้องผู้ใหญ่คนนั้น

นอกจากนี้การวาดถูกนำมาใช้ในกระบวนการสอบสวนกรณีทารุณทางเพศ การพูดและการตั้งคำถามเพียงเล็กน้อยจะช่วยให้เด็กสามารถสมมติตัวเองเป็นตัวละครในสถานการณ์ที่มีการทารุณได้

### 2.9.2 การเล่นเกมสื่อสาร Communication Play

เป็นประเภทการเล่นที่กระตุ้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเด็กและสิ่งแวดล้อม สิ่ง que สังเกตเห็นได้ชัดเจนที่สุดคือ การพูดคุย การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบ การเล่นคนเดียวของเด็กบางครั้งเป็นสิ่งที่ดีต่อตัวเด็กเอง เพื่อที่จะมีเวลาสื่อสารกับตัวเอง หรือต้องการผ่อนคลายความเครียด

การเล่นแบบสื่อสาร มีองค์ประกอบสำคัญสำหรับนักบำบัดคือ

การสื่อสารให้เด็กรู้ว่าเราเข้าใจประสบการณ์ของเขาว่าเป็นตัวเขาเอง การสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจโดยตรงเกิดขึ้นได้ด้วยการที่เราจดจ่อและพยายามจินตนาการ โดยเอาตัวเราไปอยู่ในสถานการณ์ของเด็กและร่วมความรู้สึกที่เขากำลังต่อสู้ด้วย

การสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจ โดยพูดถึงคนอื่นๆ ในบางกรณีเด็กอาจมีความรู้สึกกลัวที่จะเผชิญหน้าโดยตรงกับประสบการณ์บางอย่าง ในกรณีนี้เราสามารถทำให้ประสบการณ์นั้นนำกลัวน้อยลงด้วยการพูดอย่างกว้างๆ

การสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจ โดยการเล่าเรื่องเด็กมักจะสามารเทียบตัวเองกับละครในนิทาน หรือเรื่องเล่าได้อย่างง่ายดาย เราจึงมีโอกาที่จะใช้ประโยชน์จากเรื่องเล่าเพื่อช่วยเด็ก สิ่งจำเป็นสำหรับการเล่าเรื่องคือ การแต่งเรื่องเกี่ยวกับเด็กและสถานการณ์บางอย่างที่คล้ายคลึงกับประสบการณ์ของเด็กที่มารับการบำบัด วิธีการนี้มีประโยชน์สำหรับการสร้างความสัมพันธ์กับเด็กอายุ 3-4 ปีขึ้นไป เพราะสามารถทำให้เด็กมีส่วนร่วมในกระบวนการวิเคราะห์

### 2.9.3 การสังเกตการเล่นเพื่อใช้ในแนวทางการบำบัด

การสังเกตเพื่อประเมินความสนใจและสมาธิ เด็กสามารถรวบรวมสมาธิเพื่อเล่นกับกลุ่มเพื่อนในโรงเรียนทั้งในการเล่นอย่างเป็นธรรมชาติ และการเล่นที่มีการกำหนดกฎเกณฑ์บางอย่างหรือไม่ เด็กมีสมาธิในระหว่างการเล่นหรือไม่ รวมทั้งเด็กสามารถรับฟังเรื่องเล่าและคำบรรยายต่างๆ ได้หรือไม่ เด็กต้องการความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ตลอดเวลาเพื่อให้มีสมาธิทำอะไรบางอย่างหรือไม่ หรือว่าเด็กถอนตัวกลับไปสนใจแต่โลกภายในของตัวเอง

การสังเกตเพื่อประเมินความสามารถในการเล่น การสังเกตการเล่นของเด็กเป็นช่องทางเบื้องต้นที่เราจะเข้าใจเด็ก การเล่นช่วยให้เราเข้าใจตัวเด็กได้ดียิ่งกว่าวิธีอื่น โดยจับประเด็นว่าเด็กชอบเล่นอะไรมากที่สุด เด็กสนใจจะเล่นอะไรบางอย่างมากกว่าอย่างอื่นหรือไม่ เด็กเล่นอย่างไร เด็กไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยกตัวเองเพื่อเล่นคนเดียวหรือเปิดโอกาสให้ผู้บังคับได้มีส่วนร่วมอย่างน้อยแค่ไหน เด็กเล่นอย่างสนุกสนานเต็มไปด้วยชีวิตชีวาเป็นธรรมชาติหรือไม่ สภาพอารมณ์และการจัดการปัญหาของเด็กในการเล่นเป็นอย่างไร เด็กเลี้ยงที่จะออกกำลังหรือเล่นในกิจกรรมที่ออกแรง โดยเด็กมีความคิดสับสนมากเกินไปจนไม่สามารถเล่นกิจกรรมใดที่ต้องอาศัยสมาธิหรือไม่

การสังเกตปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับเด็กคนอื่น ผู้บังคับอาจสังเกตเห็นแง่มุมที่แตกต่างกันได้จากการเข้ากลุ่มที่แตกต่างกันของเด็ก ในการสังเกตความสัมพันธ์ของเด็กกับเด็กคนอื่นๆ เราจะพุ่งความสนใจเพื่อดูว่าเด็กมีการตอบสนองกับการเข้าหาและการสัมผัสของเด็กกับเด็กคนอื่นๆ อย่งไร รวมทั้งการตอบสนองต่อความริเริ่มเหล่านี้ในตัวเด็กคนอื่นๆ เด็กพยายามแยกตัวออกห่างจากการสัมผัสกับเด็กอื่นๆ หรือไม่ เด็กมีท่าทีตอบสนองต่อการริเริ่มของเด็กคนอื่นๆ บ้างหรือไม่ การริเริ่มของเด็กได้รับการตอบสนองที่ดีหรือไม่หรือว่าถูกปฏิเสธจากเด็กคนอื่นๆ หรือการริเริ่มของเด็กคนอื่นๆ เป็นเรื่องน่ารำคาญสำหรับเขา เด็กมีท่าทีตอบสนองกับการริเริ่มในรูปแบบของกิจกรรมใด เด็กมีความสัมพันธ์เป็นพิเศษกับเด็กกลุ่มหนึ่งมากกว่าเด็กอีกกลุ่มหนึ่งหรือไม่ ถ้าเป็นเช่นนั้น เด็กกลุ่มนั้นมีอายุและพฤติกรรมพิเศษอย่างไร

ผู้บังคับยังต้องสังเกตปฏิริยาของเด็กต่อการเข้าหาของเด็กคนอื่น เด็กเล่นบทบาทอะไร และได้รับบทบาทอะไรในการเล่นในกลุ่มและในการทำกิจกรรมต่างๆ เด็กยอมแพ้ง่ายๆ หรือไม่ เด็กเป็นฝ่ายครอบงำคนอื่นหรือไม่ เด็กมีความยึดหยุ่นหรือไม่ เด็กสวมบทบาทอะไรในการเล่นบทบาทสมมติกับเด็กคนอื่นๆ

เด็กมีปฏิริยาอย่างไรบ้างในสถานการณ์ที่สนุกสนาน และในสถานการณ์ที่มีความขัดแย้งที่น่ารำคาญ เด็กแสดงความรู้สึกตามธรรมชาติในลักษณะที่เป็นเชิงบวกหรือเชิงลบ เด็กปฏิเสธกลุ่มหรือไม่ ความก้าวร้าวของเด็กเป็นอย่างไร

การอาศัยข้อมูลจากการสังเกตเด็กของกลุ่มบุคคลที่มาจากสหวิชาชีพ และในสถานการณ์ที่แตกต่างกันจะช่วยลด โอกาสที่จะเกิดความเข้าใจที่บิดเบือนและจะช่วยพัฒนาให้เกิดภาพที่ชัดเจนและละเอียดมากยิ่งขึ้น อย่งไรก็ตามสิ่งที่ควรระมัดระวังในการสังเกตสำหรับผู้บังคับ คือการเลือกที่จะรับหรือไม่รับข้อมูลบางอย่าง

ผู้บังคับจำเป็นต้องบันทึก สิ่งที่ได้จากการสังเกตทุกครั้ง และแยกแยะความแตกต่างระหว่างการสังเกตจากการแปลความหมาย

## 2.10 การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี

สถานปฏิรูป กันยาน (2542) มอนเตสซอรี Montessori เป็นรูปแบบการสอนเด็กเล็กที่ริเริ่มโดย ดร.มาเรีย มอนเตสซอรี จิตแพทย์ชาวอิตาลี การให้การศึกษาแก่เด็กในระยะเริ่มต้น จึงควรเป็นการปลูกฝังให้เด็กได้เติบโตไปตามความต้องการตามธรรมชาติ โดยในครั้งแรกได้เริ่มต้นนำไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผ้า อุปกรณ์ทางด้านประสาทสัมผัส เช่น ทรงกระบอกมีจุดสำหรับประสาทสัมผัสในเรื่องของมิติ ระฆังทองเหลืองสำหรับตี กประสาทสัมผัสทางหู และอุปกรณ์ศึกษาทางวิชาการ เช่น อักษรกระดาษทราย กलोंงนับแท่งไม้

ซึ่งโรงเรียนมอนเตสซอรีทั่วโลกจะใช้อุปกรณ์การสอนแบบเดียวกันทั้งหมดขณะเดียวกัน ก็มีการอนุโลมให้ใช้อุปกรณ์ บางอย่างที่ทำจากวัสดุท้องถิ่น แต่ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ที่กำหนด

ห้องเรียนของการสอนแนวนี้จะมีลักษณะพิเศษคือเปิดโล่ง เด็กจะได้ทำกิจกรรมอย่างอิสระ ตามความต้องการของตน ในห้องเรียนจะไม่มีโต๊ะและเก้าอี้ครุภายในห้องมีชั้นวางของ ซึ่งอยู่ในระดับสายตา บนชั้นมีอุปกรณ์มอนเตสซอรีจัดวางไว้ เป็นหมวดหมู่ มีตำแหน่งการวางที่แน่นอน เพียงหนึ่งชิ้นต่อหนึ่งอุปกรณ์เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักรอคอย

ครูผู้สอนจะต้องเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการสอนจากศูนย์ฝึกอบรมครูของ ระบบการสอน แบบมอนเตสซอรี โดยศึกษาหลักสูตร 1 ปี และฝึกงานในโรงเรียน 1 ปี เมื่อผ่านการประเมินจะได้รับประกาศนียบัตรเพื่อเป็นครูในระบบนี้ต่อไป ครูจะใช้วิธีการสอนสามขั้นตอน ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้สำหรับสอนความคิดรวบยอดใหม่ ด้วยการทำซ้ำ ประกอบด้วย

ขั้นแรก สังเกตเห็นลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้น ทำเชื่อมโยงกับสิ่งที่ครูสาธิตให้ดูกับชื่อสิ่งนั้นได้

ขั้นสอง สังเกตเห็นความแตกต่าง มั่นใจว่าเด็กเข้าใจในสิ่งที่ครูบอก

ขั้นสาม เห็นความแตกต่างระหว่างสิ่งของที่มีความคล้ายคลึงกัน ขั้นตอนนี้เพื่อที่จะได้ทราบว่าเด็กจำชื่อสิ่งต่างๆ ที่ครูสาธิตให้ดู ได้หรือไม่

การประเมินผลของระบบมอนเตสซอรี จะใช้การสังเกตความสามารถในการทำกิจกรรมของเด็กในแต่ละกลุ่มวิชาการใช้อุปกรณ์การเรียนในแต่ละชิ้นส่วนใหญ่จะส่งผลงาน ของนักเรียนไปให้ผู้ปกครองทุกวันศุกร์ และกำหนดช่วงเวลาให้ผู้ปกครองมาสังเกตการเรียนการสอนของโรงเรียน

อย่างไรก็ตามแม้จะได้รับการพูดถึงข้อดีตรงกันในเรื่องของการให้อิสระ การสร้างวินัยในตนเอง และทำให้เด็กเกิดสมาธิ แต่ประเด็นที่ถูกวิพากษ์วิจารณ์อย่างมาก คือการไม่เปิดโอกาสให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กันอันเกิดจากการจัดชั้นเรียน และการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นการทำงานเป็นรายบุคคล และการไม่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เนื่องจากเด็กจะต้องทำตามการสาธิตการใช้อุปกรณ์ของครูซ้ำแล้วซ้ำเล่าจนทำได้

## 2.11 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 2.11.1 หน่วยงานภาครัฐบาล (www.Google.co.th)

#### 1. กรมประชาสัมพันธ์ กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

ถนนกรุงเกษม กทม. 10100 จัดบริการในลักษณะ

- สถานสงเคราะห์เด็กและผู้ใหญ่
- สถานฝึกอาชีพและฟื้นฟูสมรรถภาพด้านอาชีพแก่คนพิการ
- การฟื้นฟูทางการแพทย์

#### 2. กระทรวงศึกษาธิการ

ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กทม. 10300 โดยแบ่งเป็น

- กรมสามัญศึกษา เช่น โรงเรียนพิเศษสำหรับเด็กพิการ, การส่งบุคคลากรไปช่วยสอนตามโรงเรียนการศึกษาพิเศษ, การจัดโครงการเรียนร่วม, การสอนเด็กเจ็บป่วยในโรงพยาบาล เป็นต้น

- สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ให้บริการด้านการศึกษาพิเศษในลักษณะจัดโครงการเรียนร่วมระหว่างเด็กพิการกับเด็กปกติ

- กรมการฝึกหัดครู ผลิตครูการศึกษาพิเศษและมีหน่วยสอนเด็กหูตึง เป็นศูนย์บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มเด็กตาบอดและครอบครัว ฯลฯ
- กระทรวงสาธารณสุข และ โรงพยาบาลต่างๆ

### 2.11.2 หน่วยงานภาคเอกชน

1. มูลนิธิสถาบันแสงสว่าง 55 ถนนสุขุมวิท 38 กทม. 10110 โทร. 02-391-6809, 02-391-1618 ให้บริการทดสอบเด็ก จัดโปรแกรมการสอนเด็กพิการประเภทต่างๆ เป็นรายบุคคล จัดการบำบัด เตรียมความพร้อม บริการสำหรับผู้ปกครอง ประสานงานและแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับสถาบันอื่น

2. มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ 420 ถนนราชวิถี พญาไทย กทม. 10400 โทร. 02-246-0070, 02-246-1431 ดำเนินงานสอนคนตาบอด จัดฝึกอาชีพ จัดศูนย์พัฒนาอาชีพ จัดห้องสมุดคอลลีจี้ และผลิตหนังสือเบรลล์

3. สมาคนพิการทุกประเภทแห่งประเทศไทย 198/3 ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กทม. 10300 ดำเนินงานติดตามคั่นทาระเบียบข้อบังคับและกฎหมายที่มีประโยชน์ต่อคนพิการ ส่งเสริมการฟื้นฟูสมรรถภาพ สนับสนุนให้คนพิการได้ทำประโยชน์ต่อสังคม

4. มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ 21/13 ซ.

เอกสารมรินทร์ 34 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ โทร. 02-5104895, 02-5103625

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.12 การออกแบบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาการสำหรับเด็กพิการทางสายตา

### 2.12.1 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

งานออกแบบที่ดี นวลน้อย บุญวงษ์. (2539 : 115 - 120) ความเป็นมาของการพิจารณา  
งานออกแบบที่ดี

งานออกแบบมีอิทธิพลต่อวิถีการดำเนินชีวิตของเราอย่างปฏิเสธมิได้ หากพิจารณาย้อน  
ไปถึงสาเหตุของการเกิดงานออกแบบ จะพบว่าจุดกำเนิดของมันนั้นมาจากความต้องการของมนุษย์  
ไม่ว่าจะเป็นความต้องการเพื่อสนองด้านการใช้สอยหรือด้านจิตใจ จึงทำให้เกิดแรงผลักดันในการ  
คิดค้นและสร้างสรรค์ให้เกิดเป็นผลผลิตที่เป็นงานออกแบบขึ้นมา เมื่อนำผลผลิตนั้นๆ มาใช้งาน  
ตามหน้าที่ ยิ่งเป็นลักษณะการใช้งานที่ไม่เคยมีมาก่อนมากเท่าใดก็จะพบว่ามันมีผลต่อพฤติกรรม  
และสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในการดำรงชีวิตของมนุษย์ได้มากขึ้นเท่านั้น ดังตัวอย่างอุปกรณ์  
เครื่องทุ่นแรงต่างๆ ในบ้านช่วยให้กิจวัตรประจำวันของแม่บ้านสมัยใหม่มีความแตกต่างไปจากเดิม  
อย่างมาก แม่บ้านใช้เวลาและพลังงานในการทำงานบ้านลดน้อยลง จึงสามารถจัดการงานบ้านได้  
ตามลำพังโดยไม่ต้องมีผู้ช่วย มีเวลาสำหรับการพักผ่อนหรือทำงานนอกบ้านได้มากขึ้น และมีวิถี  
ชีวิตที่เป็นอิสระจากความผูกพันกับงานและจากการพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น นอกจากนี้ตัวอย่างดังกล่าวยัง  
แสดงให้เห็นว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์  
ทำงานแทนที่มนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีสมัยใหม่เสนอแนะให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทั้งในทางที่ดี แต่ในขณะเดียวกัน  
ก็ก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นปัญหาทางสังคมด้วย นั่นคือช่วยลดความต้องการใช้แรงงานของคนลง  
แต่เพิ่มในด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ยิ่งในปัจจุบันมีการแข่งขันกันผลิตสินค้าเพื่อ  
จำหน่าย ผู้ผลิตมักจะใช้วิธีการต่างๆ นานาตั้งแต่ในการออกแบบตัวสินค้าให้มีความหลากหลาย  
การสร้างหน้าตาของผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ตลอดจนถึงการโฆษณาประชาสัมพันธ์เพื่อดึงดูด  
ความสนใจเหล่านี้ล้วนมีส่วนสร้างความสับสนให้แก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า อีกทั้งงานออก  
แบบเองก็เพิ่มความซับซ้อนในองค์ประกอบมากขึ้น

ผลิตภัณฑ์บางกลุ่มเน้นทางด้านรูปแบบหน้าตาที่แสดงถึงความสวยงามมีรสนิยมดี และมี  
ราคาสูง ในขณะที่ไม่สามารถสนองประโยชน์ใช้สอยตามหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิ  
ภาพ ดังนั้นจึงทำให้เกิดความพยายามในการค้นหาและการพิจารณาถึงงานออกแบบที่ดี ( Good  
Design ) ว่าควรมีลักษณะและขอบเขตอย่างไร การพิจารณาเกี่ยวกับการออกแบบที่ดีอย่างเป็นทางการ  
เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกโดยมีหน่วยงานสนับสนุน 2 ฝ่าย คือพิพิธภัณฑ์ศิลปะสมัยใหม่ (Museum  
of Modern Art) ในนครนิวยอร์ก และห้างสรรพสินค้า Merchandise Mart แห่งนครชิคาโกร่วม  
กันโดยมี Edgar Kaufman Jr. เป็นผู้อำนวยการในการคัดเลือกงานออกแบบที่ดี และนำมาจัด  
นิทรรศการเผยแพร่ต่อสาธารณชนในระหว่างปี ค.ศ. 1950 ถึงปี 1955 การจัดทำโครงการคัด  
เลือกงานออกแบบที่ดีนี้มีหลักเกณฑ์การพิจารณา 4 ด้านด้วยกันได้แก่  
เอกลัทธิใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ดึงดูดสายตาด้วยลักษณะรูปทรงที่น่าสนใจ (Eye Appeal)
2. สนองประโยชน์ใช้สอยได้ครบถ้วนชัดเจน (Function)
3. สร้างขึ้นอย่างถูกต้องให้ความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน (Construction)
4. มีราคาเหมาะสม (Price)

ด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าวผู้จัดทำโครงการสามารถคัดเลือกผลงานการออกแบบที่ดีของแต่ละปีนำมาจัดนิทรรศการ ผลที่ตามมานอกจากจะเป็นการช่วยแนะนำผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้าแล้วยังเป็นการกระตุ้นนักออกแบบให้หันมาออกแบบงานที่มีคุณภาพมากขึ้น เพราะงานออกแบบที่ดีย่อมเป็นที่ต้องการของตลาด จึงมีส่วนสนับสนุนให้สามารถจำหน่ายได้ดีกว่าสินค้าของคู่แข่ง จากการริเริ่มเป็นครั้งแรกในสหรัฐอเมริกา ต่อมาจึงมีประเทศอื่นๆ จัดทำโครงการเดียวกันนี้ตามมา ได้แก่ อิตาลีจัดประกวดแบบในปี ค.ศ. 1954 และญี่ปุ่นเริ่มทำการคัดเลือกงานออกแบบที่ดีขึ้นในปี ค.ศ. 1957 หัวข้อการออกแบบที่ดีจึงกลายเป็น สิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้หน่วยงานของรัฐและสมาคมนักออกแบบตระหนักถึงความสำคัญของการออกแบบมากขึ้น เพราะผลงานการออกแบบที่ดีสามารถนำมาซึ่งยอดการจำหน่ายที่สูงขึ้นในตลาดนานาชาติ จึงมีส่วนในการช่วยแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจของประเทศ และยังเป็นการช่วยให้ความคุ้มครองแก่ผู้บริโภคให้ได้ใช้งานออกแบบที่เหมาะสมในขณะเดียวกันด้วย

## 2.12.2 หลักเกณฑ์การพิจารณางานออกแบบ

งานออกแบบเป็นผลรวมขั้นสุดท้ายจากกระบวนการทำงานของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันพัฒนาแบบดั่งนั้นงานออกแบบที่ดี จึงเกิดขึ้นจากการทำงานประสานกันอย่างรอบคอบในการรวบรวมข้อมูล การแยกแยะและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ประกอบต่างๆ ในงานออกแบบเข้าด้วยกันได้เป็นอย่างดีจนทำให้เหลือปัญหาตกค้างอยู่น้อยที่สุด หลักเกณฑ์การพิจารณางานออกแบบโดยทั่วไปมักมาจากการพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่องานออกแบบนั้นๆ ซึ่งแบ่งออกเป็นปัจจัยจากภายในและปัจจัยจากภายนอก เกณฑ์ดังกล่าวนี้สามารถสรุปออกได้เป็น 5 หัวข้อ

### 2.12.2.1 ประโยชน์ใช้สอย

ประโยชน์ใช้สอยเป็นศูนย์กลางของการออกแบบที่นักออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงเป็นประการแรกเพราะถ้างานออกแบบที่นำมาพิจารณาขาดความเหมาะสมทางการใช้สอย ตลอดจนไม่ให้ความสะดวกสบายและความปลอดภัย ก็นับว่าเป็นความสิ้นเปลืองและความสูญเปล่า ประโยชน์ใช้สอยมีผลต่อการเลือกใช้ลักษณะรูปทรง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต งานออกแบบที่ดีอย่างแท้จริงจึงควรเป็นงานที่มีประโยชน์ครอบคลุมตั้งแต่ก่อนการใช้งาน ขณะใช้งานและภายหลังเสร็จสิ้นการใช้งานแล้ว มีลักษณะถูกต้องสอดคล้องกับสรีระส่วนที่ใช้งาน จึงไม่ก่อให้เกิดความขัดข้อง เมื่อยล้า อันเป็นการบั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน ไม่นอญูาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.12.2.2 ความงาม

ความงามมักเกิดขึ้นจากลักษณะโดยรวม ของรูปทรงตลอดจนการตกแต่งหน้าตาของงานออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่า ด้านประโยชน์ใช้สอยลักษณะความงามของงานออกแบบควรพิจารณาตามประเภทหรือธรรมชาติเฉพาะของงานออกแบบนั้นๆ ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีหน้าที่ใช้สอยเฉพาะอย่างและทำขึ้นให้เหมาะสมกับผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม ดังนั้นลักษณะหน้าตาที่ปรากฏจึงควรสามารถสื่อถึงลักษณะการใช้งานและอยู่ในแนวทางที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ จึงจะเรียกได้ว่าเป็นงานออกแบบที่มีความงามอย่างถูกต้อง นอกจากนี้ลักษณะหน้าตาที่สื่อได้เหมาะสมดังกล่าวแล้ว งานออกแบบที่ดีต้องมีลักษณะเฉพาะซึ่งสามารถสร้างความสนใจต่อผู้พบเห็น มีความใหม่และมีเอกลักษณ์แตกต่างจากงานออกแบบที่มีอยู่ทั่วไป

### 2.12.2.3 การเลือกใช้วัสดุและคุณภาพการผลิต

ในปัจจุบันนักออกแบบมีทางเลือกอย่างกว้างขวาง สำหรับการนำวัสดุชนิดต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีทางการผลิตที่มีความก้าวหน้ามาใช้กับงานออกแบบ ลักษณะงานออกแบบที่ดีควรมีการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม กับหน้าที่ใช้สอยในด้านความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานผลิตได้ง่ายไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียระหว่างการผลิต และเป็นกรรมวิธีที่ช่วยให้งานออกแบบมีความประณีตเรียบร้อยปราศจากตำหนิแม้ในส่วนรายละเอียดให้สังเกตเห็นได้ ลักษณะ โดยรวมที่เกิดขึ้นจากการรู้จักเลือกใช้วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตอย่างถูกต้องช่วยให้งานออกแบบมีคุณภาพดี อันเป็นคุณค่าที่สำคัญสำหรับงานออกแบบในปัจจุบัน ซึ่งผู้บริโภคมีมาตรฐานการดำรงชีวิตที่ดีขึ้นและต้องการงานออกแบบที่มีคุณภาพสูง

### 2.12.2.4 ความเหมาะสมทางการตลาด ความถูกต้องตามกฎระเบียบ ระบบและการคำนึงถึงสภาพแวดล้อม

เกณฑ์การพิจารณาเหล่านี้มาจากปัจจัยภายนอกงานออกแบบ ลักษณะงานออกแบบที่ดีควรมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาด มีราคาที่เหมาะสมสามารถแข่งขันได้เป็นอย่างดี มีการออกแบบอย่างรอบคอบไม่ขัดกับกฎระเบียบข้อบังคับตลอดจนระบบที่ใช้กันเป็นมาตรฐานสากลในขณะนั้น นอกจากนี้ยังเป็นงานออกแบบที่แสดงสำนึกความมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อปัญหาสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นปัจจัยจากภายนอกเหล่านี้ แม้จะไม่ใช่มูลค่าสำคัญเป็นอันดับแรกของการพิจารณางานออกแบบ แต่ก็อาจเป็นเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินชี้ขาดเมื่อเปรียบเทียบกับในด้านต่างๆ แล้ว

### 2.12.2.5 ความก้าวหน้าทางการประดิษฐ์คิดค้น

นอกเหนือจากเกณฑ์พื้นฐานแล้ว ใจปัจจุบันจะพบว่างานออกแบบส่วนใหญ่ได้รับการออกแบบให้ถูกต้องตามมาตรฐานและมีลักษณะสอดคล้องตามเกณฑ์เบื้องต้นครบถ้วน จึงทำให้การพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่ดีของสมัยใหม่นี้ มุ่งเน้นไปในประเด็นเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นหรือการสร้างให้เกิดสิ่งใหม่ การริเริ่มใหม่ (Innovation) นั้นอาจทำได้ 2 ลักษณะคือ การนำงานออกแบบเก่ามาปรับปรุงทั้งทางด้านการใช้สอยให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น และอยู่ในลักษณะหน้าตาใหม่

และการสร้างให้เกิดการใช้งานอย่างใหม่สอดคล้องตามวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป โดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ที่เกิดขึ้นมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

เกณฑ์การพิจารณางานออกแบบทั้ง 5 ข้อดังกล่าวแล้วเป็นการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นในขอบเขตที่ใช้ สำหรับการตรวจสอบเพื่อคัดแยกงานออกแบบที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมออกไป จากนั้นการพิจารณาตัดสินเพื่อเฟ้นหางานออกแบบที่ดีที่สุดผู้พิจารณาคัดเลือกจะมุ่งเปรียบเทียบงานออกแบบด้วยคุณสมบัติที่สำคัญ 2 ประการคือ

### 1. ความคิดริเริ่ม (Originality)

ความคิดริเริ่มในงานออกแบบไม่ได้หมายถึงความแปลกประหลาดมหัศจรรย์ และก็ไม่ใช่แค่การเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบบางอย่างเพื่อไม่ให้ซ้ำแบบใคร หรือการยืมความคิด แนวทางจากงานออกแบบของผู้อื่นตลอดจนของเก่าจากประวัติศาสตร์ แต่เป็นงานออกแบบที่มีแนวความคิดริเริ่มเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว และสามารถพัฒนาแนวความคิดนั้นต่อไปได้ตลอดจนบรรลุเป็นผลงานขั้นสุดท้าย ความโดดเด่นแตกต่างของแนวความคิดนี้ย่อมยังคงอยู่ในเงื่อนไขที่ว่ามันต้องมีความสอดคล้องกับเกณฑ์การพิจารณาทั้ง 5 ข้อดังกล่าวข้างต้น ความคิดริเริ่มแสดงถึงความสามารถทางการสร้างสรรค์อันเป็นถึงที่มีคุณค่าและมีความสำคัญยิ่งสำหรับงานออกแบบ

### 2. ความเรียบง่าย (Simplicity)

ความเรียบง่ายเป็นสิ่งที่จำเป็นในงานออกแบบ ความเรียบง่ายไม่ได้หมายถึงความโล้นเกลี้ยงปราศจากการประดับตกแต่งของรูปทรง แต่หมายถึงความหมัดจดของแนวความคิด ลักษณะการใช้งานตลอดจนลักษณะภาพพจน์ของงาน งานออกแบบที่ดีจำเป็นต้องแสดงถึงความพอเหมาะพอดี ความตรงไปตรงมาความชัดเจน และความสามารถในการหลอมรวมองค์ประกอบต่างๆ ให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในงานออกแบบ สามารถกำจัดความรุงรัง สิ่งแปลกปลอมและส่วนเกินจนเหลือแต่เฉพาะความจำเป็น

#### 2.12.3 ข้อควรคำนึงในการออกแบบ

1. ผลิตภัณฑ์ ต้องมีกลไกถูกต้องและไม่ยุ่งยาก ผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องกลไกจะต้องมีการทดสอบในการทำงานอย่างถูกต้อง และเมื่อใช้ก็มีความสะดวกปลอดภัย ไม่ซับซ้อน การดูแลรักษา ง่าย

2. ผลิตภัณฑ์ ต้องมีกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบ ซึ่งต้องมีลักษณะเรียบ เพื่อให้สามารถหล่อ หรือทำพิมพ์อัดปั๊มได้ง่าย ทั้งสามารถประกอบง่าย ขนส่งง่าย

## 2.13 จิตวิทยาการใช้สี สุภาพร ประทับฎากร (2539 : 10-14)

### วงสีธรรมชาติ ( Color Wheel )

สีในวงจรธรรมชาติ เกิดจากการผสมของแม่สี คือ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน เกิดเป็นสี Tertiary และ Secondary รวมทั้งหมด 12 สี ถ้าแบ่งสีในวงออกครึ่งหนึ่งโดยปริมาณจะให้สีเป็น 2 กลุ่มคือ สีอุ่น และ สีเย็น

วงสีธรรมชาติ 12 สี มีดังนี้

สีเหลือง	( Yellow )
สีเขียวเหลือง	( Yellow – Green )
สีเขียว	( Green )
สีเขียวน้ำเงิน	( Blue – Green )
สีม่วงน้ำเงิน	( Blue Violet )
สีน้ำเงิน	( Blue )
สีม่วง	( Violet )
สีม่วงแดง	( Red Violet )
สีแดง	( Red )
สีส้มแดง	( Red Orange )
สีส้ม	( Orange )
สีส้มเหลือง	( Yellow Orange )
สกุลของสี	( Color Family )

1. สกุลสีเหลือง ( Yellow ) ได้แก่ สีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีเขียวเหลือง สีเขียว สีเขียวน้ำเงิน

2. สกุลสีน้ำเงิน ( Blue ) ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน สีม่วง สีม่วงแดง สีเขียวน้ำเงิน สีเขียว สีเขียวน้ำเงิน

3. สกุลสีแดง ( Red ) ได้แก่ สีแดง สีส้มแดง สีส้ม สีส้มเหลือง สีม่วงแดง สีม่วง สีม่วงน้ำเงิน

สีอุ่นและสีเย็น ( Warm & Cool Color )

เมื่อแบ่งสีในวงกลมของสีออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน จะได้สีเย็นและสีอุ่นจะมีสีแดง สีส้มแดง สีส้ม สีส้มเหลือง สีเหลือง และสีเขียวเหลือง สีพวกนี้จะทำให้รู้สึกตื่นเต้นกระปรี้กระเปร่า สดชื่น ไร่ใจ เป็นต้น ทำให้รู้สึกใกล้ชิดเข้ามา หรือวัตถุนั้นโตขึ้น

สีเย็น มีสีเขียว สีเขียวน้ำเงิน สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน สีม่วง สีม่วงแดง สีพวกนี้ทำให้รู้สึกถอยห่างออกไป และทำให้รู้สึกสงบ หรือรู้สึกว่วัตถุนั้นเล็กลง

สีตรงข้าม ( Complementary Hue ) คือ สีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงล้อของสี เป็นที่ปฏิบัติกันต่อกัน ไม่กลมกลืนกัน เช่น สีเหลืองกับสีม่วง สีน้ำเงินกับสีส้ม สีแดงกับสีเขียว มักใช้ในการเน้นให้ความแตกต่างให้สะดุดตา เป็นต้น

คุณค่าของสี ( Value ) หมายถึงสี หนึ่งเปลี่ยนค่าของมัน ไปอ่อนลงหรือเข้มขึ้นสีใดก็ตามที่ค่อยจางลงตามลำดับจนกระทั่งขาวในอันดับสุดท้าย ถ้าสีนั้นเป็นสีน้ำต้องผสมน้ำหรือสีขาว ตั้งแต่ส่วนน้อยจนมีบริเวณมากขึ้นตามลำดับ สีแต่ละสีทำให้มีค่าของสีแก่อ่อนได้หลายระดับจะทำให้สีมีมากขึ้น เช่น คุณค่าของสีให้ประโยชน์ในการใช้สีให้กลมกลืน เข้ากันอย่างง่าย ๆ

ความเข้มของสี ( Intensity ) หมายถึง การรู้จักใช้สีใดสีหนึ่งให้สดใสอยู่ท่ามกลางสีอื่น ๆ ที่มีสภาพไปทางมือ หรืออ่อนจาง ก็จะทำให้สีนั้นสดใส มีความเข้มหรือความจัดเกิดขึ้น

### 2.13.1 สีกับความสนใจของเด็ก

ในเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็นของเด็กแล้ว สีนับเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งทีกระตุ้นความรู้สึกและภาวะต่างๆ ของจิตใจให้สอดคล้องตามได้ในเด็กเล็กๆ จะสนใจที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างรอบ ๆ ตัว แสงสว่างและเงาต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ สีที่สดใสและรุนแรง เช่น สีแดงสด สีเหลืองสด เป็นต้น เมื่อเด็กโตขึ้นความรู้สึกจะเปลี่ยนไปเด็กจะเรียนรู้ลักษณะสีต่างๆ ที่แตกต่างกัน รู้สึกอารมณ์ต่างๆ ที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจ เด็กจะเริ่มชอบสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งก็แล้วแต่ว่าเด็กได้รับพัฒนาการหรือสภาพแวดล้อมของเขาเป็นอย่างไร ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่า เด็กแต่ละคนจะได้รับสิ่งเหล่านี้มาไม่เหมือนกัน ดังนั้นการที่จะกำหนดหรือตัดสินใจไปให้แน่ชัดเลยว่า สีอะไรเป็นสีที่เด็กสนใจที่สุดจึงไม่อาจกระทำได้

ดังนั้นเกณฑ์การกำหนดในการเลือกสี ที่แต่เดิมมุ่งไปที่ว่า สีอะไรบ้างที่จะช่วยเร่งเร้าหรือกระตุ้นอารมณ์ให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน ดิ้นเต้น น่าสนใจ มากที่สุดแทน เพราะว่าเหตุที่ทำให้กิจกรรมนั้นต้องการความสนุก สนุก ดังนั้น บรรยากาศของสิ่งที่จะใช้ควรเป็นสิ่งที่จะใช้ควรเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสนุกสนานด้วย

จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สีกับเด็กของลอเรนซ์ บี เพอร์กินส์ ได้ทำการสรุปไว้ดังนี้

1. เด็กชอบสีที่มีความสดใส และธรรมชาติของเด็กชอบความสนุกสนานร่าเริง
2. สีใดๆ ก็ตามที่ได้จุดสำหรับตกแต่งไว้อย่างสวยงาม เด็กๆ จะต้องทำให้สกปรกอย่างแน่นอนไม่ช้าก็เร็ว ฉะนั้นอย่ามุ่งในเรื่องของสีเพียงอย่างเดียว เมื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับเด็ก
3. ตกแต่ง โดยคำนึงถึงการระวังรักษาที่จะตามมาทีหลังด้วย



ข. สัตว์ ได้แก่สัตว์ทุกประเภท เช่น นก ผีเสื้อ ปลา กระต่าย สุนัข หมายความว่า จะต้องเป็นสัตว์ที่มีความน่ารักรวมทั้งภาพคน

## 2. ลายเรขาคณิต

ได้แก่ลายที่นำเอารูปร่างในหลักวิชาเรขาคณิตทั้งหมด เช่น เส้น รูปทรงกลม สามเหลี่ยม มาจัดรวมให้เป็นรูปต่าง ๆ

## 3. ลายสมัยใหม่ (Abstract)

เน้นลวดลายที่มีลักษณะคล้ายกับลายเรขาคณิตมาก แต่มีได้เป็นทรงเรขาคณิตบางครั้งอาจ ูงใจให้เกิดแนวความคิดอย่างอื่นเข้ามาได้เป็นลวดลายที่บางครั้งดูเลื่อนลอยไร้ความหมาย

จากการวิเคราะห์ความสนใจของเด็กที่มีต่อลวดลายจะพบว่า

1. เด็กมักจะสนใจลวดลายที่ดูแล้วเกิดความสนุกสนาน น่าตื่นเต้น เร้าใจ เช่น ลวดลาย การ์ตูน คน สัตว์
2. ลวดลายที่ดูแล้วเกิดความเคลื่อนไหว ช้อนช้อย ดูไม่หยุดนิ่ง มักจะกระตุ้นความสนใจของเด็ก ได้ดี
3. เด็กมักจะสนใจลวดลายที่ก่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อนยุ่งยากเพราะอาจทำให้ เด็กเกิดความสับสนได้ง่าย
4. เด็กมักสนใจลวดลายที่มีลักษณะใกล้เคียงความเป็นจริง หรือเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็ก ๆ เอง มากกว่าเรื่องราวไกลตัว
5. นอกจากการนำลวดลายมาใช้ใช้ให้เกิดความสะดุดตาแก่เด็ก มักจะต้องมีการนำสีต้นมา ใช้ประกอบด้วย จึงดูน่าสนใจยิ่งขึ้น

## 2.13.5 ลวดลายที่นิยมมาใช้พิมพ์ลงบนตัวของเล่น

1. รูปคน
2. สัตว์ต่าง ๆ เช่น แมว สุนัข ไก่ ปลา กระต่าย นก
3. สิ่งของต่าง ๆ เช่น ดินสอ ปากกา บ้าน วิทยุ กระเป่า
4. ต้นไม้ ผลไม้ และดอกไม้ต่าง ๆ
5. ตัวอักษรภาษาไทย – อังกฤษ ตัวเลขไทย อารบิคเครื่องหมาย + - =
6. ยานพาหนะ เช่น รถไฟ เรือ เครื่องบิน ฯลฯ

## 2.14 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.14.1 การออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมพัฒนาการเด็ก ภัทรา คุณวัฒน์ (2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.14.1.1 การพัฒนาทางร่างกาย

- การให้เด็กมีโอกาเล่นกลางแจ้ง ได้วิ่ง กระโดด ปีนป่าย เดินตามจังหวะดนตรี
- ทาว์ตดูให้เด็กได้ฝึกชกเขียน ปั่น ตัด เย็บ ร้อย

#### 2.14.1.2 การพัฒนาทางจิตใจ-อารมณ์-สังคม

- ควรให้โอกาสเด็กเล่นหรือทำงานจนเสร็จ
- ฝึกให้เด็กช่วยตัวเองทีละเล็กทีละน้อย
- ให้โอกาสเด็กช่วยทำงานบ้านและแสดงความชื่นชมยินดีที่เด็กช่วย
- ฝึกให้เด็กรู้จักการรอคอย และแบ่งปันด้วยการเล่านิทาน เล่าเรื่องและแสดง

ความชื่นชม

- ให้โอกาสเด็กเล่นคนเดียวบ้าง เล่นกับผู้อื่นบ้าง

#### 2.14.1.3 การพัฒนาทางสติปัญญา

- ควรให้เด็กฝึกสังเกต โดยจัดให้เขามีประสบการณ์ได้พบ ได้เห็น ได้สัมผัส ได้เปรียบเทียบเพื่อเด็กจะได้เกิดความคิด รู้จักคิดแก้ปัญหาและคิดจินตนาการ
- หมั่นพูดคุยกับเด็ก เล่าและอ่านนิทานให้ฟัง ส่งเสริมให้เด็กได้ซักถามและเล่าเรื่องแสดงความชื่นชมเมื่อเขาพูดเล่าเรื่องหรือเมื่อเขาถามก็พยายามตอบ

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นผลสรุปสู่การออกแบบ โดยการนำ ทฤษฎีของ ดร.มาเรีย มอนเตสซอร์รี่ จิตแพทย์ชาวอิตาลี ที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาพัฒนาการของเด็กในระยะเริ่มต้น โดยเฉพาะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เนื่องจากเล็งเห็นว่าเด็กเหล่านั้นก็มีความสามารถเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ ซึ่งได้ผลประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง มาเป็นแนวทางในการศึกษาพฤติกรรมเด็ก เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความต้องการของเด็กพิการ และนำผลการศึกษามาสร้างเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กให้ตอบสนองความต้องการของเด็ก และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเด็ก ในด้านต่างๆ ตามทฤษฎีดังกล่าว

และได้ศึกษาวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องในการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการ โดยเฉพาะเด็กพิการทางสายตา ซึ่งตรงกับจุดประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้ โดยได้นำวรรณกรรมของ ผดุง อารยะวิญญู ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการทางสายตาโดยตรง และวาริ ธิระจิตร ซึ่งศึกษาด้านพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กคาบอด ในด้านต่างๆ มาเป็นข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าใจ ความต้องการของเด็กพิการทางสายตาได้ดียิ่งขึ้น ศึกษางานวิจัยของ ภัทธา คุณวัฒน์ ที่ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก เกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบอุปกรณ์ และแนวทางในการพัฒนาอุปกรณ์ เพื่อช่วยในการพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นได้ศึกษาวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเด็กโดยตรงและหลักเกณฑ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก เพื่อให้ได้แนวทางมาสู่การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาให้สามารถตอบสนอง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาให้สอดคล้องกับลักษณะความพิการได้



## บทที่ 3

# วิธีดำเนินการศึกษาโครงการ

ในการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา เป็นการศึกษา เอกสารและแนวความคิดทางวิชาการ พฤติกรรมและความต้องการใช้ของเด็กพิการทางสายตา เพื่อ เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพ เด็กพิการให้สามารถพัฒนาการทางด้าน ต่างๆ จากการศึกษาทฤษฎี วรรณกรรม อย่างครอบคลุมที่สุด และ เพื่อให้การศึกษาบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินงานออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบ และสร้างเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยนำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามาทำการหาแนวทางเพื่อ พัฒนารูปแบบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาดังนี้

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- ประชากร ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบ
- กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบทั้งเพศชายและหญิง จากโรงเรียนสอนคนตาบอดแห่งประเทศไทย-จำนวน 20 คน ครูหรือพี่เลี้ยงเด็ก จำนวน 10 คน รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 30 คน โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างของ โรเบิร์ต เครซี่ Robert V. Krejcie. ( อ้างใน เอกสารประกอบการสอนสถิติเพื่อการวิจัย เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. 2546 : 5-7 ) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ( Simple Random Sampling ) โดยวิธีการทดสอบจากผลิตภัณฑ์จริง

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นผลสรุปสู่การออกแบบ โดยการนำ ทฤษฎีของ ดร.มาเรีย มอนเตสซอรี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิฉะนั้นผู้สงวนลิขสิทธิ์จะไม่รับผิดชอบต่อค่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซอร์ จิตแพทย์ชาวอิตาลี ซึ่งได้ผลประสบความสำเร็จในด้านการศึกษาพัฒนาการ และพฤติกรรมเด็กพิการ มาเป็นแนวทางในการศึกษาพฤติกรรมเด็ก เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความต้องการของเด็กพิการ และได้ศึกษาวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องในการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการ โดยเฉพาะเด็กพิการทางสายตา ซึ่งตรงกับจุดประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้ โดยได้นำวรรณกรรมของ ผดุง อารยะวิญญู ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการทางสายตาโดยตรง และวารี ธิระจิตร ซึ่งศึกษาด้านพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กตาบอด ในด้านต่างๆ มาเป็นข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าใจ ความต้องการของเด็กพิการทางสายตาได้ดียิ่งขึ้น ศึกษางานวิจัยของ ภัทธา คุณวัฒน์ ที่ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก เกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบอุปกรณ์ และแนวทางในการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อช่วยในการพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ศึกษาวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเด็กโดยตรงและหลักเกณฑ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก เพื่อให้ได้แนวทางมาสู่การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาให้สามารถตอบสนอง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาให้สอดคล้องกับลักษณะความพิการได้

และนำผลการศึกษามาสร้างเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็ก ให้ตอบสนองความต้องการของเด็ก และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเด็ก ในด้านต่างๆ โดยการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

#### ตอนที่ 1 การสำรวจผลิตภัณฑ์เดิม

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจผลิตภัณฑ์ข้างเคียง จากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ สถานสงเคราะห์เด็กและผู้ใหญ่สถานี่ กออาชีพ และฟื้นฟูสมรรถภาพด้านอาชีพแก่คนพิการ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

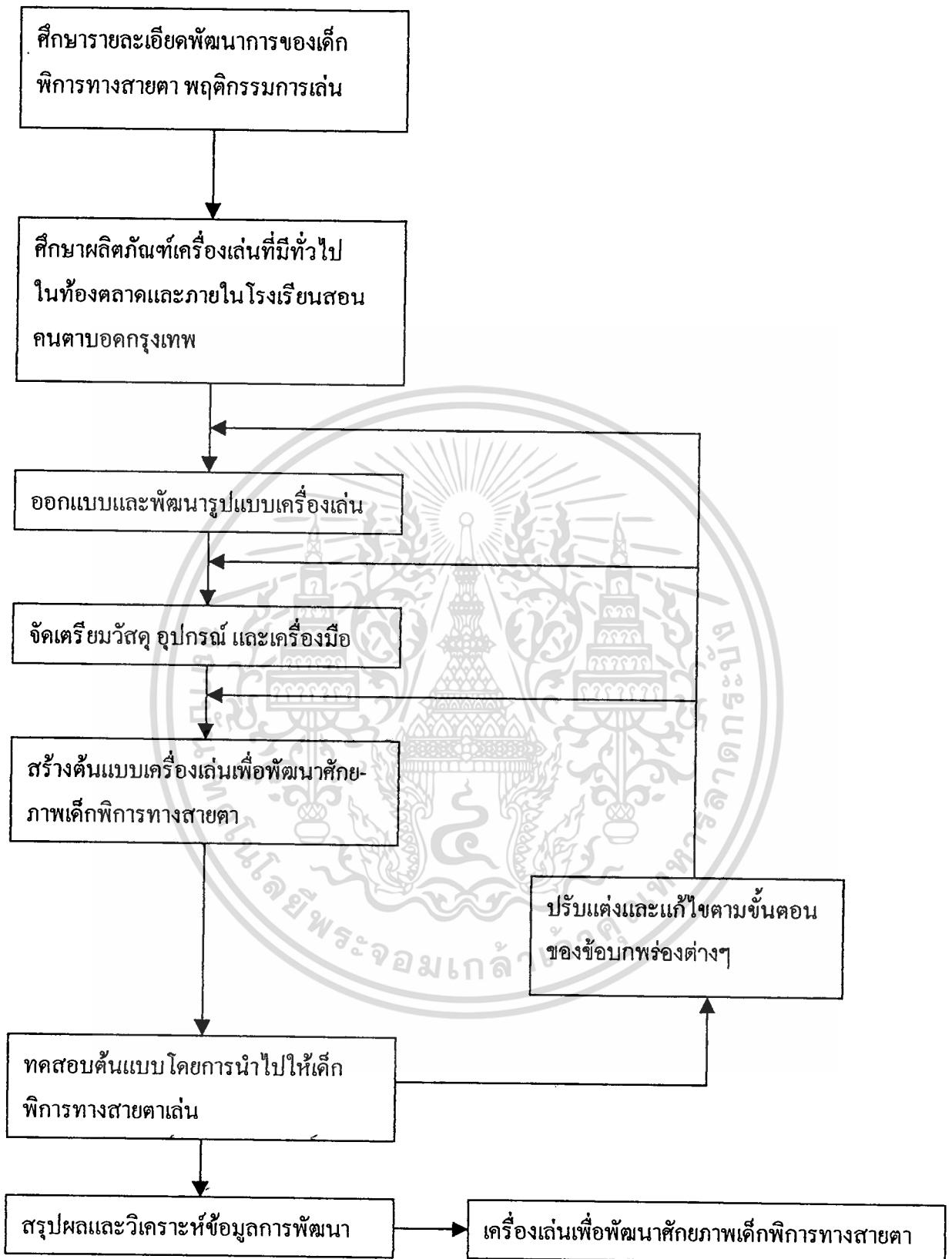
#### ตอนที่ 2 การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบเหมือนจริง เพื่อทดสอบจริงกับเด็ก

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงแล้วดำเนินการออกแบบร่างและสร้างภาพจำลองจากคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นจึงดำเนินการจัดทำต้นแบบ (Mock-up Model) เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้แบบสอบถาม สำหรับอาจารย์หรือพี่เลี้ยงเด็กพิการทางสายตา มีทั้งหมด 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการ ก่อนการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

โดยผู้ดำเนินการวิจัยได้เรียงลำดับขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนในการศึกษาพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ซึ่งผู้ดำเนินโครงการได้สร้างเครื่องมือเป็นแบบแสดงความคิดเห็น มีทั้งหมด 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โดยผู้ดำเนินโครงการได้ดำเนินการตามขั้นตอนนี้

1. ตรวจสอบแบบสอบถามความคิดเห็นโดยการสร้างแบบสอบถาม และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านงานวิจัยทางการศึกษา ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษาจากผู้เชี่ยวชาญดังนี้

ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตรวจสอบแบบสอบถามและให้คำปรึกษา ทางด้านกระบวนการสร้างแบบสอบถามและหาค่าความเชื่อมั่น ( Reliability ) และนำแบบสอบถามไปประเมินกับกลุ่มตัวอย่าง โดยเรียงลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ดำรวจผลิตภัณฑ์เดิม ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อการพัฒนาเครื่องเล่น เพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ลักษณะแบบสอบถามเป็นการอธิบายความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ( Rating Scale ) โดยกำหนดน้ำหนักแบบสอบถาม ประมาณค่า 5 ระดับดังนี้

5	หมายถึง	ผลแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก
4	หมายถึง	ผลแสดงความคิดเห็นในระดับดี
3	หมายถึง	ผลแสดงความคิดเห็นในระดับพอใช้
2	หมายถึง	ผลแสดงความคิดเห็นในระดับต้องปรับปรุง
1	หมายถึง	ผลแสดงความคิดเห็นในระดับใช้ไม่ได้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ทำการศึกษาโครงการได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในการศึกษาโครงการ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.1 ออกหนังสือขอความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

(1) โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

### 3.3.2 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง จาก

(1) ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2) หอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(3) ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(4) ห้องสมุดกรมประชาสัมพันธ์ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

(5) ห้องสมุด บริษัท สยามวู้ดเค้นโปรดักส์ จำกัด

### 3.3.3 ประสานงานจากหน่วยงานราชการ โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ เพื่อขออนุญาตเข้าศึกษา สัมภาษณ์ และเก็บข้อมูล

3.3.4 ดำเนินการศึกษาข้อมูล จากหน่วยงานที่ให้เข้าไปศึกษาข้อมูล

3.3.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเล่นของเด็ก พฤติกรรมและพัฒนาการ

3.3.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ ประกอบด้วย

3.3.6.1 ประโยชน์ใช้สอยที่สอดคล้องกับความพิการของเด็ก

3.3.6.2 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

3.3.6.3 ความสวยงาม การดูแลรักษาผลิตภัณฑ์

3.3.6.4 ความปลอดภัย

## 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามความคิดเห็น ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นการหาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ข้างเคียง มาศึกษาเป็นแนวทางในการออกแบบ

ตอนที่ 2 เป็นผลการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อภิปรายผล โดยใช้ค่าสถิติ ค่าร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากใช้ทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ซึ่งผู้ดำเนินโครงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งวิเคราะห์เป็นรายชื่อ เฉพาะด้านและรวมทุกด้าน โดยนำเสนอในรูปแบบของตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ ใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาประเมินจากช่วงของค่าเฉลี่ยเลขคณิตดังนี้ มีด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.50 – 5.00 หมายถึง ผลการแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก

3.50 – 4.49 หมายถึง ผลการแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

2.50 – 3.49 หมายถึง ผลการแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง ผลการแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง ผลการแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ซึ่งใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการดังนี้

1. ค่าร้อยละ ( Percentage )
2. ค่าเฉลี่ย ( Arithmetic Mean )
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา เป็นการศึกษาเอกสาร และแนวความคิดทางวิชาการ พฤติกรรมและความต้องการใช้ของเด็กพิการทางสายตา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการ ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ศึกษาโครงการได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

- 4.1 ผลการศึกษาจากเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4.2 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 4.3 สรุปผลการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

### 4.1 ผลการศึกษาจากเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นผลสรุปสู่การออกแบบ โดยการนำ ทฤษฎีของ ดร.มาเรีย มอนเตสซอรี จิตแพทย์ชาวอิตาลี ที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาพัฒนาการของเด็กในระยะเริ่มต้น โดยเฉพาะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เนื่องจากเล็งเห็นว่าเด็กเหล่านั้นก็มีความสามารถเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ ซึ่งได้ผลประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง มาเป็นแนวทางในการศึกษาพฤติกรรมเด็ก เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความต้องการของเด็กพิการ และนำผลการศึกษา มาสร้างเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กให้ตอบสนองความต้องการของเด็ก และเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเด็ก

และได้ศึกษาวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องในการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการ โดยเฉพาะเด็กพิการทางสายตา ซึ่งตรงกับจุดประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้ โดยได้นำวรรณกรรมของ ผดุง อารยะวิญญู ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการทางสายตาโดยตรง และวารี ธีระจิตร ซึ่งศึกษาด้านพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กตาบอด ในด้านต่างๆ มาเป็นข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าใจ ความต้องการของเด็กพิการทางสายตาได้ดียิ่งขึ้น ศึกษางานวิจัยของ ภัทรา คุณวัฒน์ ที่ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก เกี่ยวกับแนวทางในการออกแบบ

### 4.2 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์

หลังจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นแล้ว จึงเริ่มการพัฒนาเครื่องเล่นออกเป็นรูปแบบต่างๆ ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาอยู่ในภาคผนวก รวมถึงการกำหนดการนำวัสดุเข้ามาใช้ โดยได้ผลสรุปจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นว่าวัสดุที่เหมาะสมที่จะนำมาทำเป็นเครื่องเล่นควรจะเป็นไม้เป็นส่วนใหญ่ หลังจากพัฒนาแบบแล้วจึงดำเนินการสร้างต้นแบบเพื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กพิการทางสายตา จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม โดยมีขั้นตอนการพัฒนาแบบและการบันทึกขั้นตอนการทดสอบอยู่ในภาคผนวก

หลังการทดสอบเครื่องเล่น ผู้ศึกษาได้ให้กลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่ม ได้แก่ ครูและพี่เลี้ยงเด็ก จำนวน 10 คน ช่วยตอบแบบสอบถามความคิดเห็นหลังใช้ผลิตภัณฑ์ โดยมีผลการแสดงความคิดเห็น ดังนี้

### 4.3 สรุปผลการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

การแสดงความคิดเห็นของเครื่องเล่น เพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา เป็นแบบแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง คือครูหรือพี่เลี้ยงเด็ก จำนวน 10 คน ซึ่งมีรายละเอียดผลการแสดงความคิดเห็น ดังต่อไปนี้

#### 4.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	3	30
หญิง	7	70
รวม	10	100

ตารางที่ 4.2 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
25-35	3	30
35 ปีขึ้นไป	7	70
รวม	10	100

ตารางที่ 4.3 ฐานะทางการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ฐานะทางการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
อาจารย์	8	80
พี่เลี้ยงเด็ก	2	20
รวม	10	100

ตารางที่ 4.4 ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	20
ปริญญาตรี	8	80
รวม	10	100

ตารางที่ 4.5 จำนวนเด็กที่อยู่ในความดูแลของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนเด็ก (คน)	จำนวน	ร้อยละ
10-30	10	100
รวม	10	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 – 4.5 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้หญิงร้อยละ 70 ผู้ชายคิดเป็นร้อยละ 30 มีอายุระหว่าง 25-35 ปี จำนวนทั้งหมด 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30 อายุ 35 ปีขึ้นไปมีจำนวนทั้งหมด 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70 มีฐานะหน้าที่การงาน เป็นอาจารย์จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80 เป็นพี่เลี้ยงเด็กจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20 จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ปริญญาตรี จำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 80 และจำนวนเด็กพิการที่ดูแลรับผิดชอบในอายุระหว่าง 2-6 ขวบมีจำนวนอยู่ระหว่าง 10-30 คน จำนวน 10 คน คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์เต็ม

#### 4.3.2 การศึกษาความต้องการใช้เครื่องเล่น พัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

ตารางที่ 4.6 แสดงความต้องการใช้เครื่องเล่น พัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา (N=10)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. ประเภทเรียนรู้เรื่องรูปทรงเรขาคณิต, ขนาด, สัดส่วน	4	40
2. ประเภทเรียนรู้ภาษา, คณิตศาสตร์, จำนวน	2	20
3. ประเภทเรียนรู้เรื่องเสียง, สี, กลไกต่างๆ	2	20
4. ประเภทฝึกการใช้มือ, การเดิน, การควบคุมร่างกายและอวัยวะ	1	10
5. เกมคอมพิวเตอร์	1	10
รวม	10	100

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า ความต้องการเครื่องเล่นประเภทเรียนรู้เรื่องรูปทรงเรขาคณิต, ขนาด, สัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาประเภทเรียนรู้ภาษา, คณิตศาสตร์, จำนวน และประเภทเรียนรู้เรื่องเสียง, สี, กลไกต่างๆ ร้อยละ 20 ประเภทฝึกการใช้มือ, การเดิน, การควบคุมร่างกายและอวัยวะ ร้อยละ 10

ตารางที่ 4.7 แสดงภาวะการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา (N=10)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เด็กเล่นแล้วมีพัฒนาการที่ดีขึ้น	3	30
2. เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ดี	4	40
3. เด็กเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนาน	2	20
4. เด็กเล่นเป็นกลุ่มได้	1	10
รวม	10	100

จากตารางที่ 4.7 เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่เลือกใช้ คือสามารถเป็นสื่อการเรียนการสอนได้ดีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาคือเด็กเล่นแล้วต้องมีพัฒนาการที่ดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 30 และเล่นแล้วให้ความเพลิดเพลินสนุกสนาน คิดเป็นร้อยละ 20 เด็กเล่นเป็นกลุ่มได้

ร้อยละ 10 กสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงความคิดเห็นทั่วไปของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา  
(N=10)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เล่นได้หลายแบบใน 1 ชิ้น (Multi – Functions)	4	40
2. มีเทคโนโลยีบ้าง เช่น แสง เสียงและสี	2	20
3. รูปแบบสวยงาม ทันสมัย	1	10
4. มีจำหน่ายทั่วไป	1	10
5. คัดแปลง ต่อเติมได้	1	10
6. ทำจากวัสดุเหลือใช้ ผลิตง่าย	1	10
รวม	10	100

จากตารางที่ 4.8 เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่เป็นที่ต้องการ โดยทั่วไปคือสามารถเล่นได้หลายแบบใน 1 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาคือมีเทคโนโลยีด้านแสง สี เสียงบ้าง คิดเป็นร้อยละ 20 และรูปแบบสวยงาม ทันสมัย, มีจำหน่ายทั่วไป, คัดแปลงหรือต่อเติมได้, ทำจากวัสดุเหลือใช้หรือผลิตง่าย คิดเป็นร้อยละ 10

#### 4.3.3 ผลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการทดสอบการใช้งาน ของเครื่องเล่น เพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

ผลแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการทดสอบการใช้งานเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กพิการทางสายตา จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นการทดสอบครั้งละ 5 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม โดยในแต่ละกลุ่มมีกลุ่มตัวอย่างที่ทำการแสดงความคิดเห็นคือครูหรือพี่เลี้ยงเด็กจำนวน 10 คน เป็นผู้ประเมินความคิดเห็นในแบบสอบถามความคิดเห็น โดยการให้ค่าคะแนนในแต่ละกลุ่มดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา (N = 10)

ลำดับ	รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่น เพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้.....	4.30	0.68	ดี
2	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน.....	4.40	0.76	ดี
3.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมา			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก.....	4.30	0.58	ดี
เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บ.....	4.40	0.53	ดี
รวม	4.35	0.64	ดี

จากตารางที่ 4.9 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยค้ำานต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็กอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.35$ )

ตารางที่ 4.10 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา (N = 10)

ลำดับ	รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1.	รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยค้ำานต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้.....	4.20	0.53	ดี
2.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน.....	4.50	0.58	ดีมาก
3.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก.....	4.40	0.58	ดี
4.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บ.....	4.40	0.76	ดี

	รวม	4.38	0.61	ดี
--	-----	------	------	----

จากตารางที่ 4.10 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.20$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดีมากคือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.38$ )

ตารางที่ 4.11 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา (N = 10)

ลำดับ	รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1.	รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้.....	4.30	0.49	ดี
2	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน.....	4.30	0.76	ดี
3.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก.....	4.30	0.58	ดี
4.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บ.....	4.50	0.79	ดีมาก
	รวม	4.35	0.66	ดี

จากตารางที่ 4.11 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดีมาก คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.35$ )

ตารางที่ 4.12 แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 4 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา (N = 10)

ลำดับ	รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1.	รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้.....	4.50	0.68	ดีมาก
2	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน.....	4.40	0.76	ดี
3.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก.....	4.50	0.58	ดีมาก
4.	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บ.....	4.40	0.49	ดี
	รวม	4.45	0.63	ดี

จากตารางที่ 4.12 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 4 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้ เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดีมาก คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก อยู่ในระดับดีมาก คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 4 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.45$ )

ตารางที่ 4.13 แสดงความคิดเห็นในภาพรวมของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง จากจำนวนทั้งหมด 4 กลุ่ม เปรียบเทียบความคิดเห็นในแต่ละกลุ่ม

ลำดับ	กลุ่มที่	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1.	ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 1	4.35	0.64	ดี
2.	ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 2	4.38	0.76	ดี
3.	ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 3	4.35	0.66	ดี
4.	ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 4	4.45	0.63	ดี
	รวม	4.38	0.67	ดี

จากตารางที่ 4.14 เป็นตารางแสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นรวมของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ที่แสดงความคิดเห็นหลังจาทดสอบการใช้งานเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา จำนวนทั้งหมด 4 กลุ่ม และนำมาสรุปผลความคิดเห็นรวมของทุกกลุ่มได้ผลการสรุปออกมาอยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.38$ )

## บทที่ 5

# สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### 5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าเพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา และเพื่อทดสอบการใช้งานของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพกับกลุ่มเด็กพิการทางสายตา

### 5.2 ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้แนวทางในการออกแบบและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา เพื่อนำไปใช้งานในลักษณะและสภาพที่เหมาะสมกับเด็กพิการทางสายตา

### 5.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

5.3.1 ทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา กับเด็กพิการทางสายตาวัย 6 ขวบ ที่โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ใน 2 ด้าน ดังนี้

5.3.2 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบ

5.3.3 กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบทั้งเพศชายและหญิง จากโรงเรียนสอนคนตาบอดแห่งประเทศไทย จำนวน 20 คน ครูหรือพี่เลี้ยงเด็ก จำนวน 10 คน รวมกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 30 คน โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างของ โรเบิร์ต เครซี่ Robert V. Krejcie. ( อ้างใน เอกสารประกอบการสอนสถิติเพื่อการวิจัย เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. 2546 : 5-7 ) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ( Simple Random Sampling ) โดยวิธีการทดสอบจากผลิตภัณฑ์จริง

### 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

5.4.1 ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำรา

5.4.2 ศึกษาผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

5.4.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างหลังจากทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อการออกแบบ

5.5.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

5.5.2 ออกแบบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

5.5.3 เสนอแบบต่อกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอคำแนะนำ

5.5.4 แก้ไขแบบตามที่กลุ่มตัวอย่างชี้แนะ

5.5.5 จัดทำต้นแบบเพื่อทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

5.5.6 สอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง

## 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.6.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.6.2 การวิจัยในครั้งนี้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ( Percentage ) ค่าเฉลี่ย ( Arithmetic Mean ) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation )

## 5.7 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้สรุปผลการทดลองจากแบบแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

5.7.1 ความต้องการใช้เครื่องเล่น พัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ความต้องการเครื่องเล่นประเภทเรียนรู้เรื่องรูปทรงเรขาคณิต, ขนาด, สัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40

5.7.2 การตัดสินใจเลือกใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่เลือกใช้คือสามารถเป็นสื่อการเรียนการสอนได้ดีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40

5.7.3 ความคิดเห็นทั่วไปของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่เป็นที่ต้องการโดยทั่วไปคือสามารถเล่นได้หลายแบบใน 1 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 40

5.7.4 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็กอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.35$ )

5.7.5 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.20$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดีมาก คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็กอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.38$ )

5.7.6 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็กอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.30$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทักษะภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดีมาก คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่าคือมีค่า ( $\bar{X} = 4.35$ )

5.7.7 สามารถวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 4 หลังจากการใช้เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ดังต่อไปนี้

รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆ ของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ อยู่ในระดับดีมาก คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก อยู่ในระดับดีมาก คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.50$ )

เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บอยู่ในระดับดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.40$ )

ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 4 อยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.45$ )

## 5.8 อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า ประเมินรูปแบบ และการทดสอบ เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา โดยกลุ่มตัวอย่าง ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นในการอภิปรายผล ดังนี้

ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 1 หลังจากการทดสอบการใช้งาน อยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.35$ )

ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 2 หลังจากการทดสอบการใช้งาน อยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.38$ )

ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 3 หลังจากการทดสอบการใช้งาน อยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.35$ )

ความคิดเห็นรวมกลุ่มที่ 4 หลังจากการทดสอบการใช้งาน อยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.45$ )

ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบความคิดเห็นรวมของแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่แสดงความคิดเห็น หลังจากทดสอบการใช้งานเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา จำนวนทั้งหมด

4 กลุ่ม และนำมาสรุปผลความคิดเห็นรวมของทุกกลุ่มได้ผลการสรุปออกมาอยู่ในเกณฑ์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือมีค่า ( $\bar{X} = 4.38$ ) โดยแสดงให้เห็นว่าผลการออกแบบและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ได้ผลอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ในระดับดี และสอดคล้องกับหลักการออกแบบของ นวลน้อย บุญวงศ์. (2539 : 115-120)

ในด้านการพัฒนาศักยภาพของเด็กพิการทางสายตา จากผลการสรุปความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการใช้งานให้ผลการแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับกรอบแนวความคิดของ มอนเตสซอรี (Maria Montessori. 1964 : 33) ในด้านการศึกษาด้านประสาทสัมผัส (Education of the Senses) และด้านการเตรียมการ ด้านคณิตศาสตร์ (Preparation for Arithmetic)

## 5.9 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาและการทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยขอเสนอแนะข้อบกพร่อง และอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาในโอกาสต่อไป ดังนี้

5.9.1 ข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างจากแบบแสดงความคิดเห็นในตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยอาจารย์แนะนำว่า เนื่องจากกลุ่มประชากรที่ใช้ ในการทดลองทั่วประเทศมีมาก การวิจัยในครั้งนี้ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าเครื่องเล่นดังกล่าวสามารถช่วยให้เด็กพัฒนาศักยภาพได้จริงหรือไม่ และปัญหาของเด็กพิการระดับของความสามารถก็มีความแตกต่างกัน เช่น ระดับสติปัญญา ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถในการคิดแยกแยะ เป็นต้น แต่จากการทดสอบจากผลิตภัณฑ์ต้นแบบจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดแสดงให้เห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นชิ้นนี้ช่วยเป็นสื่อในการเรียนการสอนได้ดี และเด็กก็เกิดความสนุกสนานในการเล่นและเรียนควบคู่กันไป ด้วย เนื่องจากมีได้มีการออกแบบให้มีการเล่นได้หลากหลายในชุดเดียว

5.9.2 ด้านการผลิต ผู้แสดงความคิดเห็นแนะนำว่า เนื่องจากเครื่องเล่นอาจจะมีราคาแพง เนื่องจากการทำสีสันทันและรูปทรงให้ดูสวยงาม บางอย่างอาจจะไม่จำเป็นเพราะเด็กไม่สามารถมองเห็นได้ หรือเห็นเพียงแค่เงา การออกแบบควรจะทำให้ผลิตได้ง่ายๆเพื่อที่โรงเรียนบางแห่งสามารถประดิษฐ์ขึ้นเพื่อใช้งานเองได้

5.9.3 หากผลิตจำนวนมาก ควรจัดทำคู่มือประกอบการเล่นในลักษณะต่างๆ

5.9.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(1) ผลสรุปของรูปแบบเครื่องเล่น เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กพิการทางสายตา เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

(2) รูปแบบของผลิตภัณฑ์สามารถนำไปประดิษฐ์ใช้ใน โรงเรียน หรือผลิตปริมาณมากในระบบอุตสาหกรรมได้

- (3) ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้กับเด็กพิการทางสายตา ตามสถานสงเคราะห์คนพิการ โรงเรียน มูลนิธิ เกี่ยวกับเด็กพิการทางสายตา ได้ทั่วประเทศ
- (4) สามารถใช้งานเป็นประโยชน์ต่อเด็กพิการทางสายตา ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่ตกเป็นภาระของครอบครัว สังคม และประเทศชาติ
- (5) เป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กปกติ หรือ เด็กพิการในทุกๆ ด้านได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

คณะกรรมการด้านสิทธิมนุษยชน องค์การสหประชาชาติ กระทรวงต่างประเทศ. 2544.

อนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็ก CONVENTION ON THE RIGHTS OF THE CHILD.

กรุงเทพ : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล.

กรุงเทพ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ณรงค์ ปฏิบัติตรกิจ. 2536. หนังสือชุดปัญหาสังคม เรื่อง ปัญหาคนพิการ. กรุงเทพ : สภา

สังคม สงเคราะห์แห่งประเทศไทย

ดารณี อุทัยรัตนกิจ. 2538. การศึกษาสำหรับคนพิการในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพ : รุ่งศิลป์การ

พิมพ์

ผดุง อารยะวิญญู. 2533. การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพ :

หจก.บรรณกิจเทรคดิ่ง

นวลน้อย บุญวงศ์. 2539. งานออกแบบที่ดี. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์

ภัทรา คุณวัฒน์. 2540. “การออกแบบอุปกรณ์ส่งเสริมพัฒนาการเด็ก” วิทยานิพนธ์

สาขาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า

คุณทหารลาดกระบัง.

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540

เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. 2546. “สถิติเพื่อการวิจัย” กรุงเทพ : , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า

คุณทหารลาดกระบัง. เอกสารอัครดำเนินา

วาริ ธีระจิตร. 2537. การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

สุภาพร ประทับฎากร. 2531. สิของอุปกรณ์การสอนนักเรียนระดับอนุบาล. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์

จุฬาลงกรณ์

สถานปฎิรูป. กันยายน 2542.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2522. เด็กก่อนวัยเรียนกับการเรียนรู้: ทฤษฎีและ

หลักการสำคัญบางประการ. กรุงเทพ : สำนักนายกรัฐมนตรี

สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว. 2545. สารความรู้เพื่อการพัฒนาเด็กและ

ครอบครัวทำเนียบบริการและผลิตภัณฑ์ กรุงเทพ : มหาวิทยาลัยมหิดล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543. สรุปรูปแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544). กรุงเทพ : สำนักนายกรัฐมนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุทุมพร (ทองอุทัย) จามรมาน. 2530. แบบสอบถาม : การสร้างและการใช้. กรุงเทพฯ : สำนัก  
พิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารการสอนชุดวิชา 70432. 2538. การดูแลคนพิการ **Care of the Handicapped**. กรุงเทพฯ :  
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

Linda Cain Ruth, AIA. 1988. **Design Standards for Children's Environments**, New York :  
MaGraw-Hill

Magaret G. Weiser, Ed.D. 1922. **Group care and Education of infants and Toddlers**.  
Library of Congress Cataloging in Publication Data.

Maria Montessori. 1964. **The Montessori Method**, New York : Schocken Book

Nancy M. Rambusch. 1962. **Learning How to Learn** Baltimore : Helicon.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**

**วิธีดำเนินการโครงการ**

**ภาคผนวก ข**

**แบบสอบถามความคิดเห็น**

**ภาคผนวก ค**

**หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ**

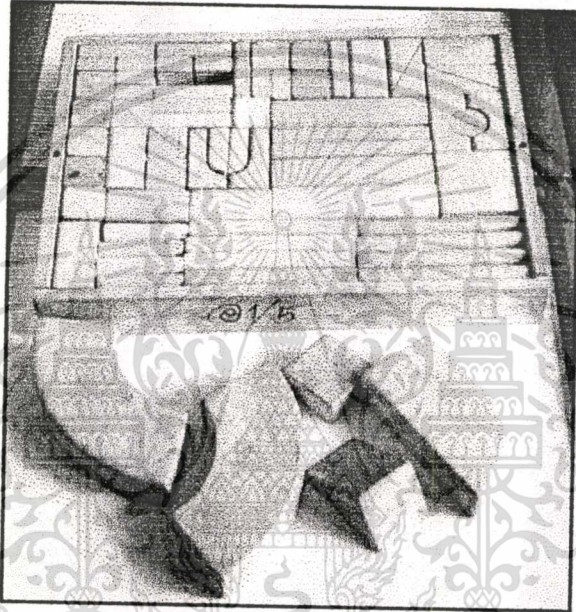


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

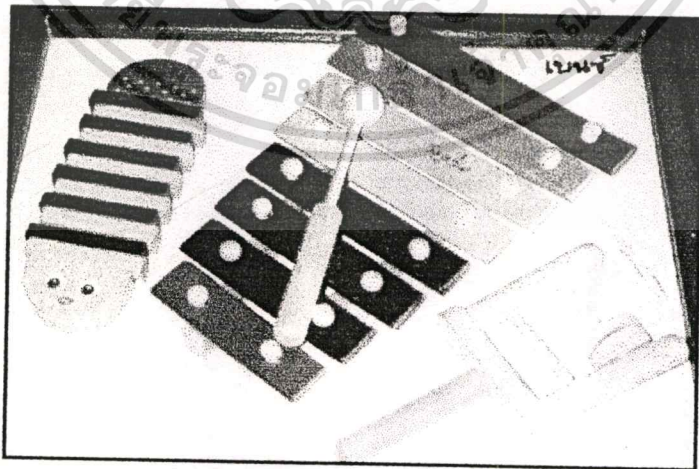
## แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการ

### ตอนที่ 1 การสำรวจผลิตภัณฑ์เดิม

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจผลิตภัณฑ์ข้างเคียง จากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ สถานสงเคราะห์เด็กและผู้ใหญ่สถานี่ กออาชีพและฟื้นฟูสมรรถภาพด้านอาชีพแก่คนพิการ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาดังนี้

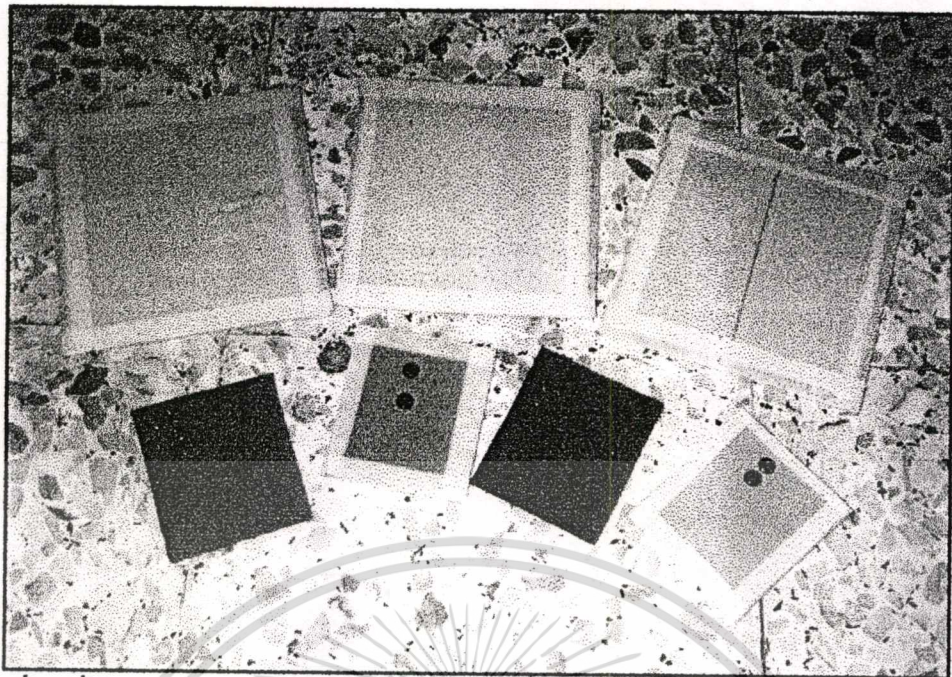


ภาพที่ 6.1 สื่อเครื่องเล่นประเภทขลุ่ยไม้รูปทรงต่างๆ

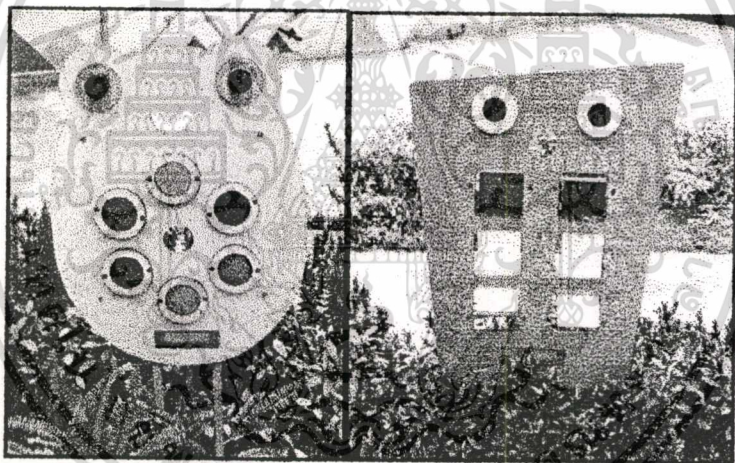


ภาพที่ 6.2 สื่อเครื่องเล่นประเภทให้จังหวะเสียงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

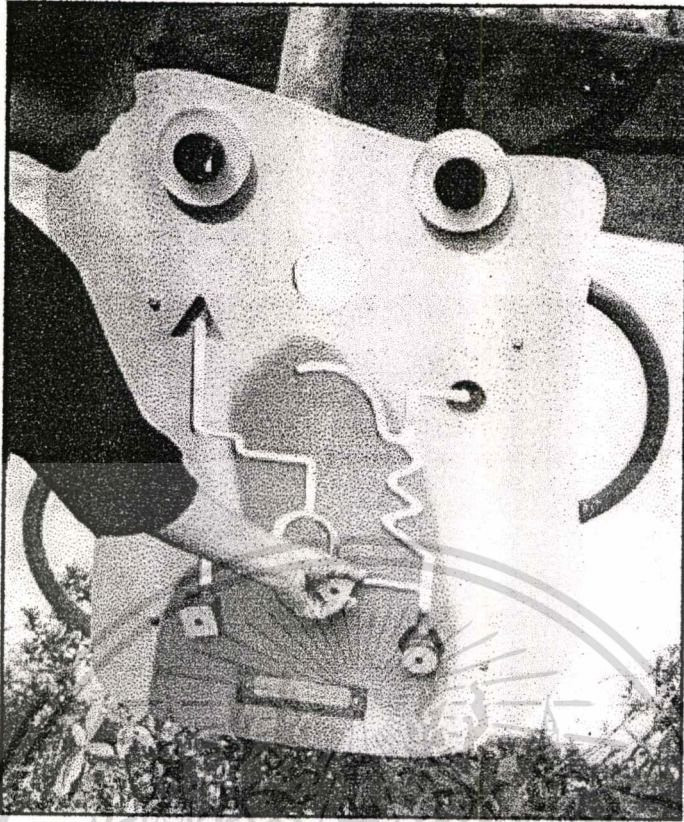


ภาพที่ 6.3 สื่อเครื่องเล่นประเภทผิวสัมผัส



ภาพที่ 6.4 สื่อเครื่องเล่นสนามประเภทผิวสัมผัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

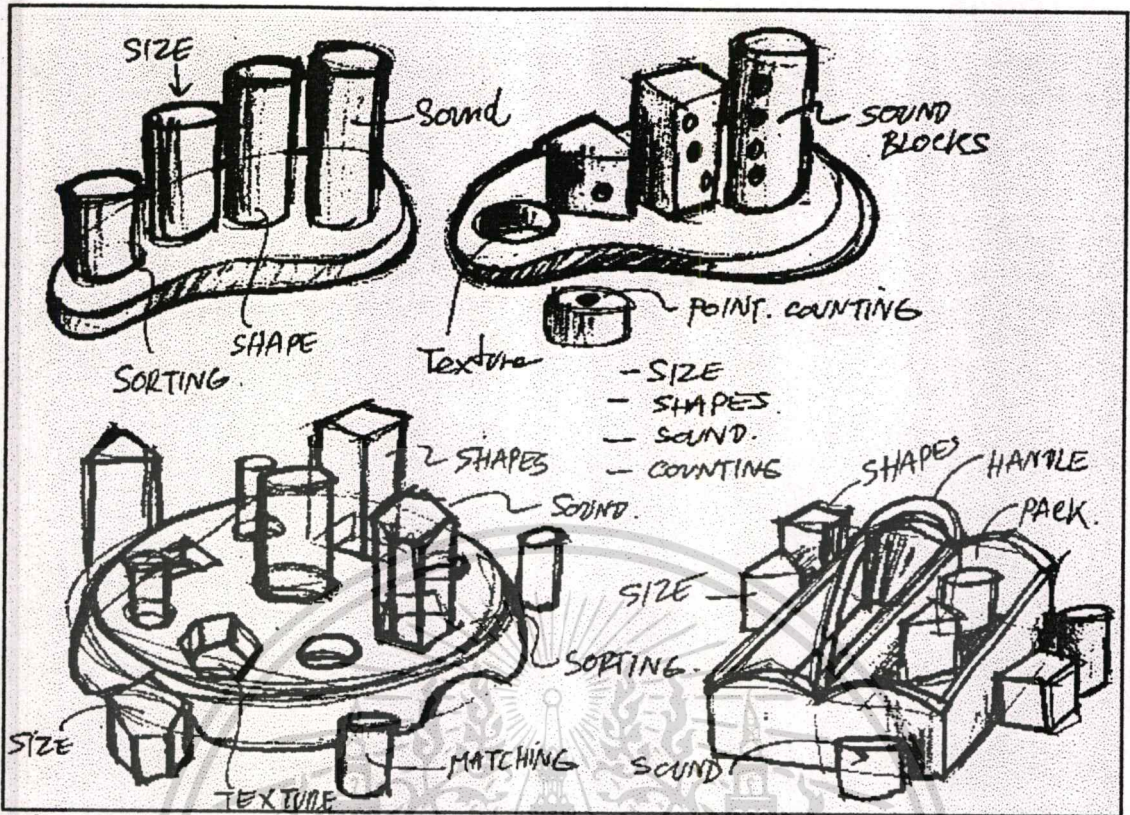


ภาพที่ 6.5 สื่อเครื่องเล่นสนามประเภทสตั้มคิส และรูปทรงเรขาคณิต

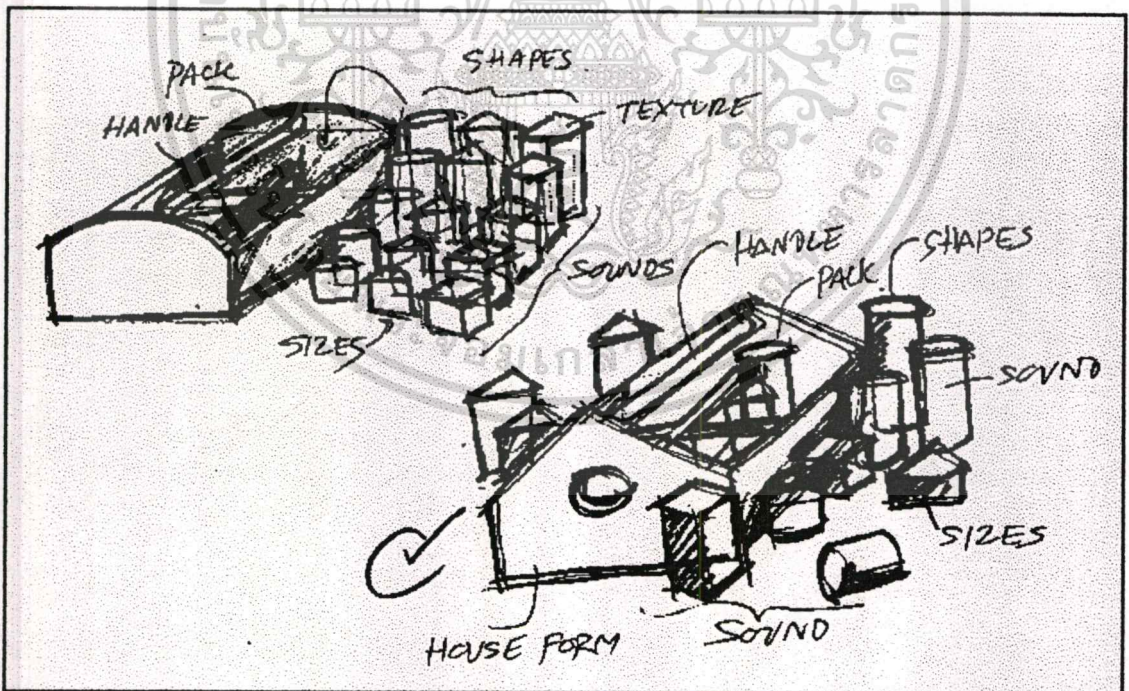


ภาพที่ 6.6 สื่อเครื่องเล่นสนามประเภทสตั้มคิส และเรียนรู้เรื่องเส้น, รูปทรงต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

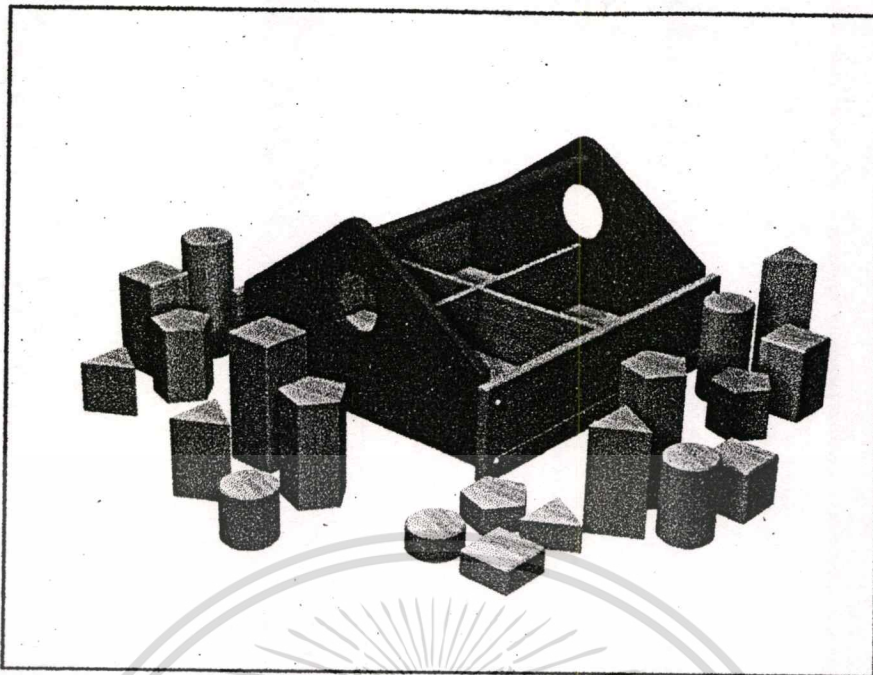


ภาพที่ 6.7 แสดงการออกแบบร่างแนวความคิด (Sketch Idea)

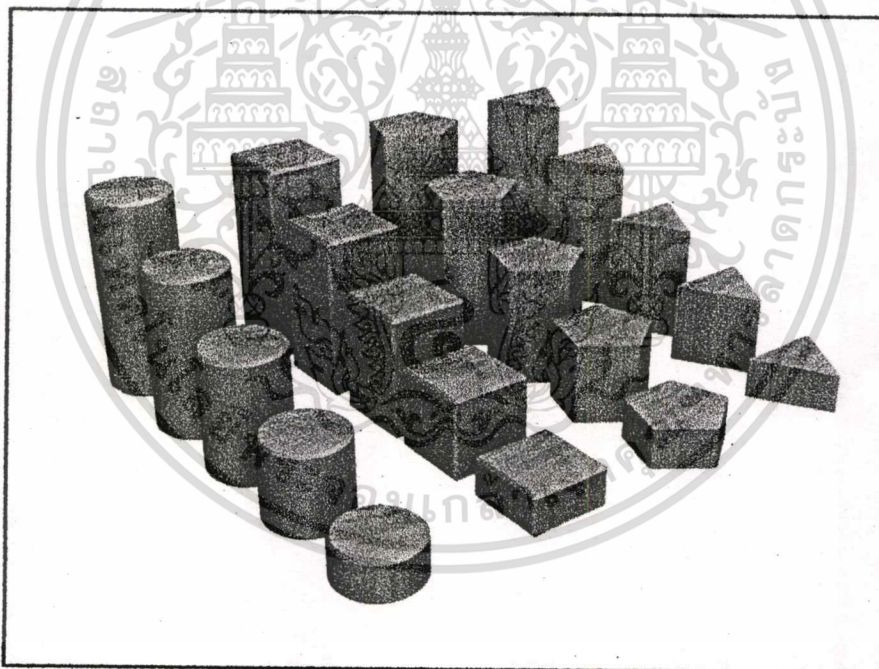


ภาพที่ 6.8 แสดงการออกแบบร่างแนวความคิด (Sketch Idea)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

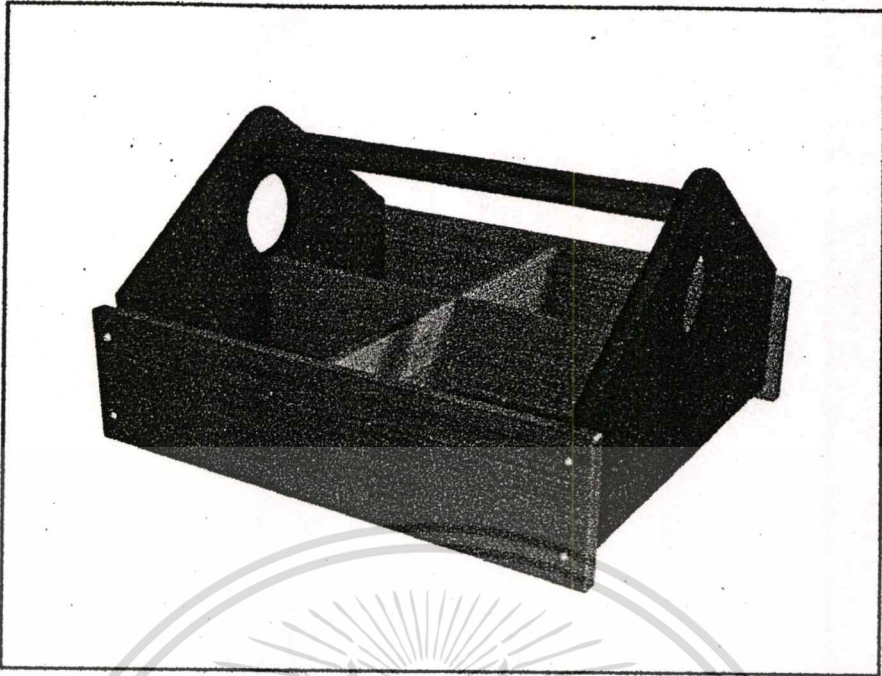


ภาพที่ 6.9 แสดงการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์จากการสรุปรูปแบบจากแบบร่าง



ภาพที่ 6.10 แสดงการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์จากการสรุปรูปแบบจากแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.11 แสดงการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์จากการสรุปรูปแบบจากแบบร่าง

**ตอนที่ 2 การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบเหมือนจริง เพื่อทดสอบจริงกับเด็ก**

การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงแล้วดำเนินการออกแบบร่างและสร้างภาพจำลองจากคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นจึงดำเนินการจัดทำต้นแบบ (Mock-up Model) เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้



ภาพที่ 6.12 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา



ภาพที่ 6.13 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

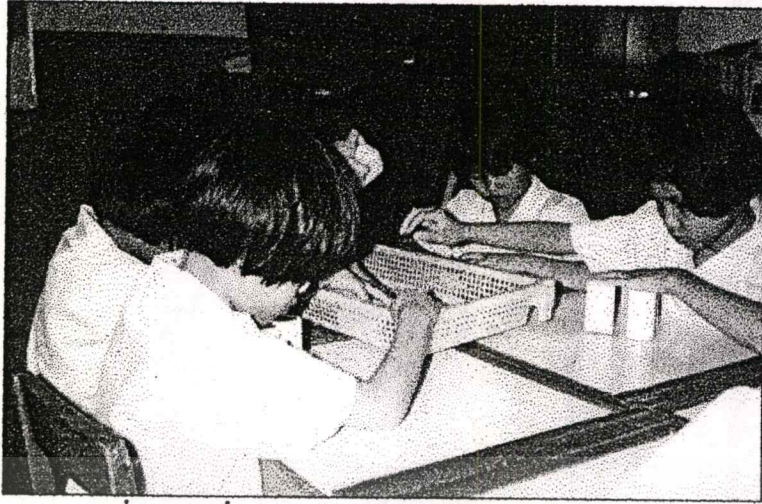


ภาพที่ 6.14 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา



ภาพที่ 6.15 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.16 แสดงการทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

### ตอนที่ 3 แบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม



รายการประกอบแบบ ( Bill of Materials )

รายการที่	ชื่อชิ้นงาน	ขนาด	จำนวน	วัสดุ
1	เบ็ดสแตนเลส 120	45 x 45 x 120	1	ไม่ยิงพารา
2	เบ็ดสแตนเลส 95	45 x 45 x 95	1	ไม่ยิงพารา
3	เบ็ดสแตนเลส 70	45 x 45 x 70	1	ไม่ยิงพารา
4	เบ็ดสแตนเลส 45	45 x 45 x 45	1	ไม่ยิงพารา
5	เบ็ดสแตนเลส 20	45 x 45 x 20	1	ไม่ยิงพารา
6	เบ็ดสแตนเลส 120	45 x 45 x 120	1	ไม่ยิงพารา
7	เบ็ดสแตนเลส 95	45 x 45 x 95	1	ไม่ยิงพารา
8	เบ็ดสแตนเลส 70	45 x 45 x 70	1	ไม่ยิงพารา
9	เบ็ดสแตนเลส 45	45 x 45 x 45	1	ไม่ยิงพารา
10	เบ็ดสแตนเลส 20	45 x 45 x 20	1	ไม่ยิงพารา
11	เบ็ดสแตนเลส 120	Dia.50 x 120	1	ไม่ยิงพารา
12	เบ็ดสแตนเลส 95	Dia.50 x 95	1	ไม่ยิงพารา
13	เบ็ดสแตนเลส 70	Dia.50 x 70	1	ไม่ยิงพารา
14	เบ็ดสแตนเลส 45	Dia.50 x 45	1	ไม่ยิงพารา
15	เบ็ดสแตนเลส 20	Dia.50 x 20	1	ไม่ยิงพารา
16	เบ็ดสแตนเลส 120	Dia.50 x 120	1	ไม่ยิงพารา
17	เบ็ดสแตนเลส 95	Dia.50 x 95	1	ไม่ยิงพารา
18	เบ็ดสแตนเลส 70	Dia.50 x 70	1	ไม่ยิงพารา
19	เบ็ดสแตนเลส 45	Dia.50 x 45	1	ไม่ยิงพารา
20	เบ็ดสแตนเลส 20	Dia.50 x 20	1	ไม่ยิงพารา
21	แผ่นฐาน	5 x 270 x 440	1	ไม้ MDF
22	แผ่นข้าง	10 x 50 x 440	2	ไม่ยิงพารา
23	แผ่นก้นถาด	10 x 50 x 205	2	ไม่ยิงพารา
24	แผ่นหน้า-กลาง-หลัง	10 x 50 x 250	3	ไม่ยิงพารา

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:  
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS  
SURFACE FINISH:  
TOLERANCES:  
LINEAR:  
ANGULAR:

FINISH:

DEBUR AND  
BREAK SHARP  
EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

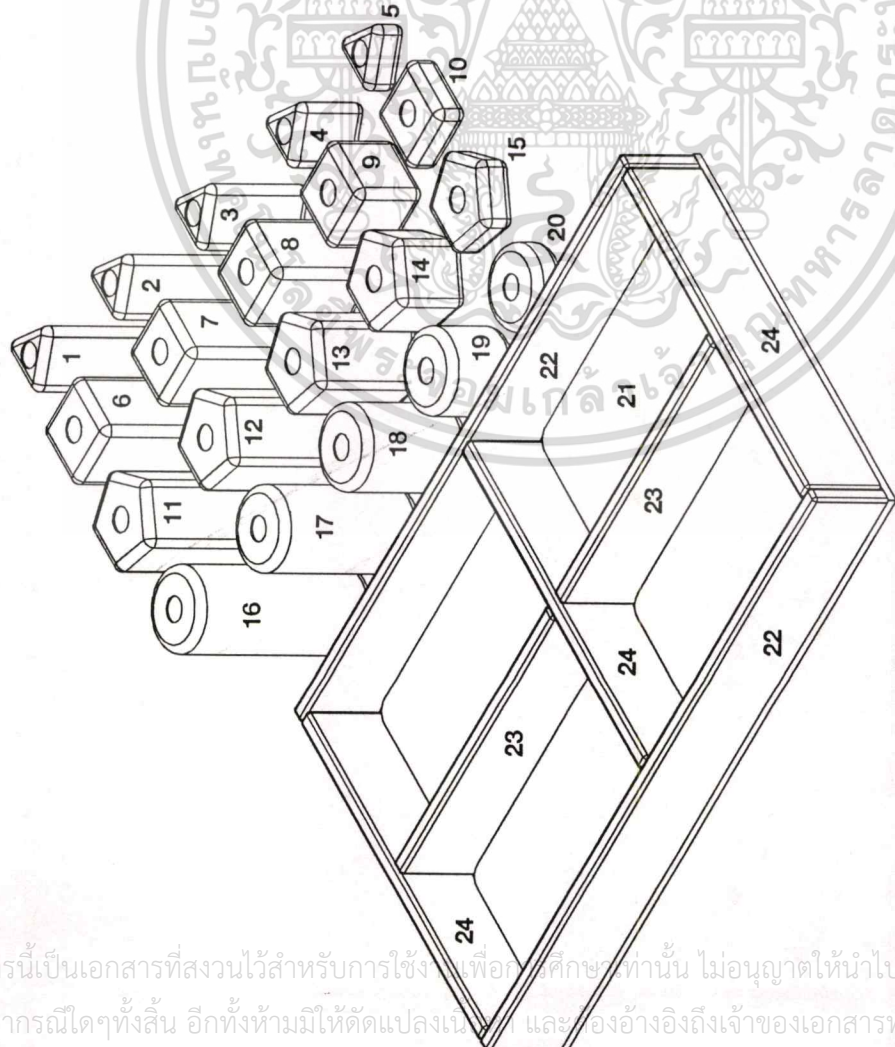
REGION -000

INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIRASAK  
CODE : 44064832

DWG NO.

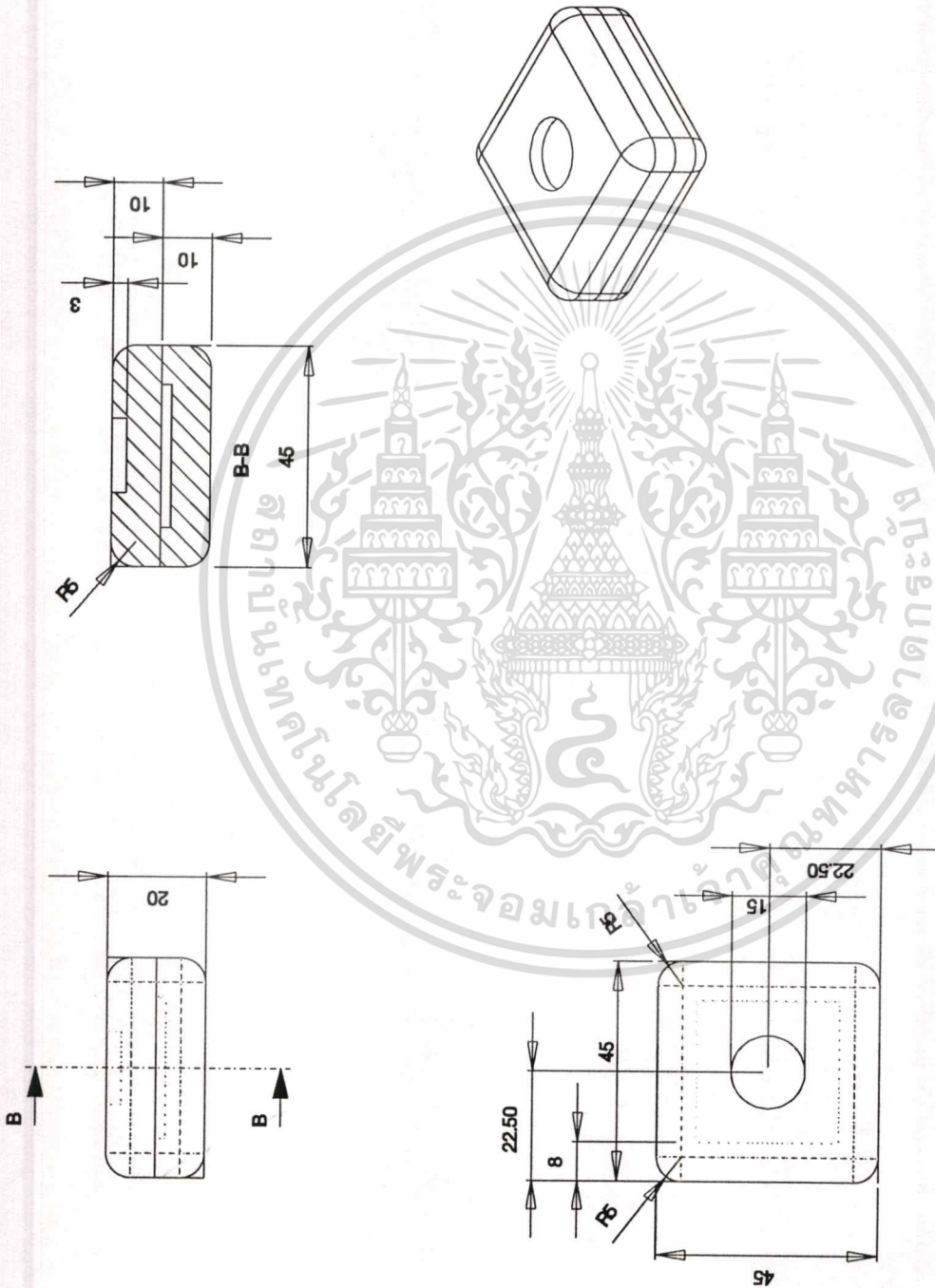
SCALE: 1:1

SHEET 1 OF 1



ภาพแสดงส่วนประกอบชิ้นส่วนทั้งหมด

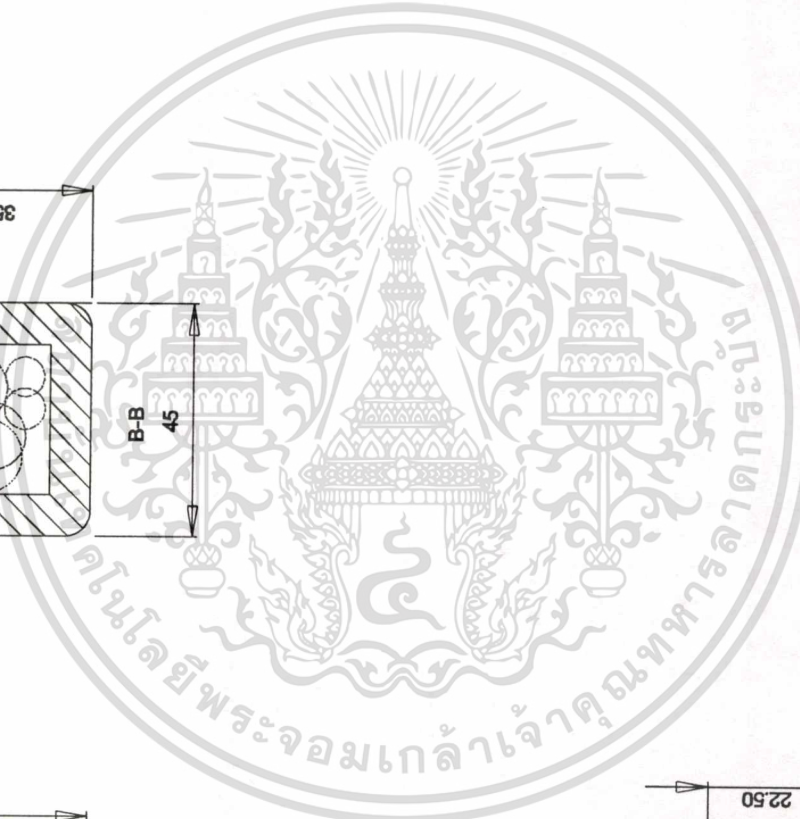
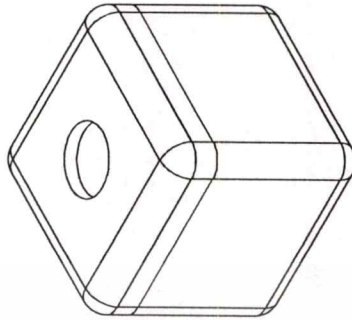
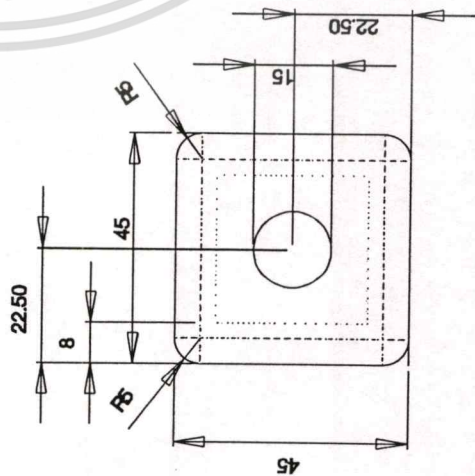
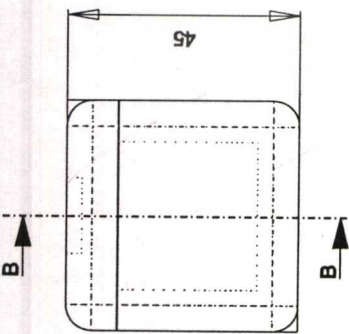
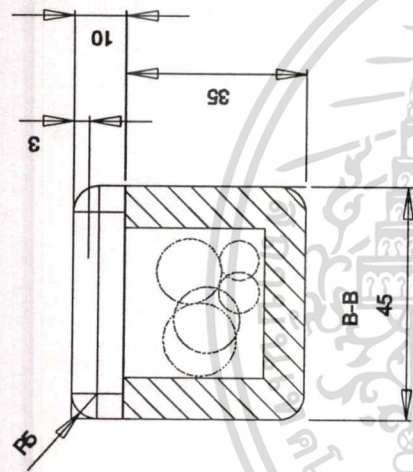
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DO NOT SCALE DRAWING	REVISION -000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIVASAK CODE : 4-4064832	
DWG NO.	70
SCALE: 1:1	SHEET 1 OF 1

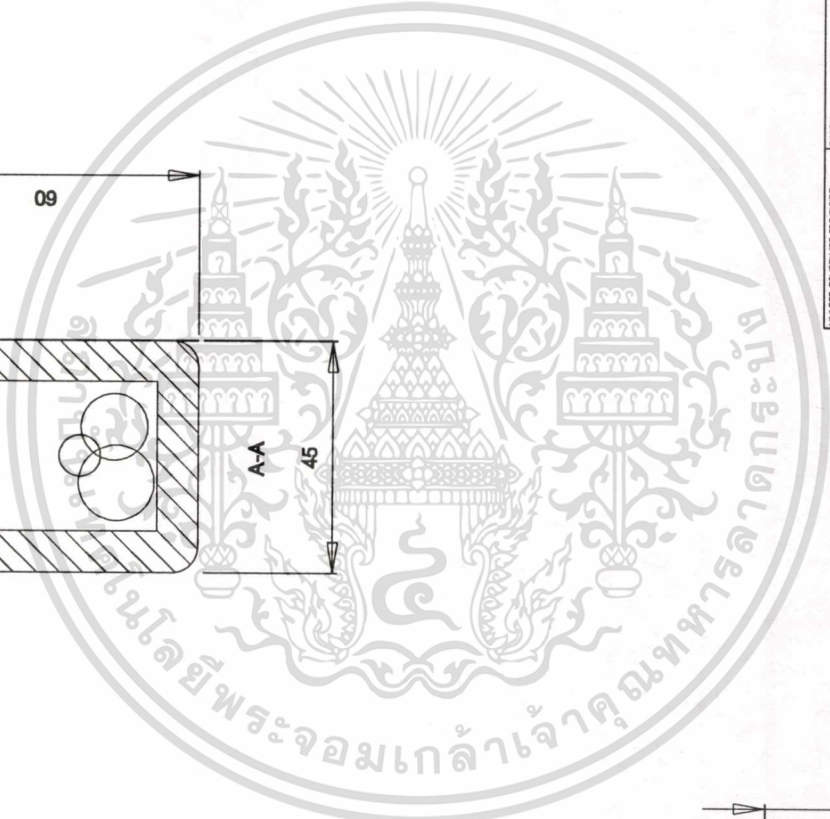
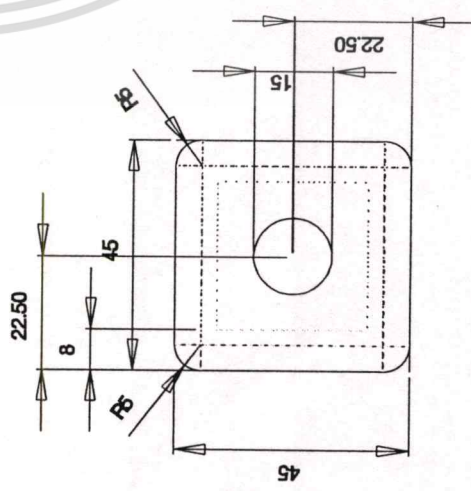
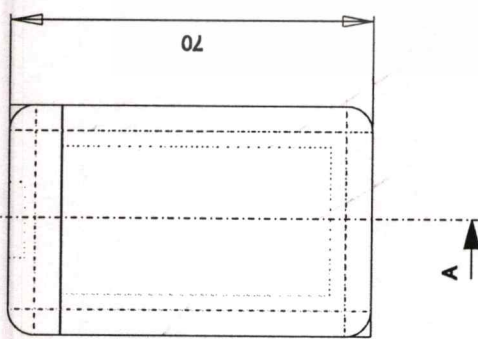
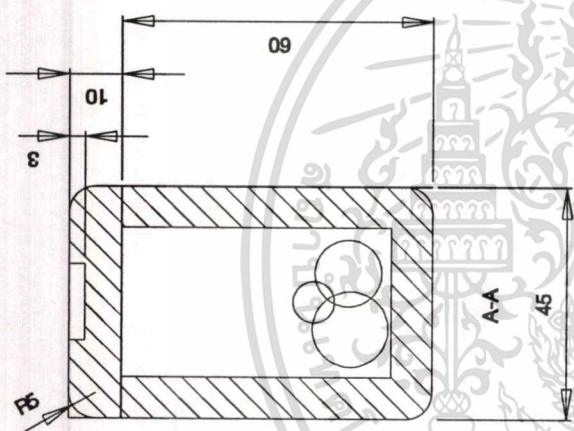
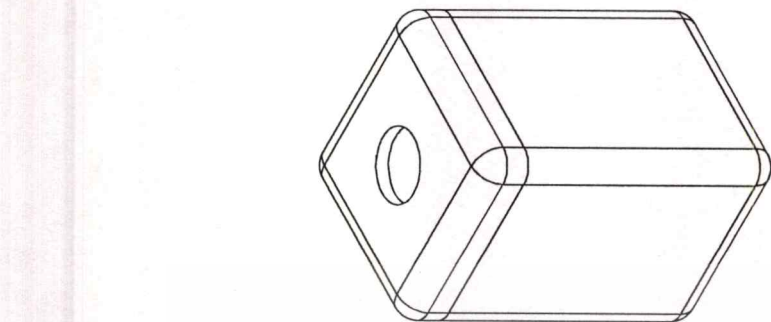
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:	
SURFACE FINISH:		SHARP EDGES	
TOLERANCES:			
ANGULAR:			
DRAWN	NAME	SIGNATURE	DATE
CHKD	WISOMCHAI	<i>[Signature]</i>	
APPVD			
MFG			
QA			
			MATERIAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



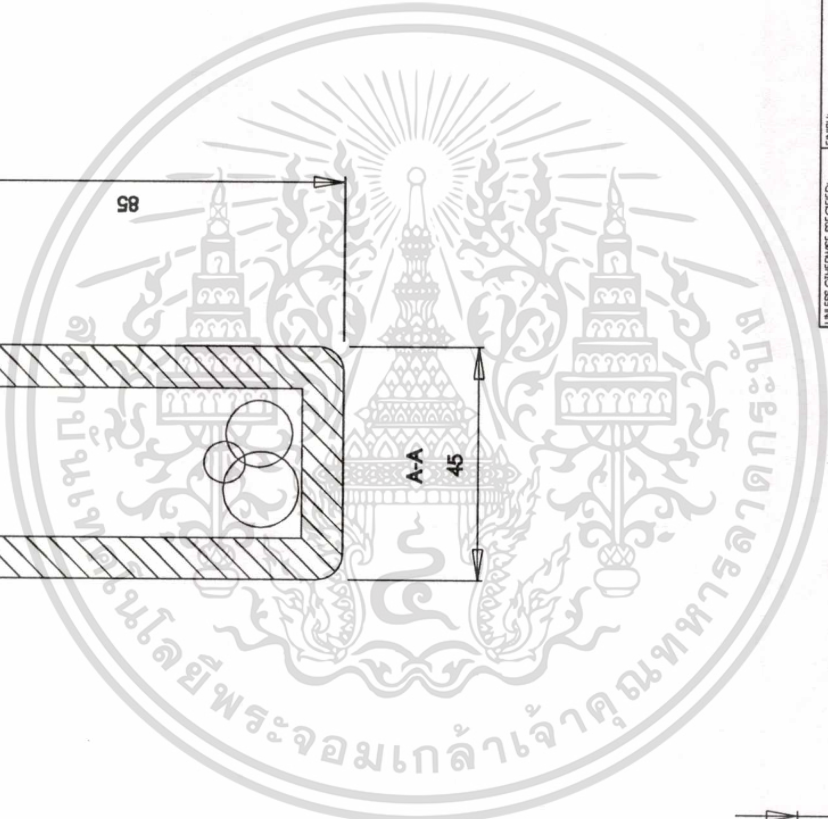
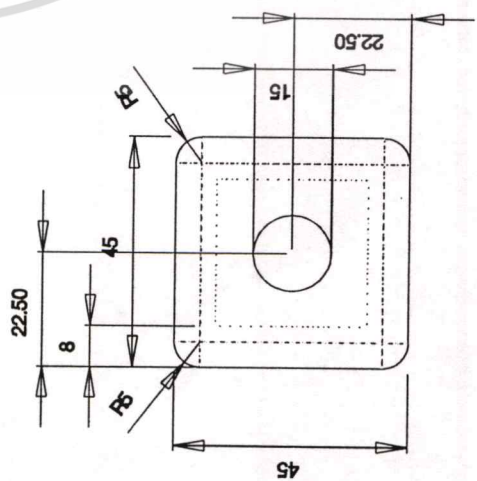
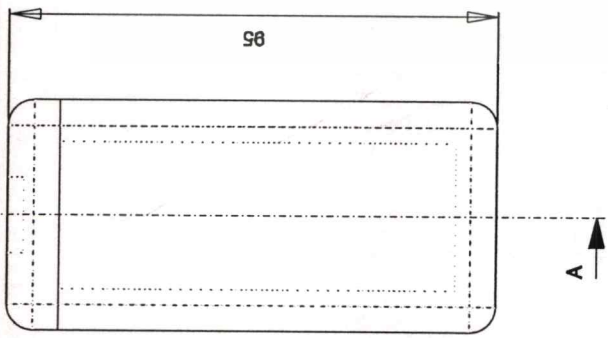
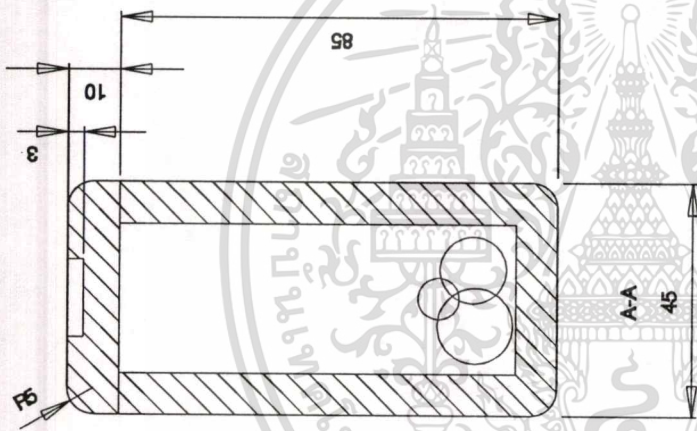
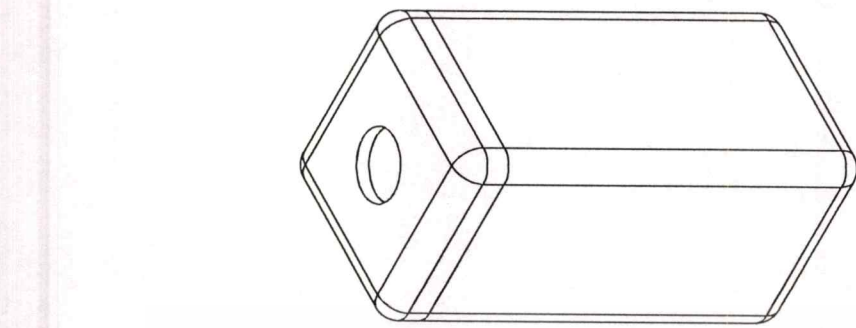
DO NOT SCALE DRAWING		FEUSION-000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIRASAK CODE : 44064832		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH: BREAK SHARP EDGES
SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:		
DRAWN	NAME	SIGNATURE
CHKD	W.SOMCHAI	<i>[Signature]</i>
APP'VD		DATE
MFG		
G.A.		MATERIAL:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURKASAK CODE : 44064832		
SETUP AND BREAK SHARP EDGES		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:		FINISH:
DRAWN	NAME	SIGNATURE
CHKD	W.SOMCHAI	<i>[Signature]</i>
APPVD		DNE
MFG		
Q.A.		
MATERIAL:		
DWG NO.		
SCALE: 1:1		
SHEET 1 OF 1		

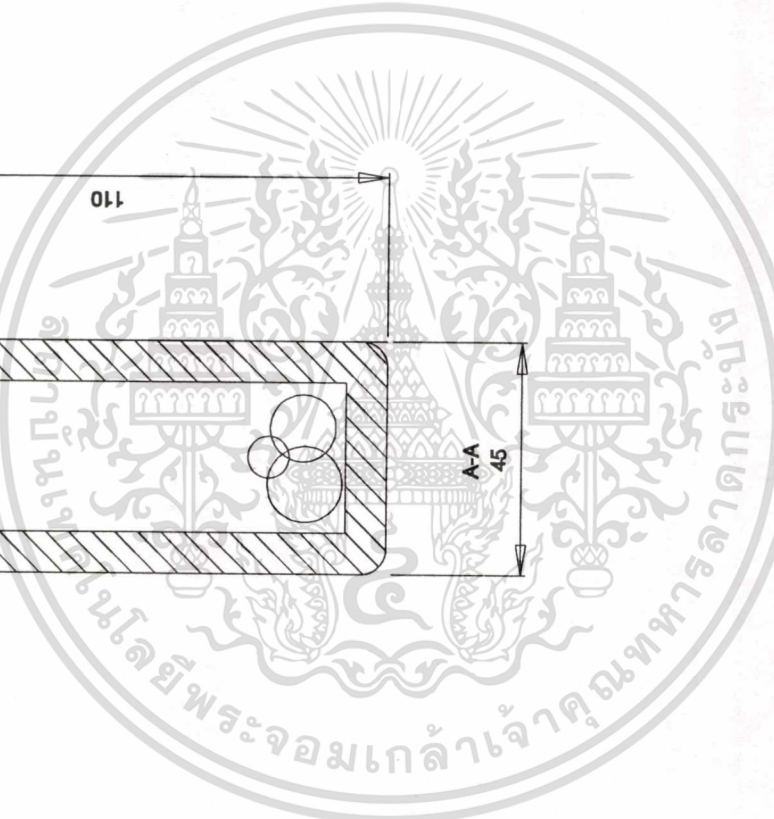
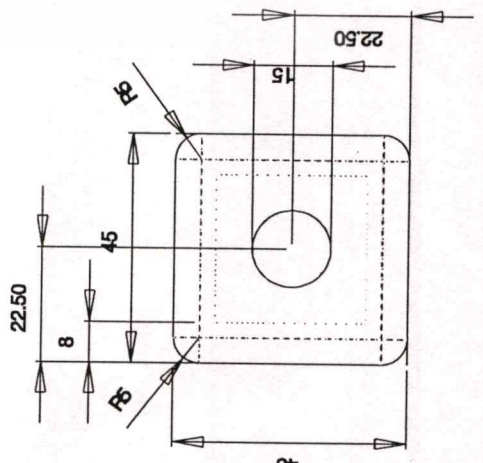
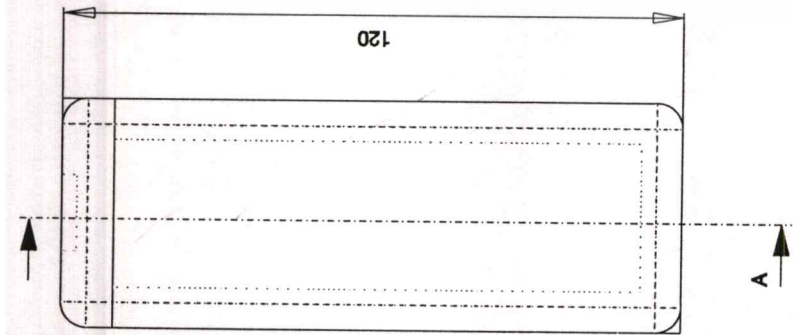
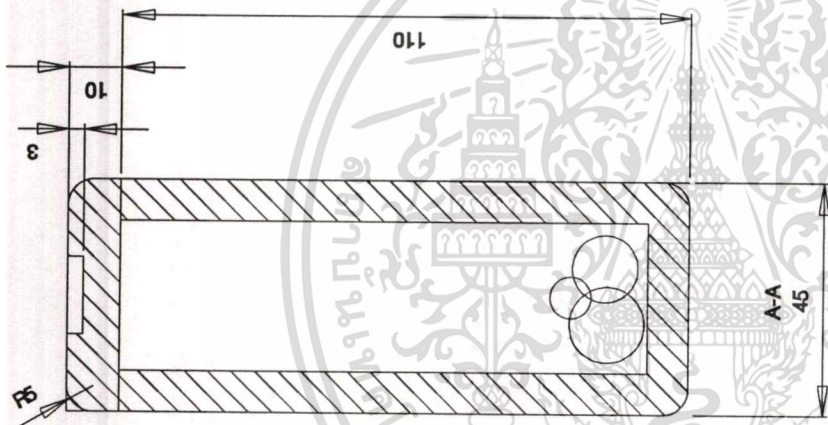
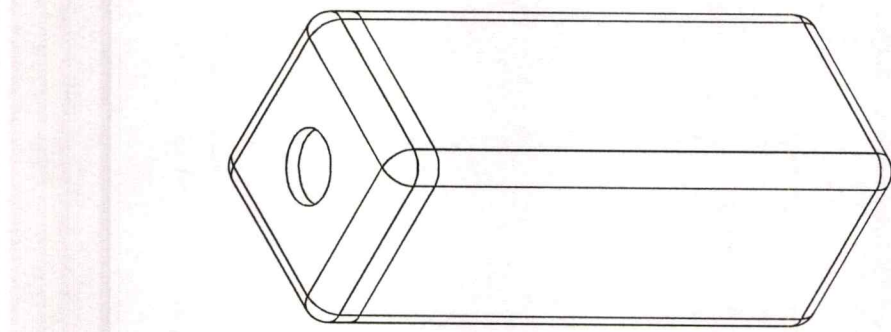
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY  
 FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
 DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURKASAK  
 CODE : 44064832

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:	
SURFACE FINISH:		DNE	
DIMENSIONAL FINISH:		DNE	
LINEAR:		DNE	
ANGULAR:		DNE	
NAME	SIGNATURE	DATE	
DRAWN WISOMCHAI	<i>Wisomchai</i>		
CHECK			
APPVD			
MFG			
QA			
MATERIAL:			

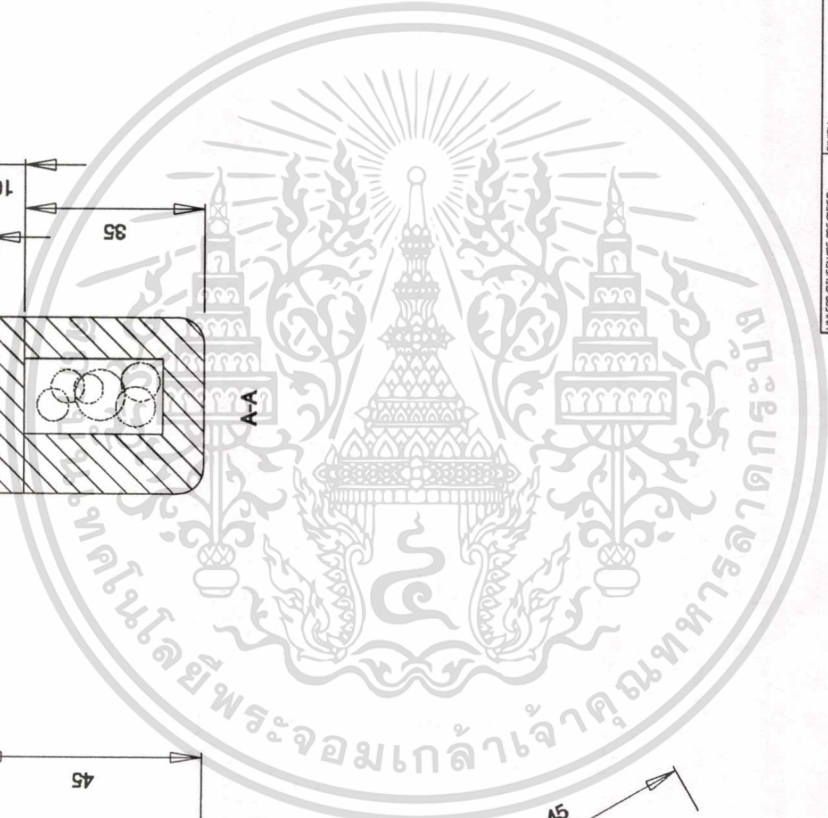
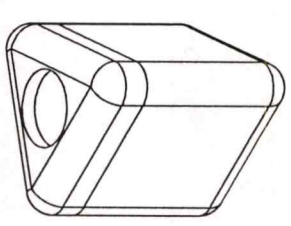
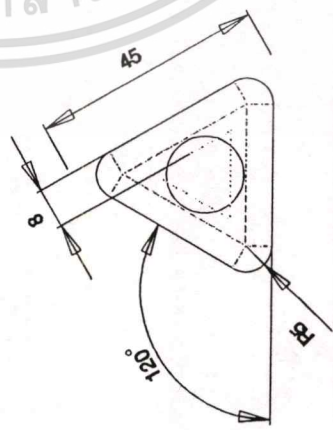
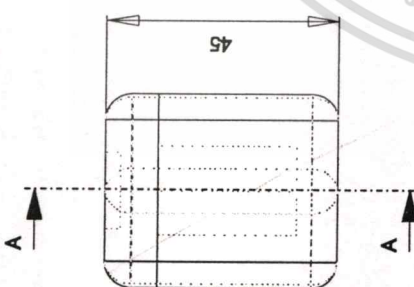
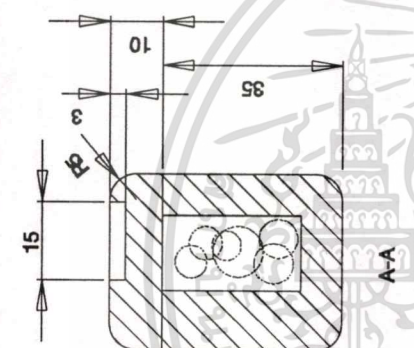
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DO NOT SCALE DRAWING		REVISION :000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIVASAK CODE : 44064832		
DEBLUR AND BREAK SWRP EDGES		DWG NO.
FINISH:		MATERIAL:
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:	NAME W.SOMCHAI	DATE
DRAWN	SIGNATURE	
CHKD		
MFG		
Q.A		

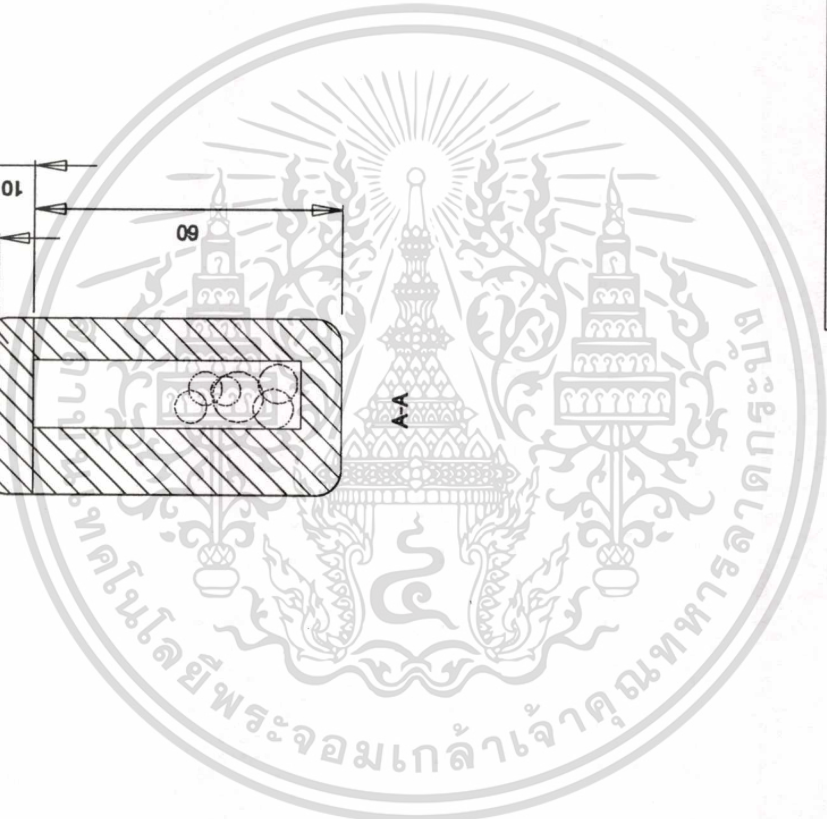
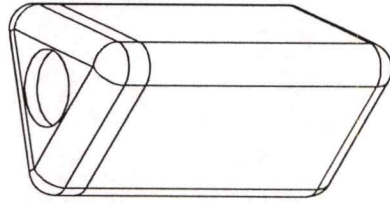
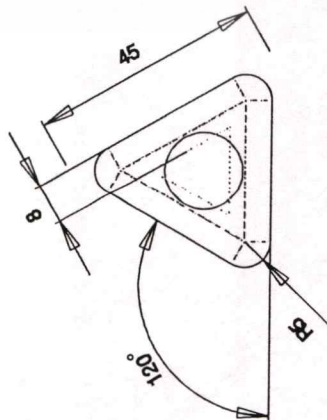
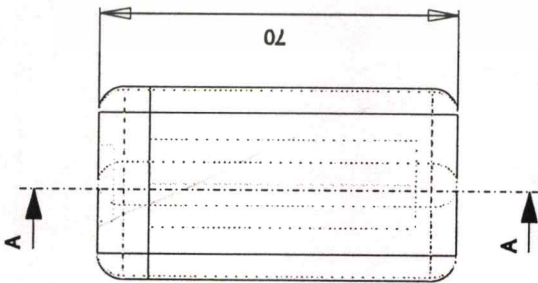
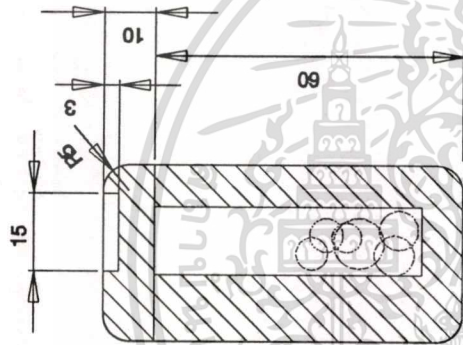
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





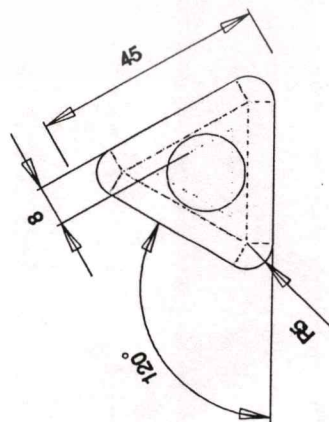
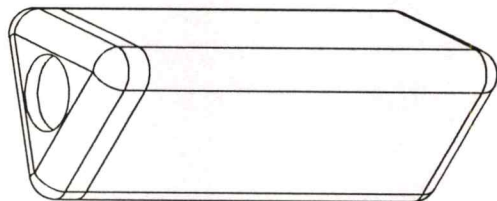
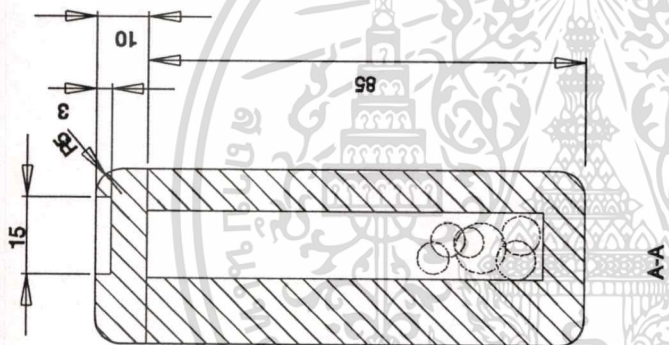
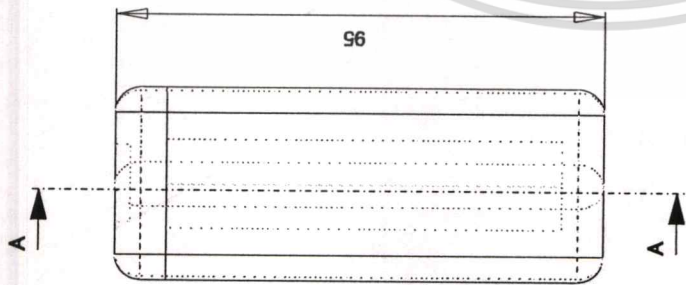
DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSUWATASAK CODE : 440-64832		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	FINISH:	DIE
SURFACE FINISH:	NAME	DRAWN
LINE FINISH:	W.SOMCHAI	CARD
ANGULAR:		APP'D
		MFG
		S.A.
		MATERIAL
		DWG NO.
		SCALE: 1:1
		SHEET 7 OF 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



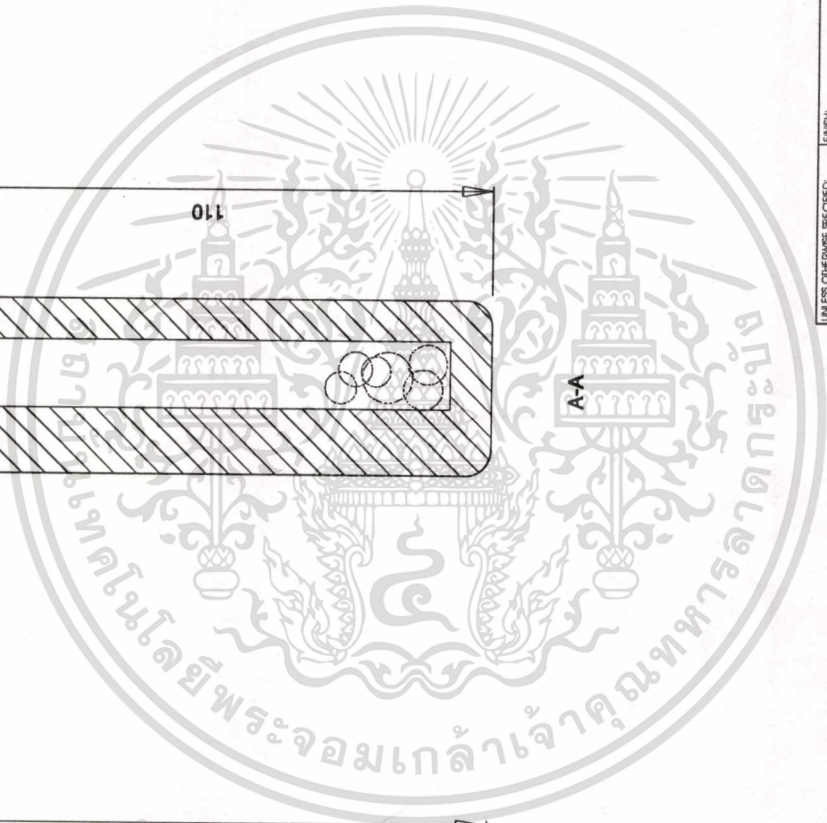
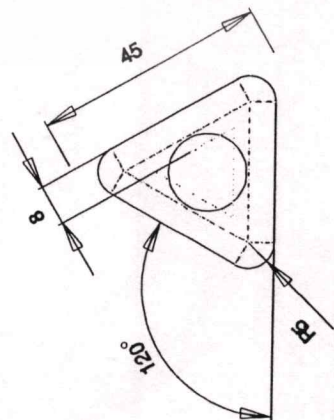
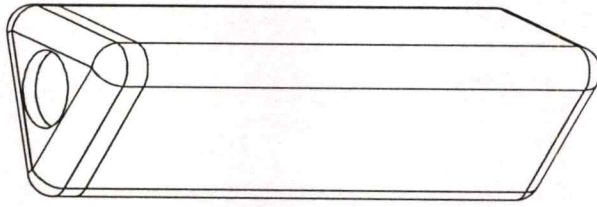
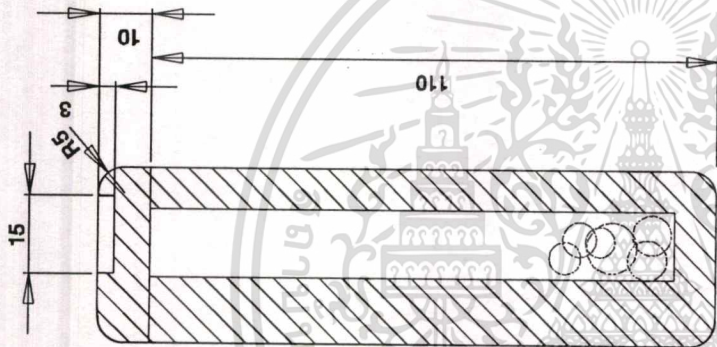
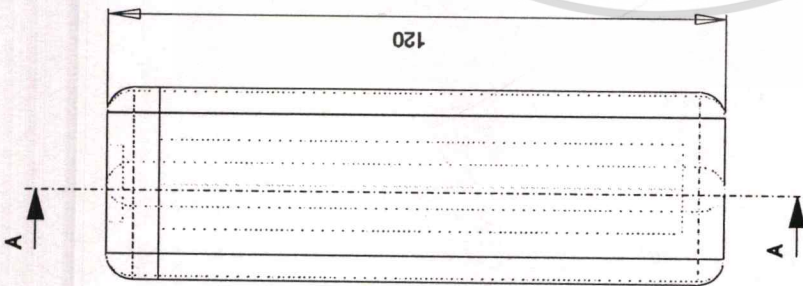
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS IN MILLIMETERS		FINISH:		DEBurr AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000	
SURFACE FINISH:						INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		77	
TOLERANCES:						DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIVASAK		CODE : 44064832	
LINEAR:								Dwg No.	
ANGULAR:								SCALE: 1:1	
NAME	SIGNATURE	DATE							
DRAWN	W.SOMCHAI								
CHECKED									
APPROVED									
MFG									
Q.A.									
						MATERIAL:			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



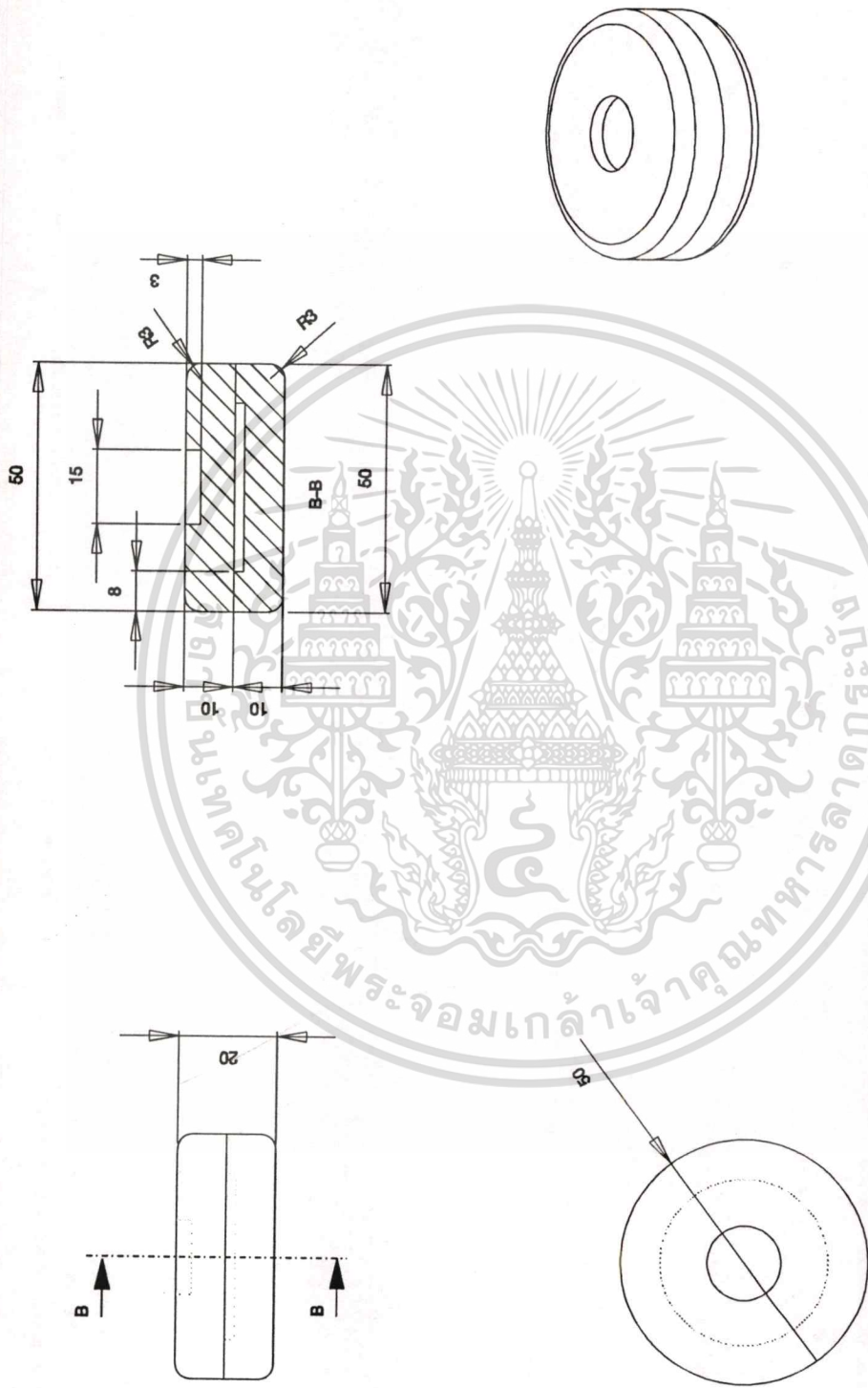
DO NOT SCALE DRAWING		REVISION: 000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRAKABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURWASAK CODE : 4.40.64832		
FINISH: FINISH: SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:	DATE	
	SIGNATURE	
NAME	W.SOMCHAI	
DRAWN		
CHECK		
APPROV		
MFG		
S.A		
DEBUR AND CHAMFER EDGES		
MATERIAL		
DWG NO.		
SCALE: 1:1		
SHEET 1 OF 1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



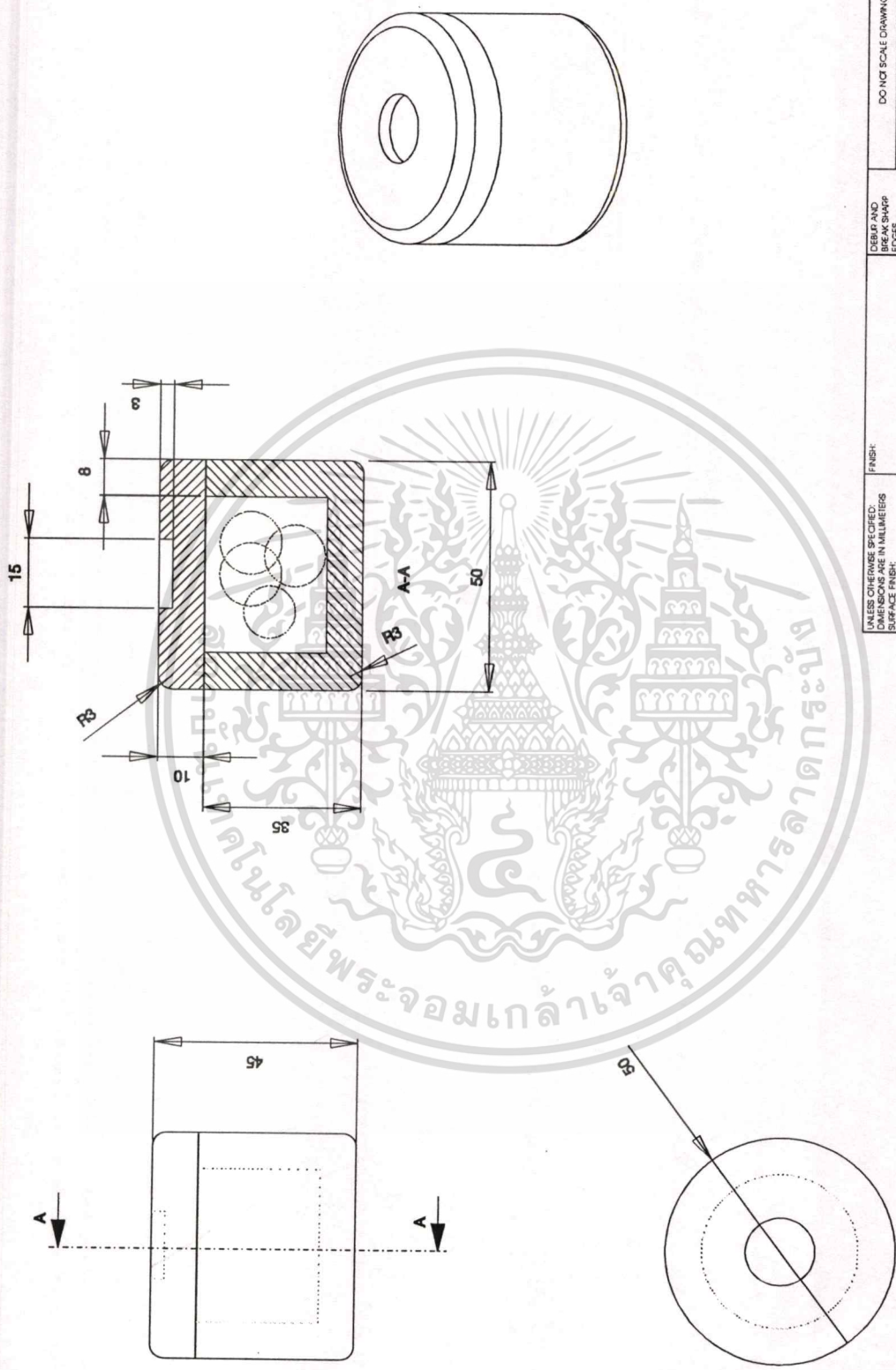
DO NOT SCALE DRAWING		REVISION 000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIYASAK		
CODE : 44064832		
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DWG NO.
FINISH: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: SURFACE FINISH: LINEAR: ANGULAR:		MATERIAL:
DRAWN	NAME	SIGNATURE
CHKD	W.SOMCHAI	<i>[Signature]</i>
APPVD		D/E
MFG		
Q.A		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



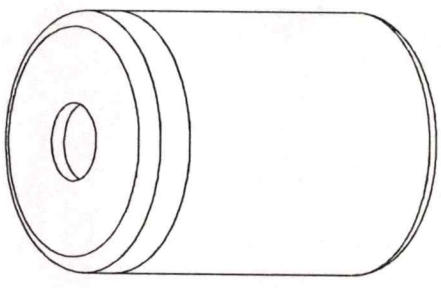
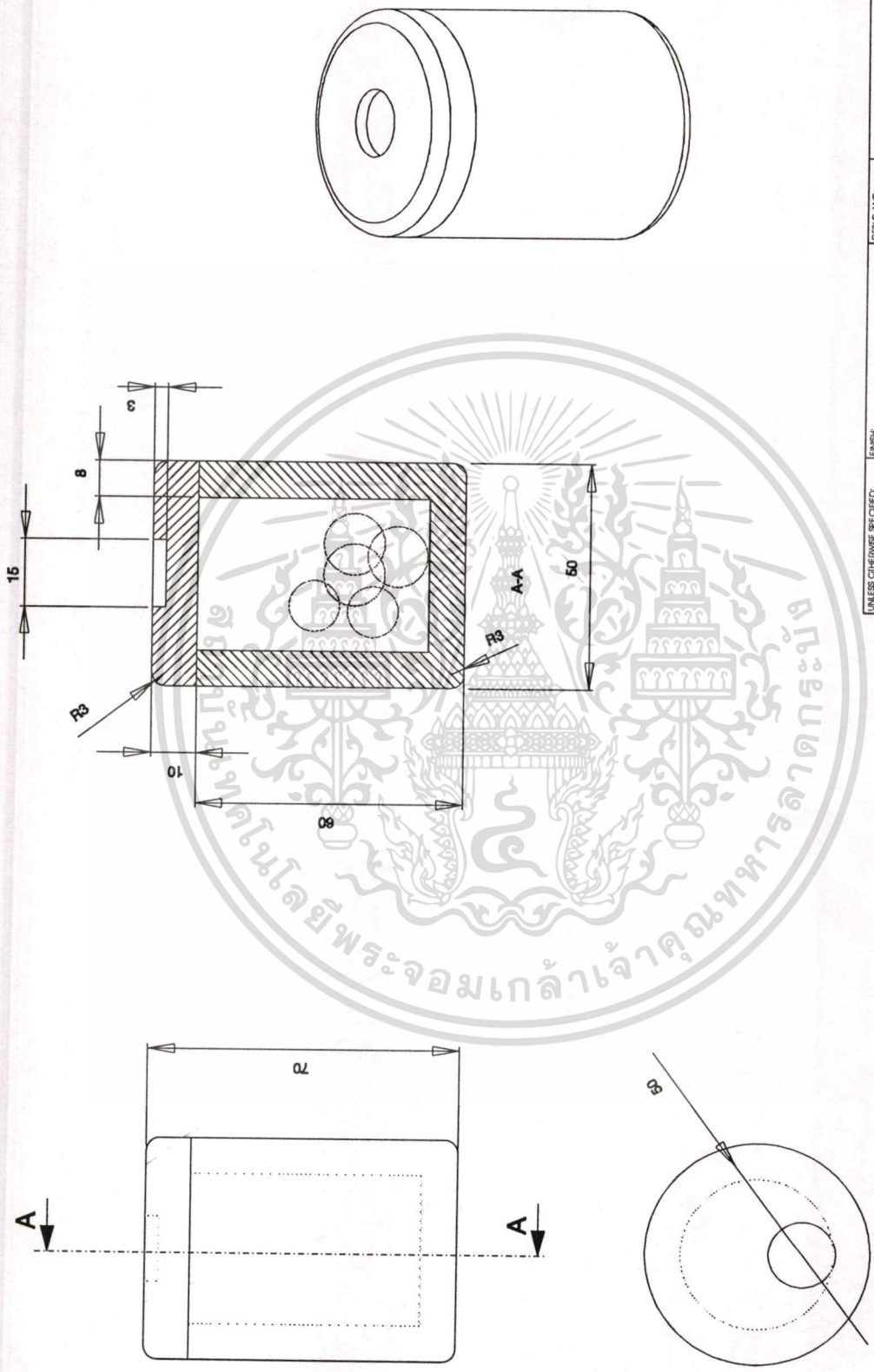
DO NOT SCALE DRAWING	REVISION 000			
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG				
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIASAK CODE : 44064832				
80	DWG NO.			
DEBUR AND REMOVE EDGES	MATERIAL:			
FINISH	DRAWN	NAME	SIGNATURE	DATE
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:	WONGSACHA			
	CHKD			
	APPVD			
	MFG			
	S.A.			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000	
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MON GKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
DESIGN BY: MR. SOMCHAI WONGSIRIRASAK CODE : 44004832			
DIMS AND BREAK SHARP EDGES		DWG NO	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: LINEAR: ANGULAR:		MATERIAL:	
NAME	SIGNATURE	DTE	
DRAWN W.SOMCHAI	<i>[Signature]</i>		
CHECK			
APP'D			
MFG			
QA			

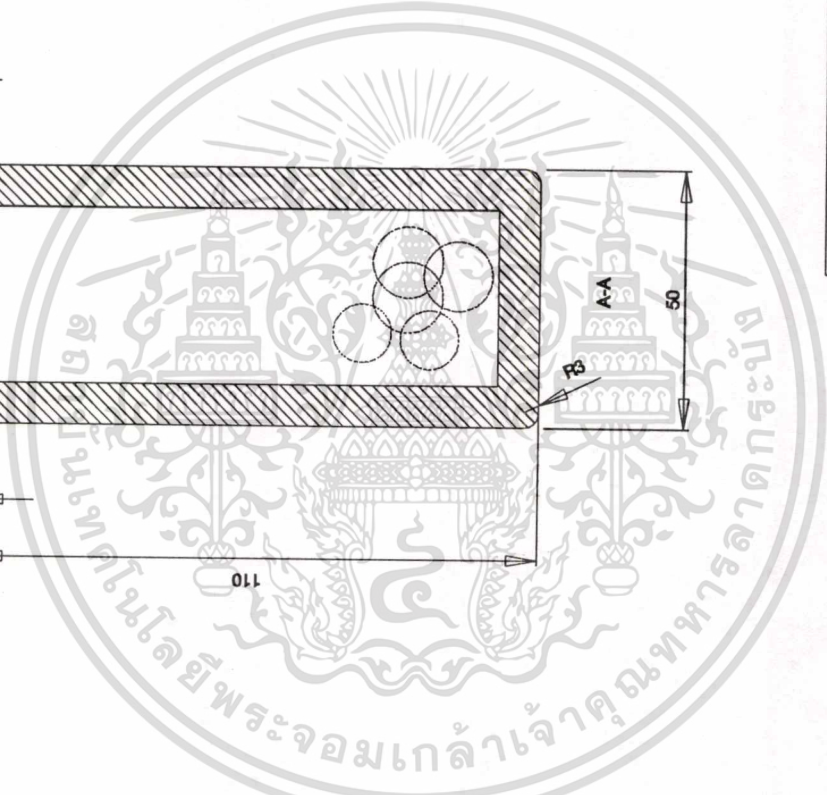
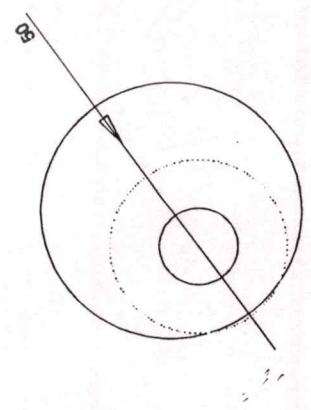
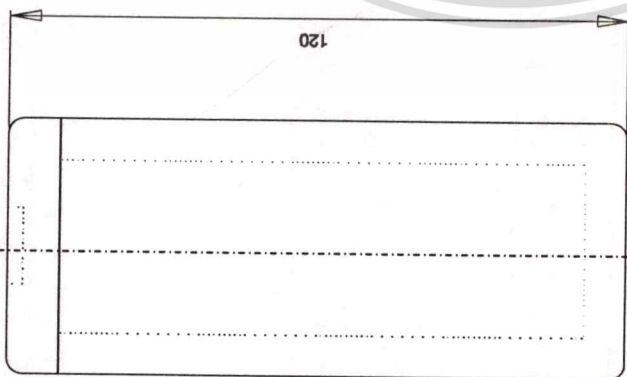
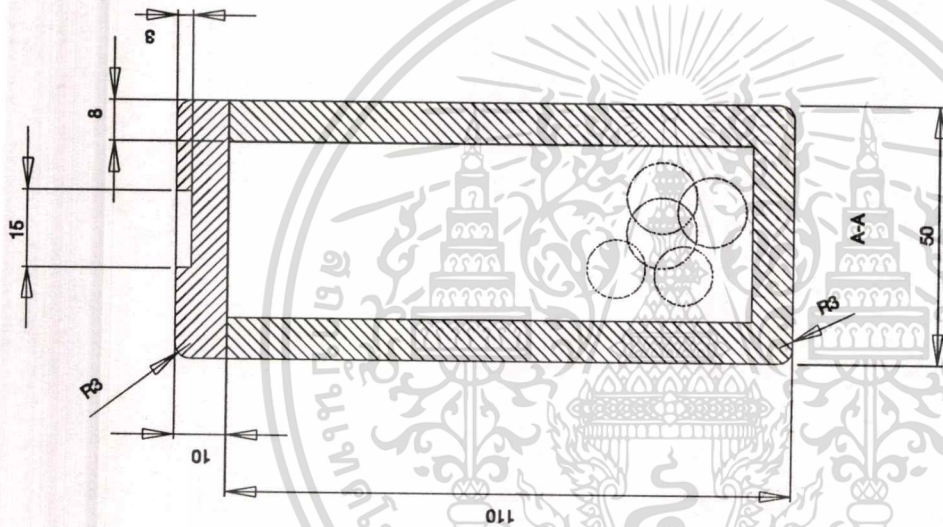
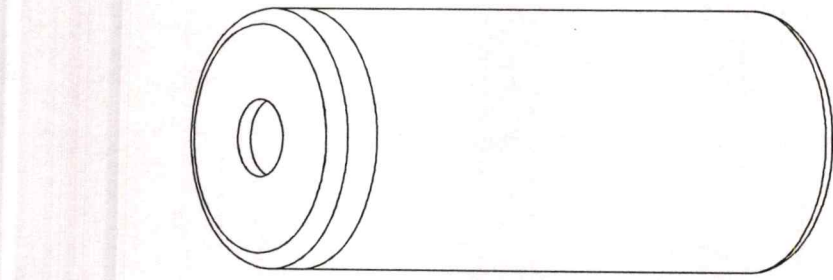
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000	
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRAIBANG			
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WOINGSURIYA SAK CODE : 44064832			
DEBUR AND REMOVE SHARP EDGES		DWG NO.	
FINISH:		MATERIAL:	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		NAME	
SURFACE FINISH:		W.SOMCHAI	
TOLERANCES:		DRAWN	
ANGULAR:		CHKD	
		APPVD	
		MFG	
		Q.A.	
		DATE	

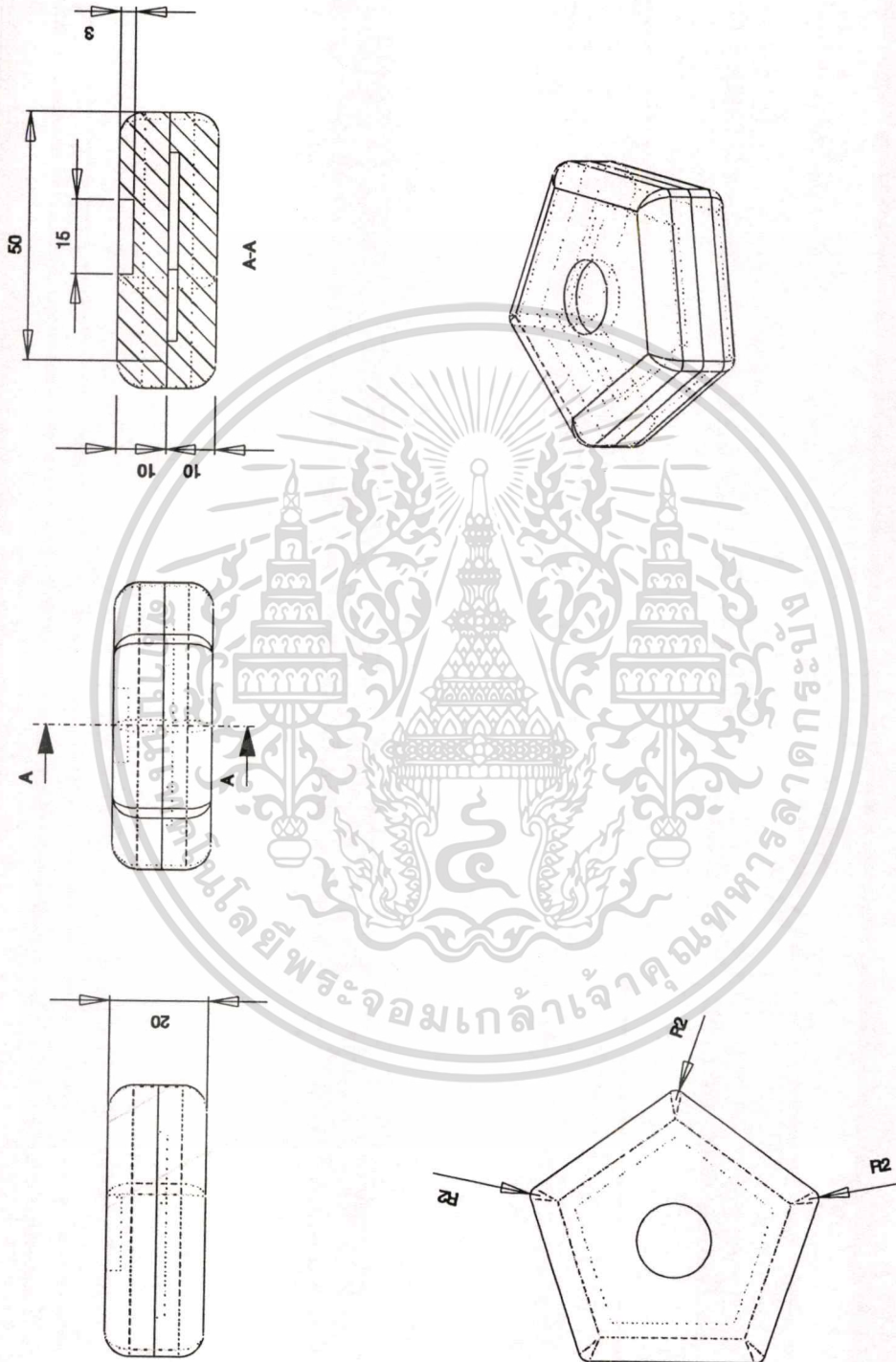
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





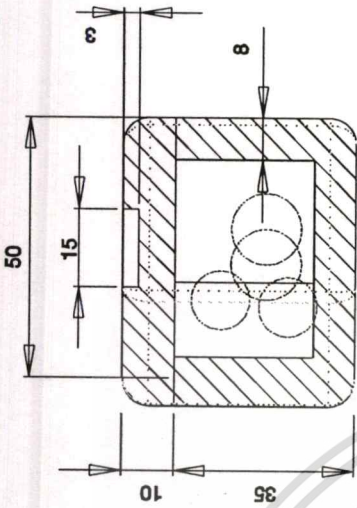
DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURRYASAK CODE : 440-64832		
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DWG NO
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		DATE
NAME	SIGNATURE	MATERIAL:
DRAWN WISOMCHA	<i>[Signature]</i>	
CHECK		
APP'D		
MFG		
Q.A		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

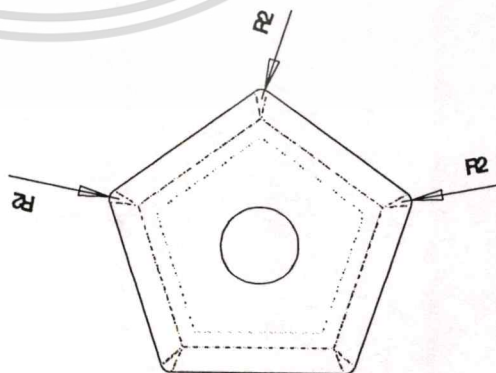
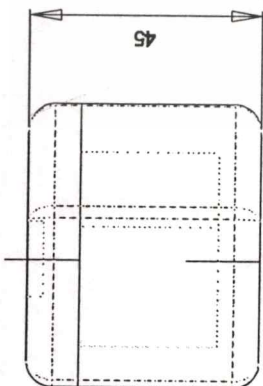
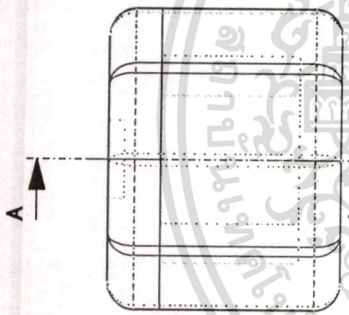
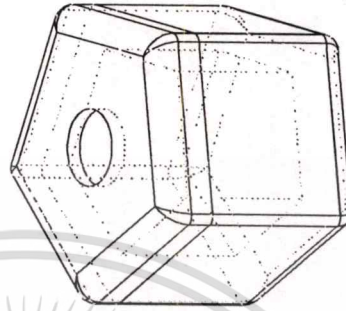


DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURISAK CODE : 44004832		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: LINEAR: ANGULAR:	FINISH:	CEILING AND BREAK SHARP EDGES
	NAME DRAWN CHKD APPVD MFG QA	SIGNATURE DATE MATERIAL:
W.SOMCHAI		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

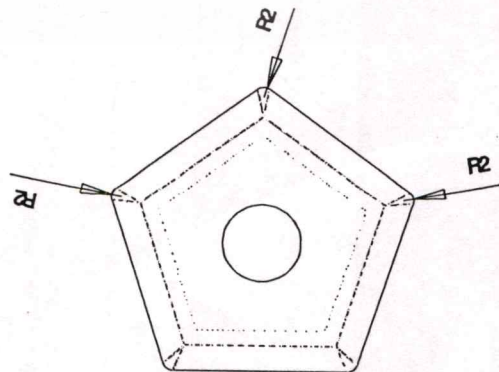
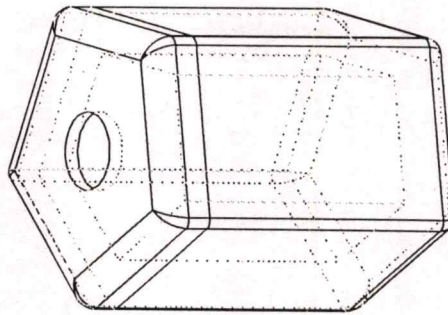
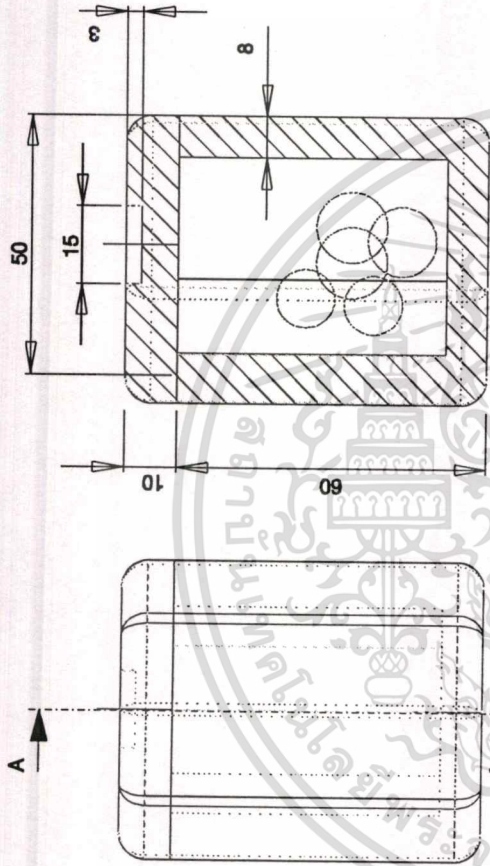
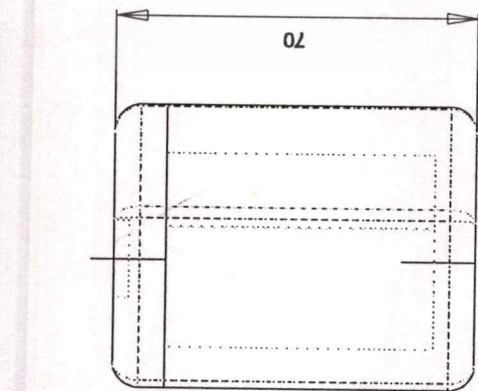


A-A



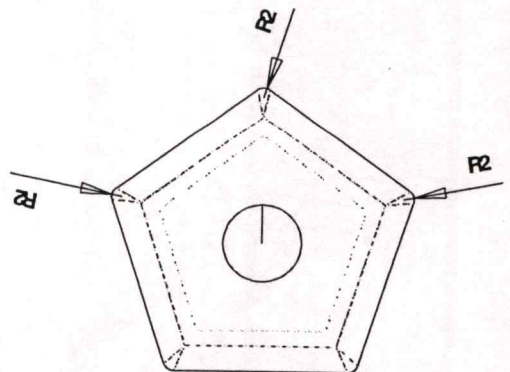
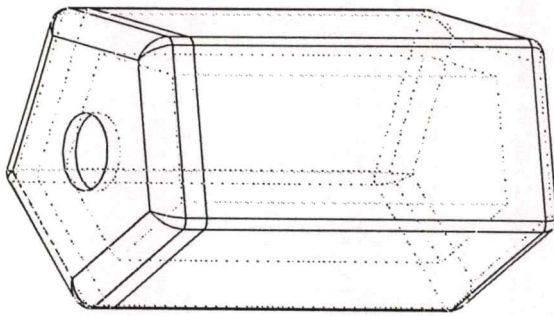
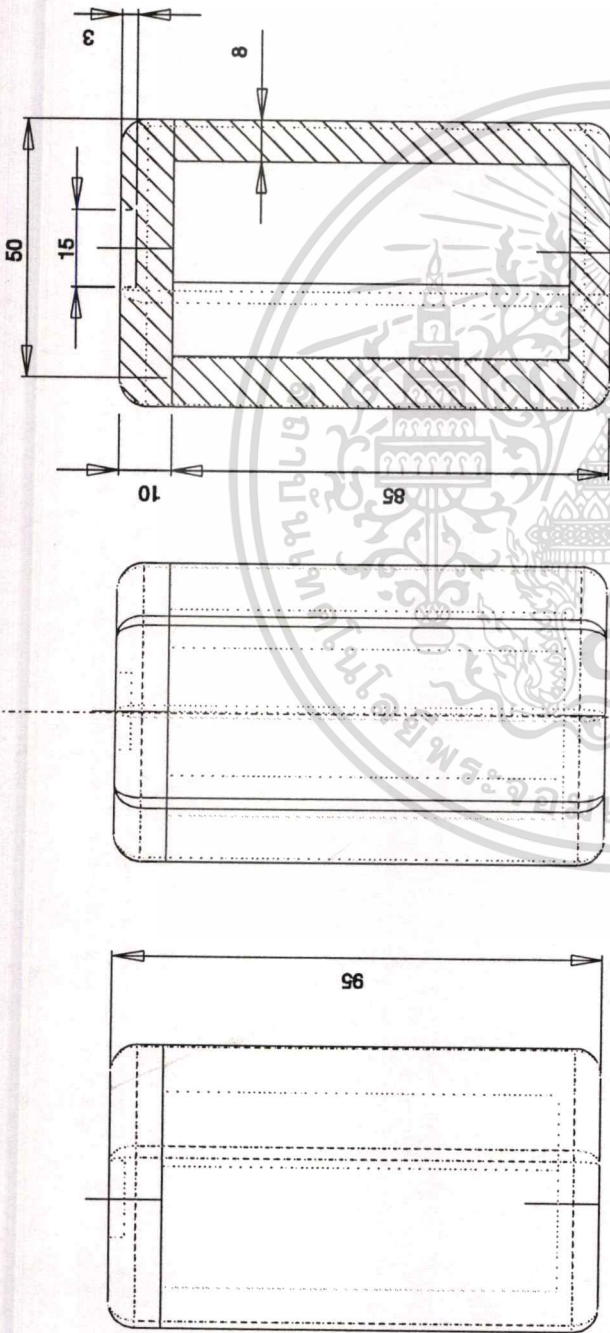
DO NOT SCALE DRAWING		FEUCSON -000	
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKHAUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIBASAK	
CODE : 44064832		DWG NO.	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:	
SURFACE FINISH:		RUBBER AND LEADER AND DIMENSION LINES EDGES	
TOLERANCES:		DATE	
ANGULAR:		SIGNATURE	
NAME	DATE		
DRAWN W.SOMCHAI			
CHECK			
APP'D			
MFG			
QA			
MATERIAL:			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



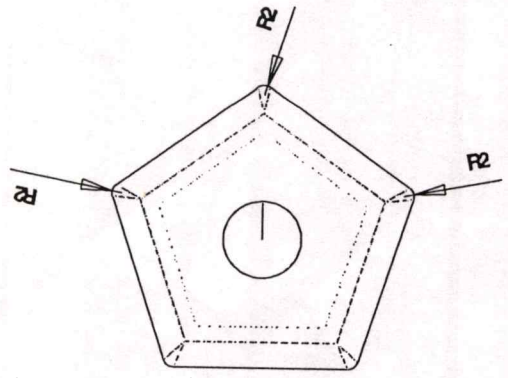
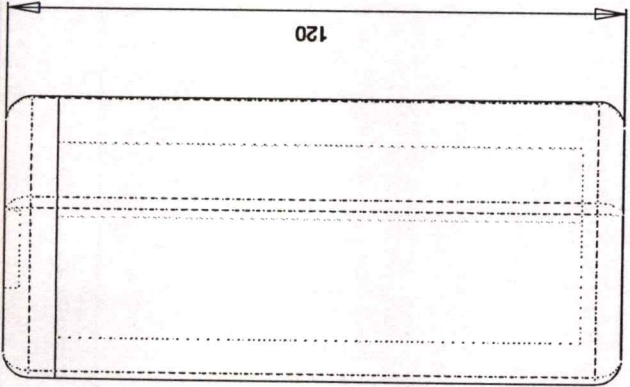
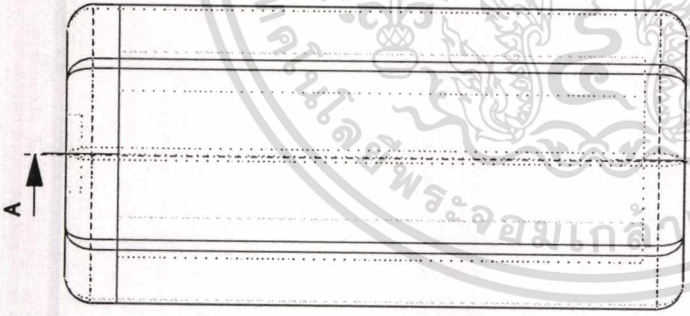
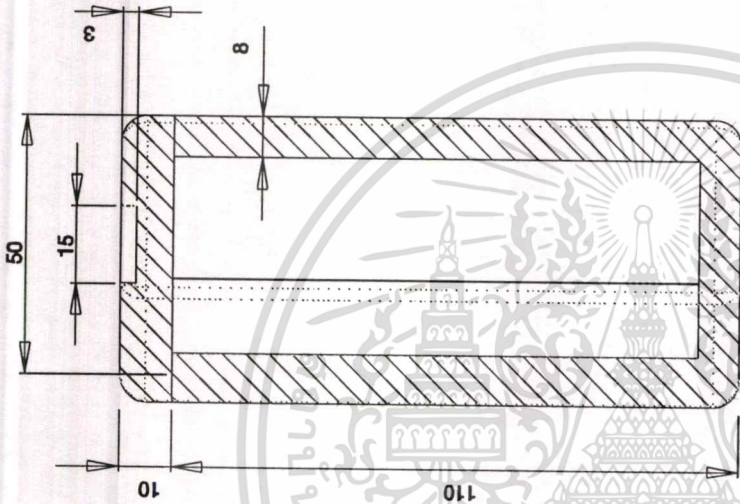
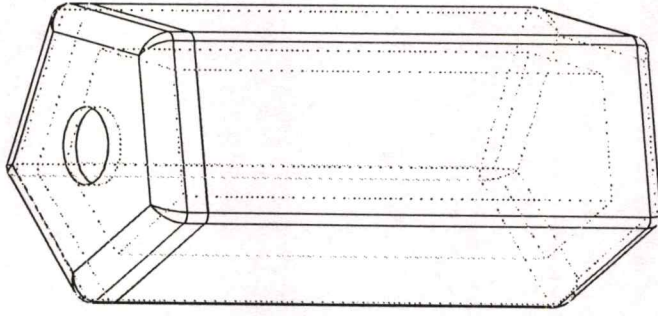
DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIRASAK CODE : 44064832		
CURL UP AND BREAK SHARP EDGES		DWG NO.
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS FINISH: SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		DWG NO.
NAME	SIGNATURE	DTE
DRAWN	W.SOMCHAI	
CHECKED		
APPROVED		
MFG		
S.A.		
MATERIAL		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



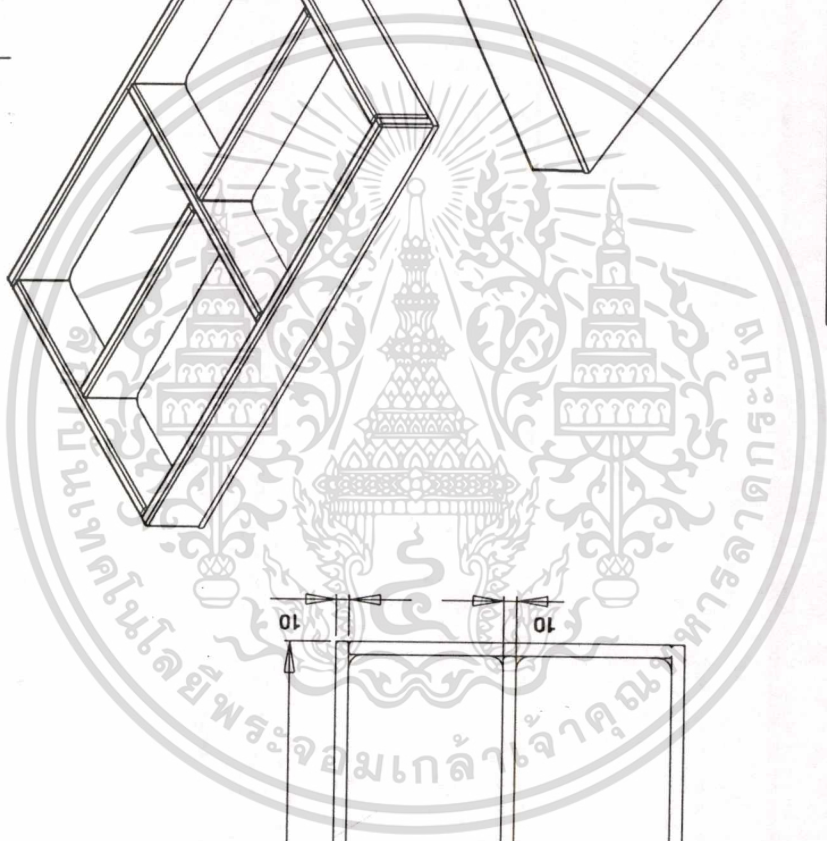
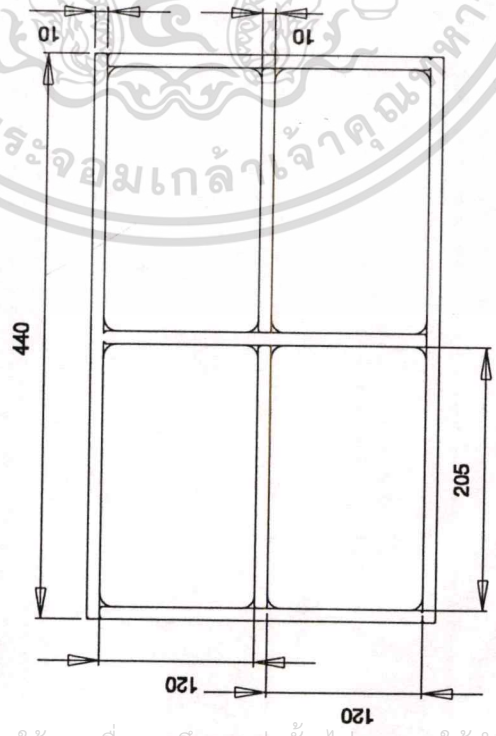
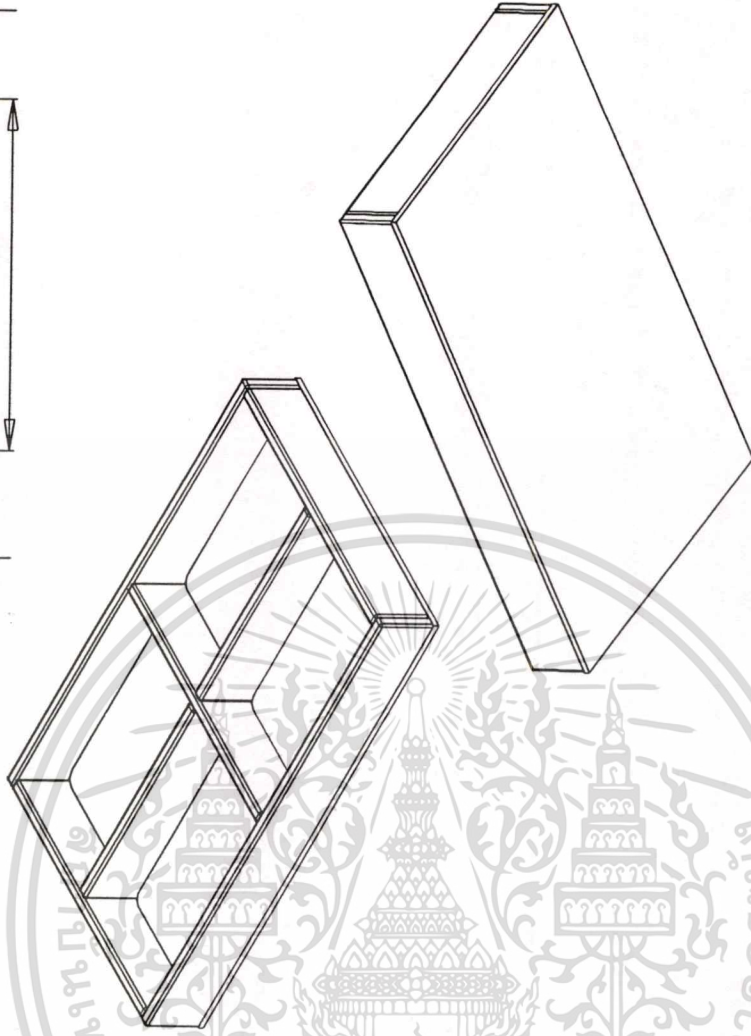
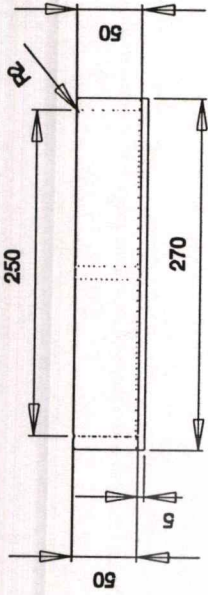
DO NOT SCALE DRAWING		FEUSION-000	
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG			
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURRYASAK CODE : 44064832			
DEVELOP AND CHECK EDGES		73	
FINISH: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:		DME	
DRAWN	NAME	SIGNATURE	DME
CHD	W.SOMCHAI	<i>[Signature]</i>	
APPVD			
MFG			
S.A.			
			MATERIAL:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:		SCALE AND BREAK SHIPP EDGES		REVISION -000	
SURFACE FINISH:		DYE				INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRAEANG	
DIMENSIONS:		SIGNATURE				DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURYASAK	
LINEAR:		NAME				CODE : 44064832	
ANGULAR:		DRAWN				DWG NO.	
		W.SOMCHAI				89	
		CHKD					
		APPVD					
		MFC					
		QA					
		MATERIAL					

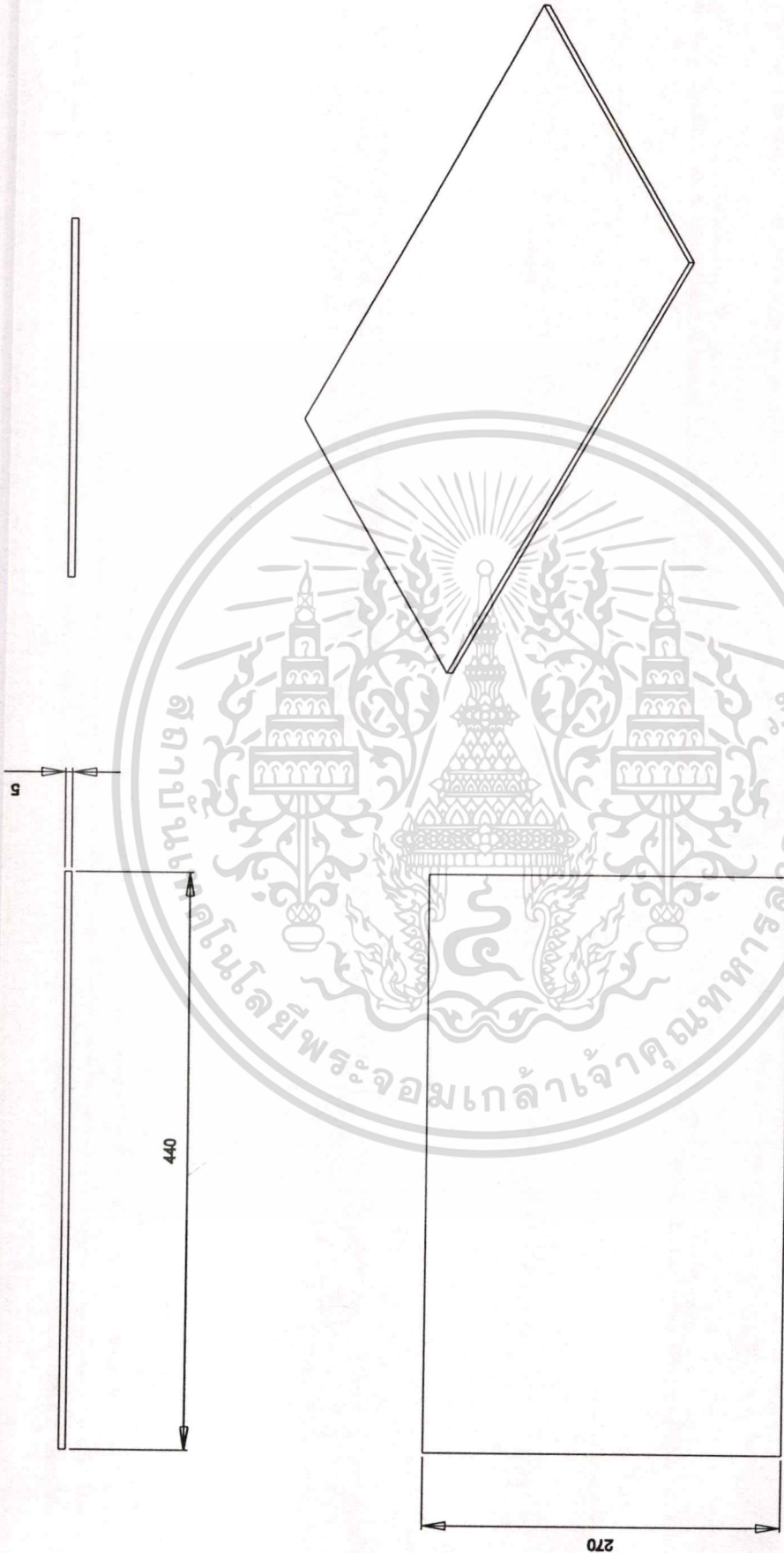
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000	
SURFACE FINISH:								INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	
TOLERANCES:								DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURRYSAK CODE : 440-64832	
LINEAR:									
ANGULAR:									
NAME	DATE	NAME	DATE	MATERIAL:					
DRAWN W.SOMCHAI		SKETCHED							
CHECK		DATE							
APPROV									
MFG									
S.A									

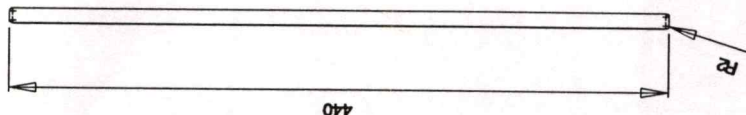
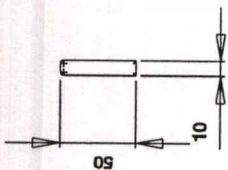
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





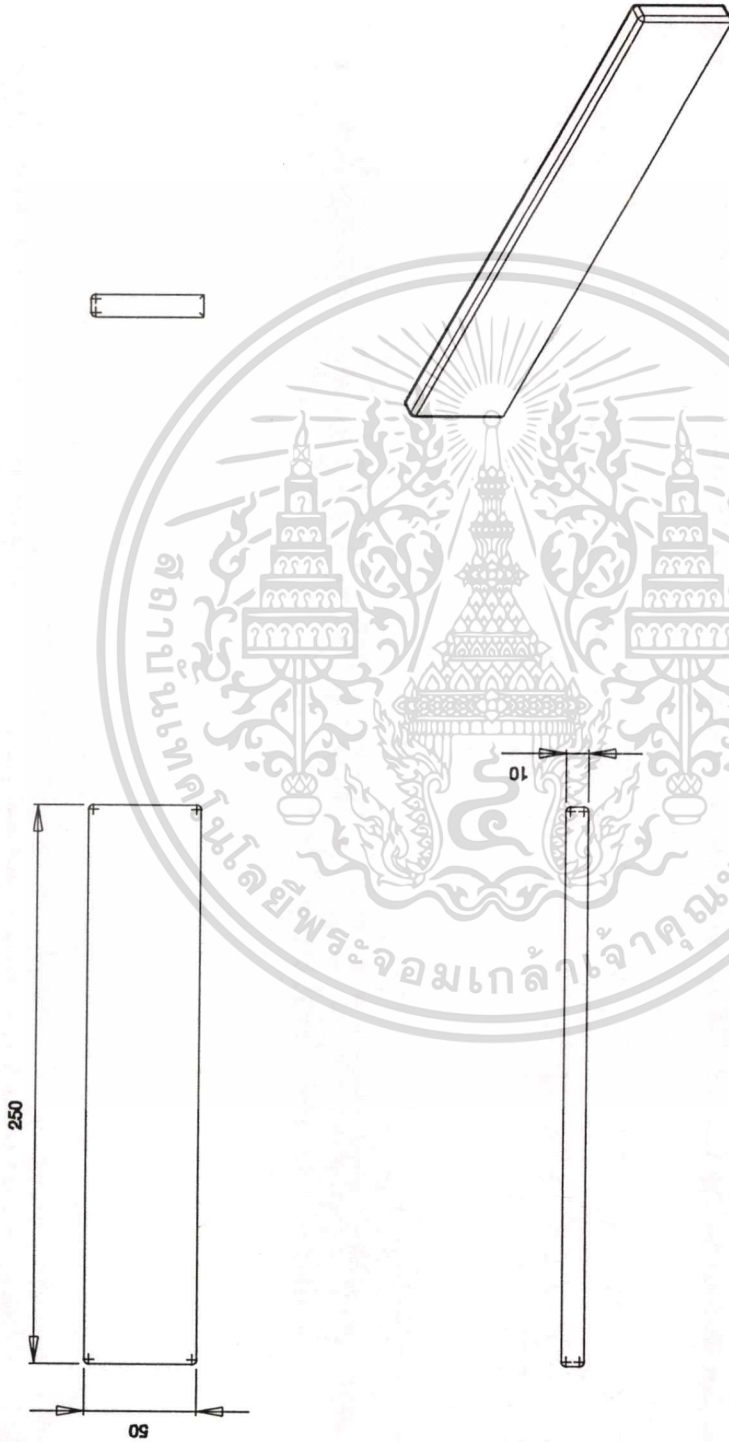
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		REVISION -000
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURRYASAK CODE : 44064832		DWG NO.
FINISH: SMALL CHAMFER BEHIND DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:		ROUGH AND SHARP EDGES
DRAWN W.SOMCHAI	SIGNATURE <i>W.Somchai</i>	DATE
CHECK	APPROV	MATERIAL
MFG		
S/A		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



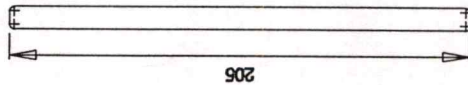
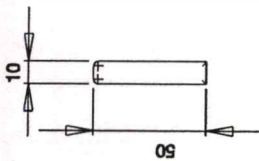
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:		FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
DRAWN	NAME	SCALE	DATE					INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIVASAK CODE : 4.40.64832
CHKD	W.SOMCHAI							
APPVD								
MFG								
G.A.								
				MATERIAL		DWG NO.		3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DO NOT SCALE DRAWING		REVISION - 000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIYASAK CODE : 4.40.64832		
DRAFTER W.SOMCHAI	SIGNATURE <i>[Signature]</i>	DATE
DRWN	CHKD	APPVD
MFG	QA	

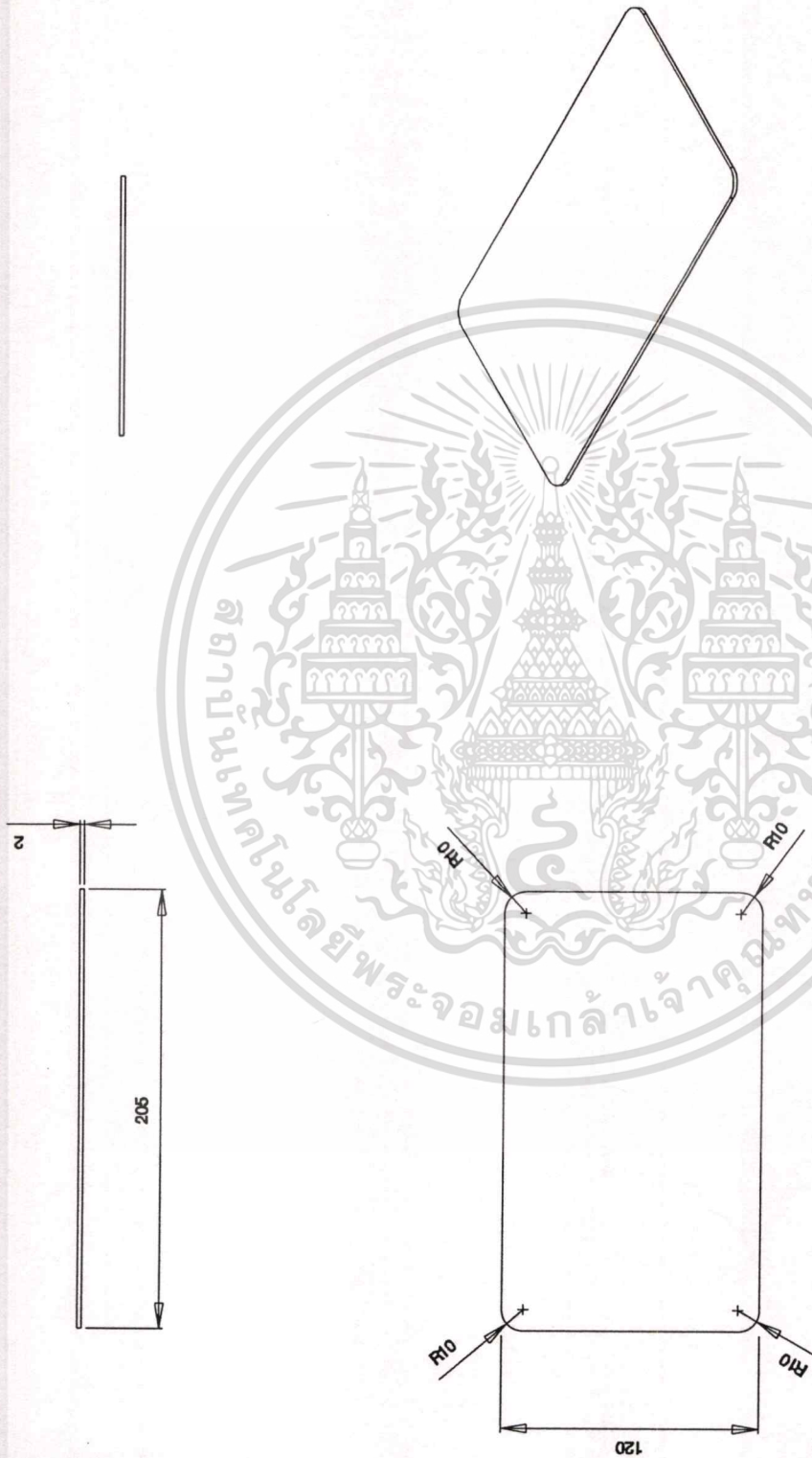
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1.

DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURYSAK		
CODE : 44064832		
95		
DWG NO.		
SCALE: 1:1		
SHEET 1 OF 1		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		
FINISH: SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:		
NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN W. SOMCHAI	<i>[Signature]</i>	
CHECKED		
APPROVED		
MFG		
Q.A		
MATERIAL:		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DO NOT SCALE DRAWING		REVISION -000
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DESIGN BY : MR. SOMCHAI WONGSURIRASAK CODE : 44064832		
DWG NO.		
SCALE: 1:1		
SHEET 1 OF 1		
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: ANGULAR:		
FINISH: BREAK SHARP EDGES		
NAME: WISAMCHAI		
SIGNATURE: <i>[Signature]</i>		
DATE:		
DRAWN:		
CHECK:		
APP'D:		
Q.A.:		
MATERIAL:		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

## A DEVELOPMENT OF TOY SET FOR EFFICIENCY OF BLIND NON-ABILITY CHILDREN

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากรายงานการสำรวจคนพิการ พ.ศ.2544 สำนักงานสถิติแห่งชาติ แสดงข้อมูล

อัตราร้อยละของคนปกติและคนพิการที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามระดับ

การศึกษา จากจำนวนคนพิการทั้งหมด 1,068,178 คน ระบุว่าบุคคลซึ่งพิการและ

ไม่ได้รับการศึกษาทั้งชายและหญิง คิดเป็นร้อยละ 31.6 ส่วนคนปกติคิดเป็นร้อยละ 4.2

แสดงให้เห็นว่ายังมีคนพิการอีกมากที่ถูกละเลยสิทธิขั้นพื้นฐานในฐานะพลเมืองของประเทศ

ที่สมควรได้รับการส่งเสริมเช่นเดียวกับพลเมืองอื่นๆ

### วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและสร้างชุดเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาให้สอดคล้องกับลักษณะของความพิการ

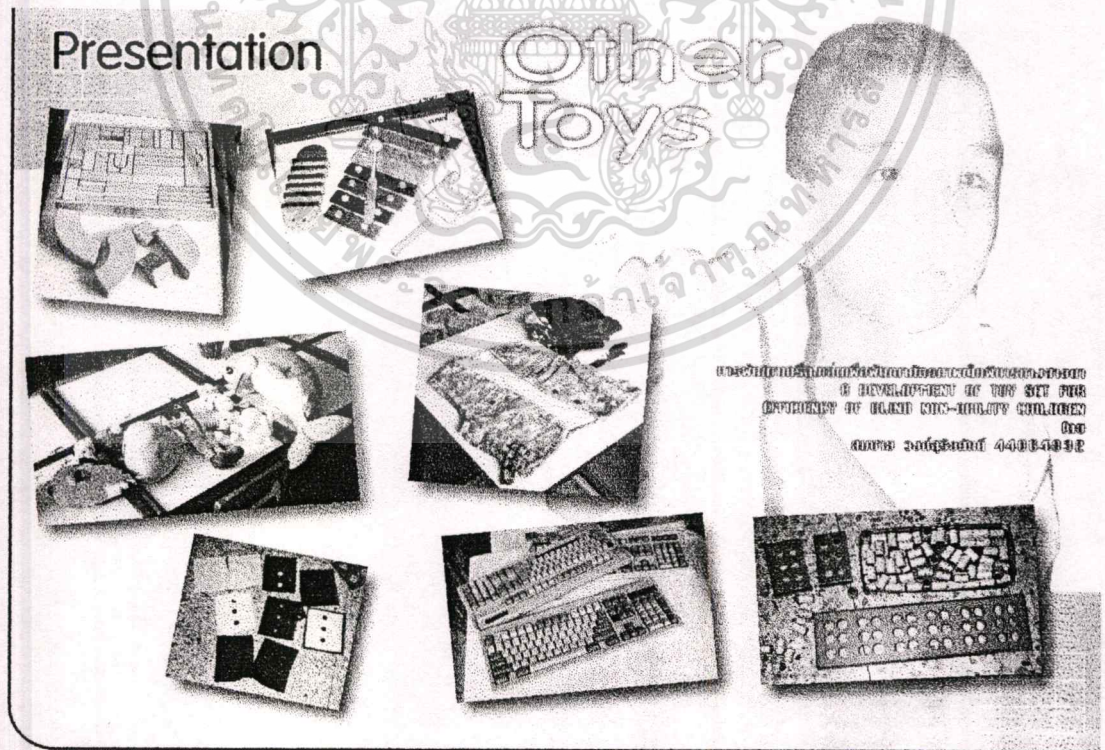
### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- ประชากร ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบ
- กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบ โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยเชิงทดลองในครั้งนี้จำนวน 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random sampling) โดยวิธีการทดสอบจากผลึกแก้วจริง

รศ.  
สมชาย วงศ์สุวณิช 44064832

ภาพที่ 6.17 Presentation

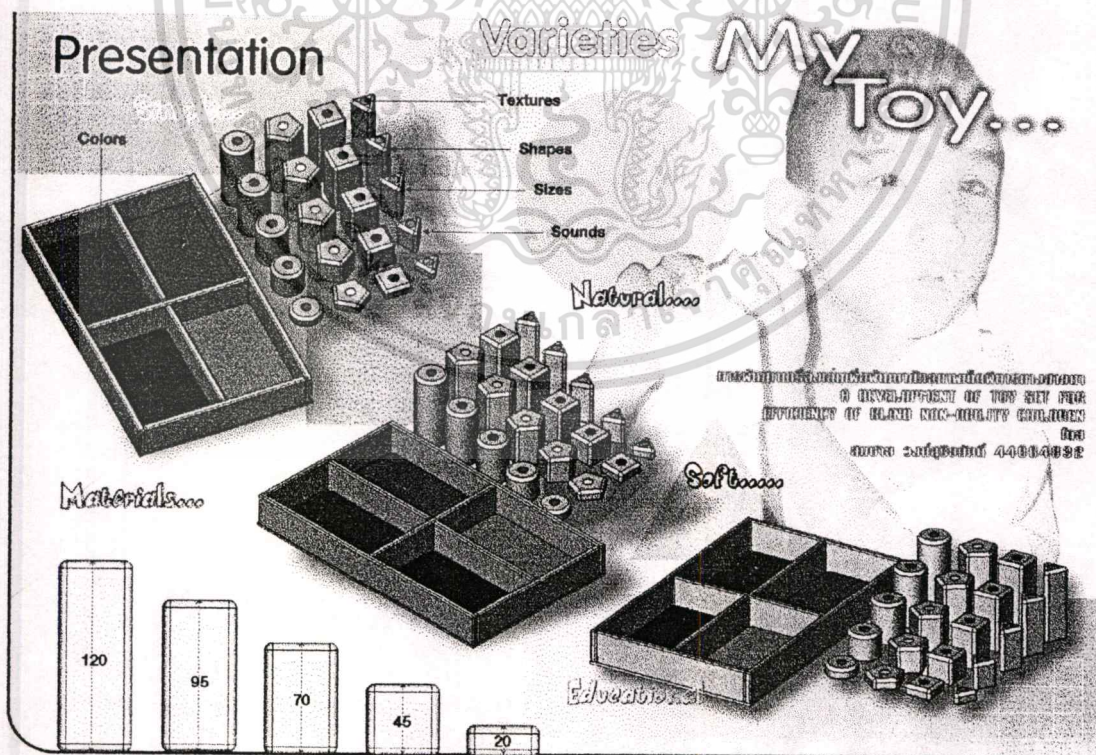


ภาพที่ 6.18 Presentation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.19 Presentation



ภาพที่ 6.20 Presentation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Presentation

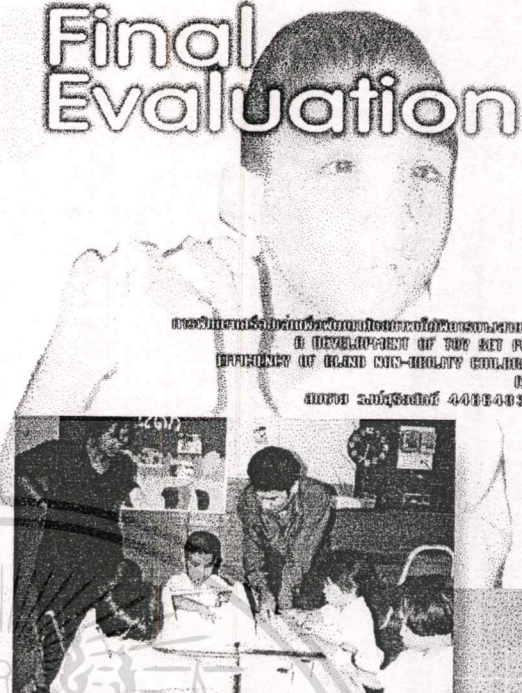


\*ชวอกันแก้ว\* - พิธีการนบถณะการจกัณคดอง โทเประเมเชน



\*ชวอกันแก้ว\* - พิธีการนบถณะการจกัณคดอง โทเประเมเชน

# Final Evaluation



การพัฒนาระบบนิเทศน์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต  
A DEVELOPMENT OF TOY SET FOR  
REPERITY OF BLIND CHILDREN  
โดย  
สมชาย วัฒนวิวัฒน์ 44154832



\*ชวอกันแก้ว\* - พิธีการนบถณะการจกัณคดอง โทเประเมเชน

ภาพที่ 6.21 Presentation

# Presentation

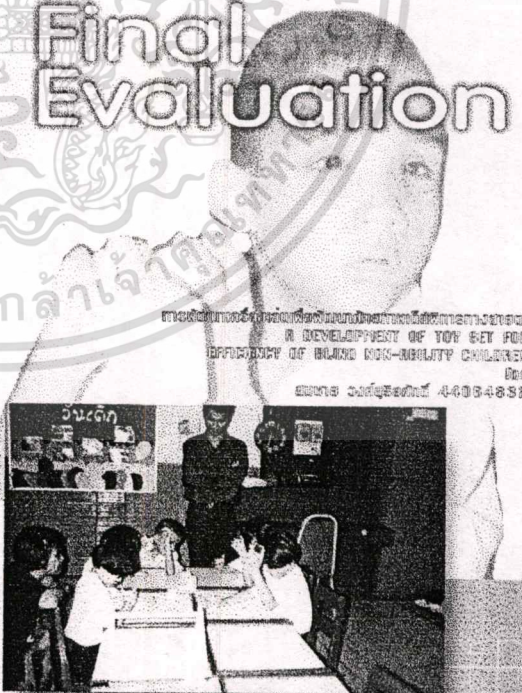


\*นภช. มิกิเดชม\* - พิธีการนบถณะการจกัณคดอง โทเประเมเชน



\*เขาๆ..ของใครมีเสียงบ้าง\* - พิธีการนบถณะการจกัณคดอง โทเประเมเชน

# Final Evaluation



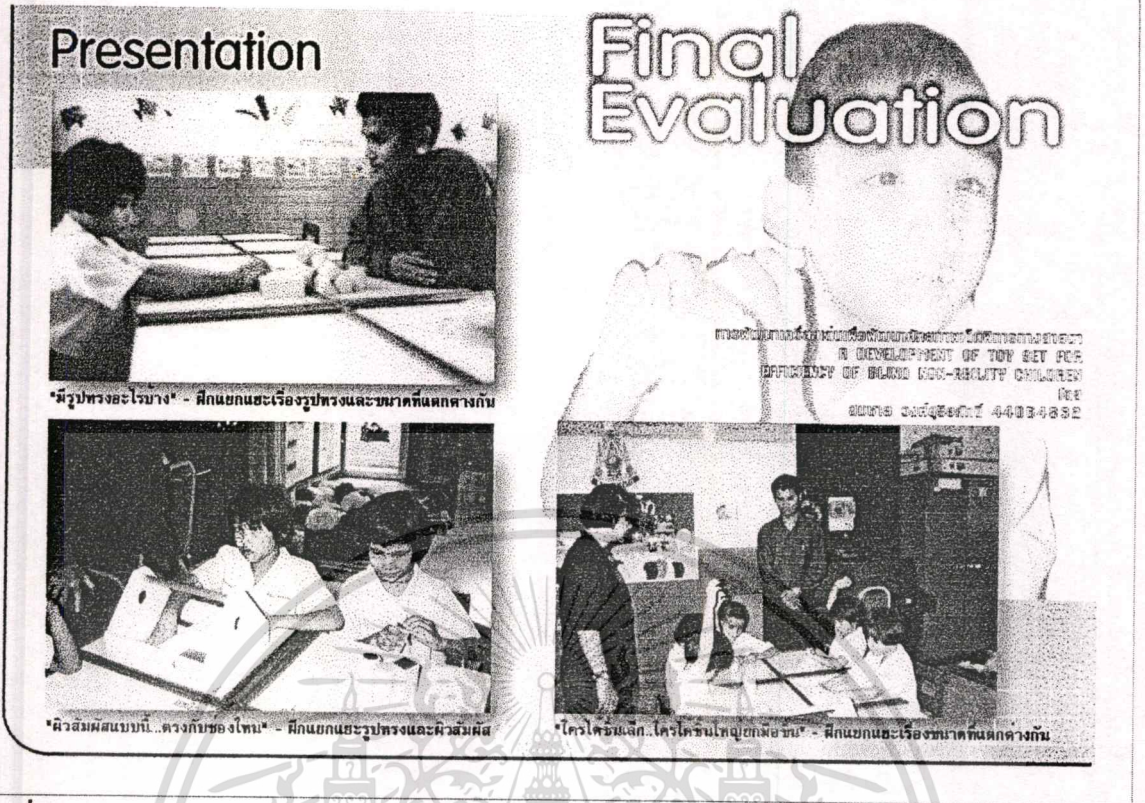
การพัฒนาระบบนิเทศน์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต  
A DEVELOPMENT OF TOY SET FOR  
REPERITY OF BLIND CHILDREN  
โดย  
สมชาย วัฒนวิวัฒน์ 44154832



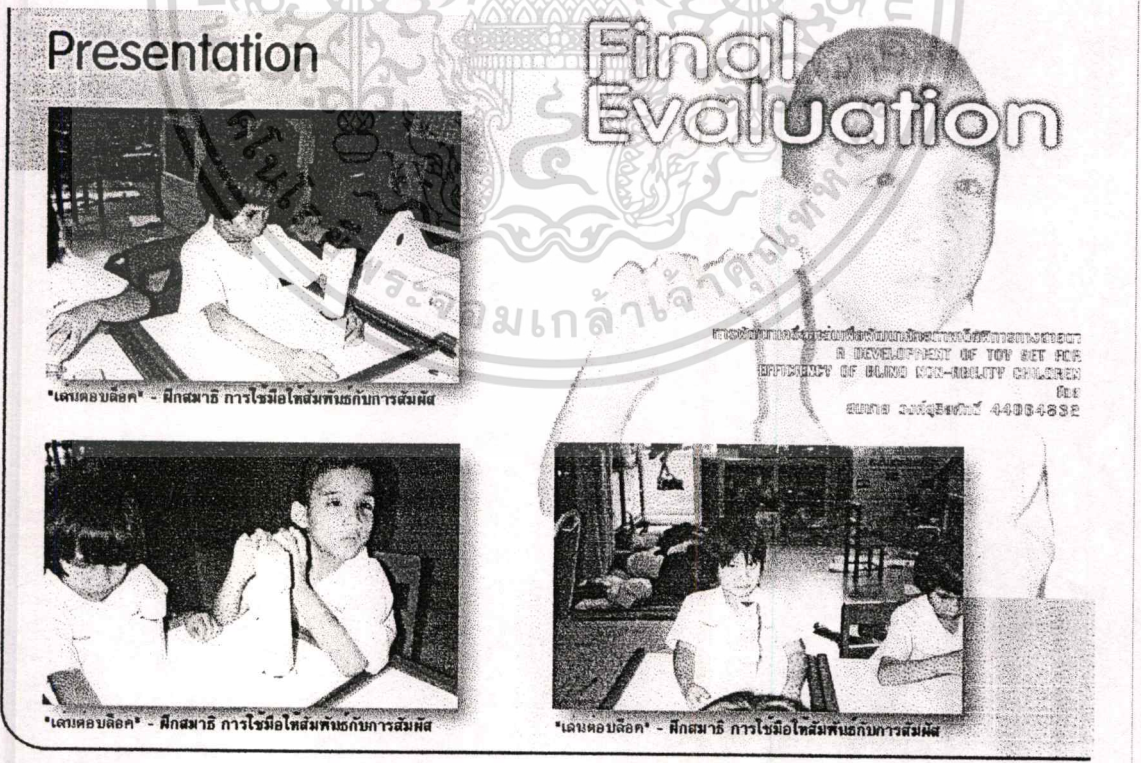
\*เขาๆ..ของใครมีเสียงบ้าง\* - พิธีการนบถณะการจกัณคดอง โทเประเมเชน

ภาพที่ 6.22 Presentation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

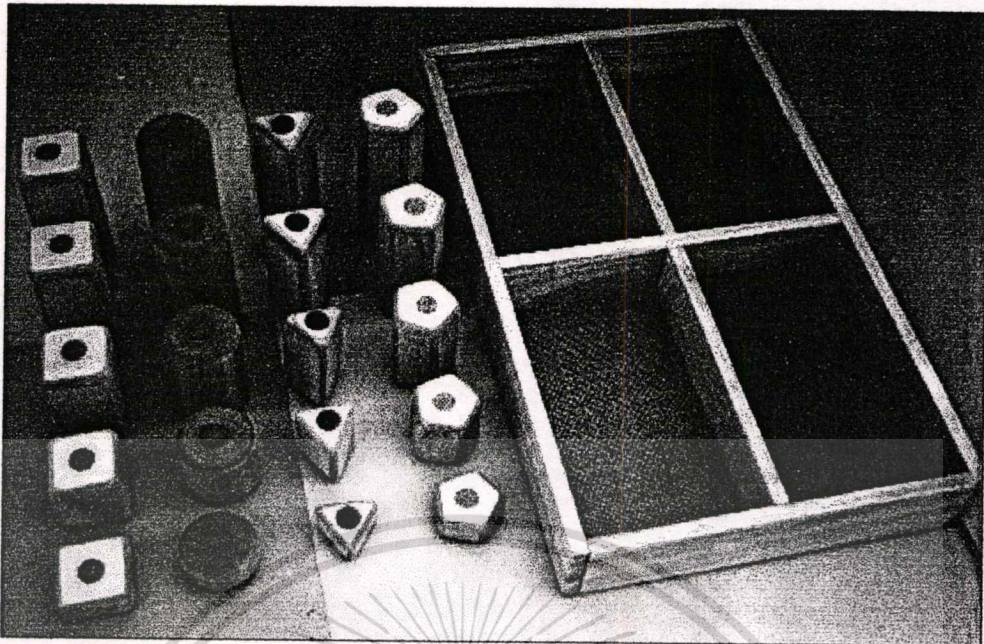


ภาพที่ 6.23 Presentation

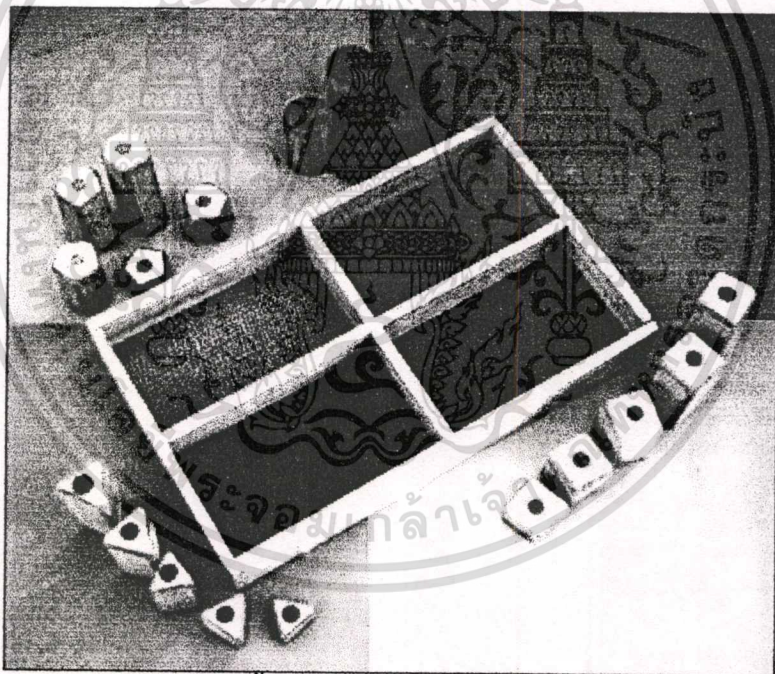


ภาพที่ 6.24 Presentation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

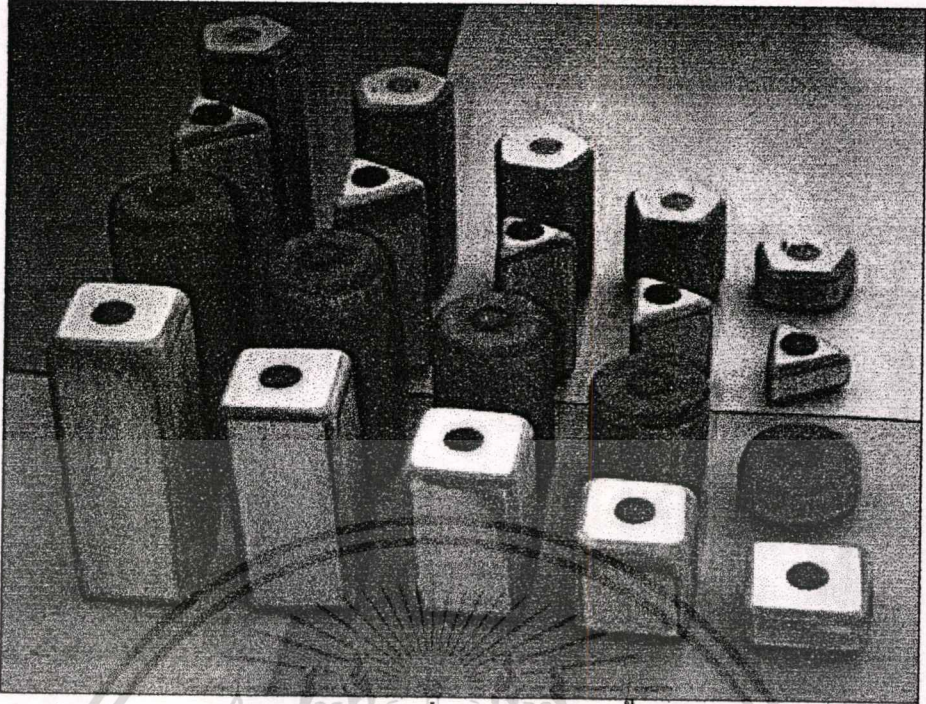


ภาพที่ 6.25 หุ่นจำลองแสดงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 6.26 หุ่นจำลองแสดงช่องเก็บชิ้นส่วนแยกตามประเภทพื้นผิว (Textures)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

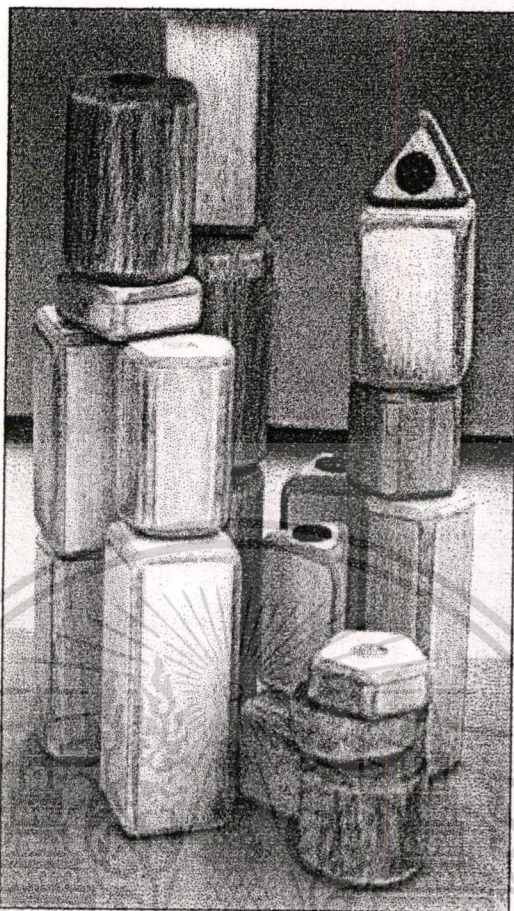


ภาพที่ 6.27 หุ่นจำลองแสดงรูปทรงและขนาดที่แตกต่างกันของชิ้นส่วนตัวเล่น

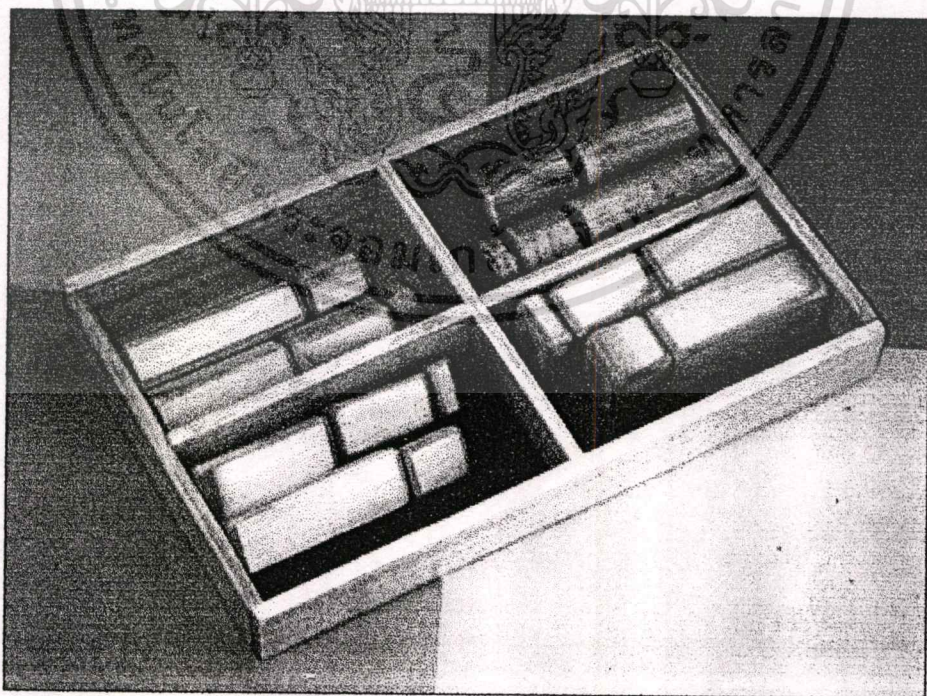


ภาพที่ 6.28 หุ่นจำลองแสดงวิธีเล่นในแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.29 หุ่นจำลองแสดงการเล่นฝึกทักษะการใช้มือด้วยการต่อบล็อก



ภาพที่ 6.30 หุ่นจำลองแสดงการจัดเก็บบล็อกหลังจากเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ / พี่เลี้ยงเด็กพิการทางสายตา เรื่อง การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา โดยผู้วิจัยเห็นว่า พื้นฐานในการพัฒนาประเทศต้องเริ่มจากการพัฒนาศักยภาพของคนตั้งแต่เด็ก โดยเฉพาะบุคคลซึ่งมีความพิการ ต้องพัฒนาให้เขาสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่เป็นภาระของสังคม และไม่รู้สึกรำคาญตัวเองด้วยโอกาสในทุกๆ ด้าน

ในการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างรากฐานการศึกษาให้กับเด็กพิการทางสายตา ให้เขามีโอกาสได้เล่นและเรียนรู้อย่างสร้างคุณค่า เหนือเช่นเดียวกับเด็กปกติทั่วไป ให้เติบโตเป็นบุคลากรอันทรงคุณค่า สร้างคุณงามความดีให้กับประเทศชาติต่อไป

ข้อมูลที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ จักได้เป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเครื่องเล่นที่ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

แบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยถือว่าเป็นความลับ จะไม่กระทบกระเทือนต่อหน้าที่การงาน หรืออย่างอื่นต่อตัวท่านแต่ประการใด

ขอความกรุณาท่านได้พิจารณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อจะได้ข้อมูลที่ท่านตอบไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

### แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการก่อนการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

นายสมชาย วงศ์สุริยศักดิ์

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. ความคิดเห็นทั่วไปของท่านที่มีต่อเครื่องเล่นสำหรับเด็กพิการทางสายตา
- ( ) เล่นได้หลายแบบใน 1 ชั้น
  - ( ) มีเทคโนโลยีบ้าง เช่น แสง เสียง และ สีสัน
  - ( ) มีรูปแบบสวยงามทันสมัย
  - ( ) คัดแปลงต่อเติมได้
  - ( ) ทำจากวัสดุเหลือใช้

\*\*\*\*\* ขอขอบคุณ มา ณ ที่นี้ \*\*\*\*\*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

### เรื่อง การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา โดยผู้วิจัยเห็นว่า พื้นฐานในการพัฒนาประเทศต้องเริ่มจากการพัฒนาศักยภาพของคนตั้งแต่เด็ก โดยเฉพาะบุคคลซึ่งมีความพิการ ต้องพัฒนาให้เขาสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่เป็นภาระของสังคม และไม่รู้สึกรำคาญตนเองค้อยโอกาสในทุกๆ ด้าน

ในการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างรากฐานการศึกษาให้กับเด็กพิการทางสายตา ให้เขามีโอกาสได้เล่นและเรียนรู้อย่างสร้างคุณค่า เฉกเช่นเดียวกับเด็กปกติทั่วไป ให้เติบโตใหญ่เป็นบุคลากรอันทรงคุณค่า สร้างคุณงามความดีให้กับประเทศชาติต่อไป

ข้อมูลที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ จักได้เป็นพื้นฐานและแนวทางในการพัฒนาเครื่องเล่นที่ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

แบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยถือว่าเป็นความลับ จะไม่กระทบกระเทือนต่อหน้าที่การงาน หรืออย่างอื่นต่อตัวท่านแต่ประการใด

ขอความกรุณาท่าน ได้พิจารณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อจะได้ข้อมูลที่ท่านตอบไปไว้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

#### แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถาม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

นายสมชาย วงศ์สุริยศักดิ์

นักศึกษาระดับปริญญาโท

สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ตอนที่ 2 : แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการ ทางสายตา**

**คำชี้แจง :** โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยผู้ศึกษาโครงการได้กำหนดตัวเลขระดับความคิดเห็นดังนี้

- |   |         |                                      |
|---|---------|--------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | ผลแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก        |
| 4 | หมายถึง | ผลแสดงความคิดเห็นในระดับดี           |
| 3 | หมายถึง | ผลแสดงความคิดเห็นในระดับพอใช้        |
| 2 | หมายถึง | ผลแสดงความคิดเห็นในระดับต้องปรับปรุง |
| 1 | หมายถึง | ผลแสดงความคิดเห็นในระดับใช้ไม่ได้    |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง**  
**เรื่อง การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา**

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	รูปแบบและประโยชน์ใช้สอยด้านต่างๆของเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้					
2	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน					
3	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบมีความปลอดภัยต่อเด็ก					
4	เครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตาที่นำมาทดสอบง่ายในการดูแลรักษา และการจัดเก็บ					

**ตอนที่ 3 : ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## แบบสังเกต การทดสอบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา

คำชี้แจง : โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน

ลำดับ ที่	หัวข้อการสังเกต	เด็ก ปฏิบัติ ได้ดี	เด็ก ปฏิบัติ พอได้	เด็ก ปฏิบัติ ตามไม่ ได้
1	ให้เด็กทั้ง 5 คน สลับกันสัมผัสรูปทรงสี่เหลี่ยมทั้ง 5 ขนาด จนครบ 5 รอบแล้วถามว่ามีกี่เหลี่ยม (ทำกับทุกรูปทรงจน ครบ)			
2	ให้เด็กทั้ง 5 คน สลับกันสัมผัสรูปทรงสี่เหลี่ยมทั้ง 5 ขนาด จนครบ 5 รอบแล้วถามว่าของใคร ได้ขนาดใหญ่ที่สุดและ ของใคร ได้เล็กที่สุด (ทำกับทุกรูปทรงจนครบ)			
3	ให้เด็กทั้ง 5 คน สลับกันจับคู่เสียงที่เหมือนกันให้ได้อย่าง น้อย 1 คู่			
4	ให้เด็กทั้ง 5 คน สลับกันจับคู่ผิวสัมผัสที่เหมือนกันให้ อย่างน้อย 1 คู่			
5	ให้เด็กทั้ง 5 คน คัดแยกรูปทรงที่เหมือนกันออกเป็น 4 กอง โดยให้ทำทีละคนจนครบ			
6	ให้เด็กทั้ง 5 คน คัดแยกขนาดที่เท่ากันออกเป็น 4 กอง โดยให้ ทำทีละคนจนครบ			
7	ให้เด็กทั้ง 5 คน คัดแยกเสียงที่เหมือนกันออกเป็น 4 กอง โดย ให้ทำทีละคนจนครบ			
8	ให้เด็กทั้ง 5 คน คัดแยกผิวสัมผัสที่เหมือนกันออกเป็น 4 กอง โดยให้ทำทีละคนจนครบ			
9	ให้เด็กทั้ง 5 คน จับถ่วงลงในช่องที่ถูกต้องตามผิว สัมผัส โดยให้ทำทีละคนจนครบ			
10	กรณีที่เด็กตาบอดเลื่อนกลาง ให้สังเกตจุดสีที่ขึ้นเล่น แล้วแยก กองเป็น 4 กอง แล้งจัดเก็บถ่วงให้ถูกต้อง โดยดูที่สี			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 2896

คณะกรรมการผู้ตติสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒3 สิงหาคม 2545

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน อาจารย์จิราพร เอี่ยมดิลก

ด้วย นายสมชาย วงศ์สุริยศักดิ์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีความประสงค์จะขอข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องเล่นสำหรับเด็กพิการทางสายตา เอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรมพัฒนาการของเด็กพิการทางสายตา ถ่ายภาพเรื่องเล่นพฤติกรรมการเล่นของเด็กพิการทางสายตา อายุระหว่าง 2-6 ขวบ และขอพูดคุยกับอาจารย์ พี่เลี้ยงเด็กเกี่ยวกับการดูแลเด็กพิการทางสายตา และเยี่ยมชมสถานที่ของมูลนิธิธรรมิกชน เพื่อประกอบการจัดเตรียมหัวข้อและเค้าโครงการนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเรื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325 สารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ทม 1504/ 0848

วันที่ 12 มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วย นายสมชาย วงศ์สุริยศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายสมชาย วงศ์สุริยศักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบทประเมิน เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน  
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นายสมชาย วงศ์สุริยศักดิ์
วัน เดือน ปีเกิด	26 มีนาคม 2513
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	100/94 หมู่บ้านเลกการ์เดิน ซอย 11 ถนนชุมทอง – ตำบลยั้งแขวงชุมทอง เขตลาดกระบัง กทม. 10520 โทร. 0-27041706-7
สถานที่ทำงาน	บริษัท สยามวิคเค้นโปรดักส์ จำกัด 140 หมู่. 7 ซอยวัดศรีวารีน้อย ถนนบางนาตราด กม.18 ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2838 สำเร็จการศึกษา คอ.บ.ศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้