สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

A DEVELOPMENT OF PLAYGROUND ENCOURAGE PHYSICAL DEVELOPMENT CATEGORY THE WALKING SKILL OF CHILDREN WITH VISUALLY IMPARMENT IN PRE – SHOOL LEVEL

TO51124

วิศิษฏ์ เพียรการค้า

WISIT PHIANKARNKHA

สาระนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2547

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 51124
วัน,เดือน,ปี 2 ก.ค. 2547

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

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A DEVELOPMENT OF PLAYGROUND ENCOURAGE PHYSICAL DEVELOPMENT CATEGORY THE WALKING SKILL OF CHILDREN WITH VISUALLY IMPARMENT IN PRE – SHOOL LEVEL

WISIT PHIANKARNKHA

A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสาระนิพนธ์	การพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตาในระดับ ชั้นอนุบาล 1 – อนุบาล 2
นักศึกษา	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า
รหัสประจำตัว	45063511
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนา พร้อมทั้งประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ในด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต และเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่เด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้น อนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพ จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้เลือกโดยทำการสุ่มแบบอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1. เครื่องมือในการประเมินรูปแบบเครื่องเล่น 2. เครื่องมือในการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น 3. แบบสังเกต

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ในภาพรวมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน ด้านความปลอดภัย และด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต ระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (4.50)

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการ เดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่นปรากฏว่า พัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – อนุบาล 2 หลังฝึกเล่นเครื่องเล่นสูงกว่าก่อนฝึกเล่นเครื่องเล่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thematic Paper Title	A Developement of Playground Encourage Physical Development Category The Walking Skill of Children with Visually Imparment in Pre - Shool Level
Student	Mr. Wisit Phiankarnkha
Student ID.	45063511
Degree	Master of Science in Industrial Education
Programme	Industrial Design Technology
Year	2004
Thematic Paper Advisor	Assistent Professor Dr.Nirat Sutsang

ABSTRACT

The objective of this research is to build, develope and estimate the style of toys, supporting the physical development for walking skill to the 1st and 2nd grade blind-kindergarten students. The functions of use, safety, convenience, material and manufacturing processes are concerned. The toys are used to evaluate the walking skill to the 1st and 2nd grade blind-kindergarten students before and after playing the toys.

The sample group of this research, 30 students, are from the 1st and 2nd grade blind-kindergarten of The Bangkok Blind School. The researcher uses the simple and random selection. Tools in this research are separated into 3 features; 1. Tool using for evaluate the style of toys, 2. Tool using to compare the physical development for walking skill of the 1st and 2nd grade blind-kindergarten students before and after playing the toys, 3. The model for observation.

In generally, The result of the evaluation the toy – style, supporting the physical development for walking skill to the 1st and 2nd grade blind-kindergarten students for 4 elements; functions of use, convenience, safety, material and manufacturing processes is in the best level (4.50).

The analysing result to compare the physical development for walking skill of the 1st and 2nd grade blind-kindergarten students before and after playing the toys presents; after playing the toys is higher than before playing the toys with the significant level .05.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ เพราะความกรุณาช่วยเหลือแนะนำเป็นอย่างดียิ่ง จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์ อาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ ที่ได้สนับสนุนช่วยเหลือ ให้แนวคิด คำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่ ผู้วิจัยของกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการทำสาระนิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ อาจารย์สุจิตรา ติกวัฒนานนท์ ผู้ติดต่อประสานงาน หัวหน้างานระดับอนุบาล 1- อนุบาล 2 และอาจารย์ทุกท่าน ตลอดจนน้องๆ นักเรียนพิการทางสายตา ที่อำนวยความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้องทุก ๆ คน ที่ให้กำลังใจในการทำสาระนิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ อันพึงมีจากสาระนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องตอบแทนพระคุณบิดา มารดา และครู อาจารย์ ทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

วิศิษฎ์ เพียรการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....II

กิตติกรรมประกาศ.....III

สารบัญ.....IV

สารบัญตาราง.....VI

สารบัญภาพ.....VII

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....3

1.3 สมมติฐานการวิจัย.....3

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....3

1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....5

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้เฉพาะในการวิจัย.....6

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....8

2.1 หลักสูตรการเรียน การสอน สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2.....8

2.2 ทฤษฎีและข้อมูลของเด็กพิการทางสายตา.....16

2.3 หลักการพัฒนาเด็กพิการทางสายตา.....32

2.4 ความสำคัญของการเล่น พฤติกรรมการเล่นของเด็ก.....48

2.5 หลักการออกแบบ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....60

2.6 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....65

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....75

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....78

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....78

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....80

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....81

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....85

4.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินรูปแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตาระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2.....85

4.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น.....89

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....91

5.1 สรุปผลการวิจัย.....91

5.2 การอภิปรายผล.....94

5.3 ข้อเสนอแนะ.....96

บรรณานุกรม.....97

ภาคผนวก.....100

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....101

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษา.....113

ภาคผนวก ค รูปภาพ แผนภูมิและอื่นๆ.....130

ประวัติผู้เขียน.....160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 แสดงการจัดการเรียนรู้ ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ชั้นอนุบาล 1.....10

2.2 แสดงการจัดการเรียนรู้ ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ชั้นอนุบาล 2.....12

2.3 แสดงระดับความพิการทางตาที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก.....23

2.4 แสดงขนาดสัดส่วนเด็กไทยอายุ 6 – 10 ปี.....29

2.5 แสดงพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กที่บกพร่องทางสายตาชั้นอนุบาล 1-2 39

2.6 แสดงความยาวคลื่นและความถี่ของแต่ละสี.....75

4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็น
จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านหน้าที่ใช้สอย.....85

4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็น
จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน.....86

4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็น
จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านความปลอดภัย.....87

4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็น
จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัสดุและกรรมวิธีในการผลิต.....88

4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็น
จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 4 ด้าน.....88

4.6 แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ทดสอบ.....89

4.7 แสดงผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการ
เดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและ
หลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น.....90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 แสดงการเปรียบเทียบระยะของการมองของสายตา....20
2.2 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กตาบอด ระดับชั้นอนุบาล 1 – อนุบาล 2....28
2.3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการเคลื่อนไหวระหว่างเด็กหญิงและเด็กชาย....37
2.4 แสดงแนวทางการช่วยเหลือตามหลักพัฒนาการทางด้านร่างกาย....47
2.5 แสดงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์....64
ค.1 แสดงการประเมินรูปแบบโดยรองศาสตราจารย์ประศาสน์ คุณะดิลก....131
ค.2 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระศักดิ์ ว่องปรีชา....131
ค.3 แสดงการประเมินรูปแบบโดยอาจารย์สุรพล ธนะสูตร....132
ค.4 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์จำลอง ปราบแก้ว....132
ค.5 แสดงการประเมินรูปแบบโดยรองศาสตราจารย์ชัยวุฒิ เธียรพงศ์....133
ค.6 แสดงการประเมินรูปแบบโดยอาจารย์ชัชวาล ลางดี....133
ค.7 แสดงการประเมินรูปแบบโดยอาจารย์สุจิตรา ติกวัฒนานนท์....134
ค.8 แสดงการประเมินรูปแบบโดยอาจารย์เชวง ดุริยางคเศษฐ์....134
ค.9 แสดงการประเมินรูปแบบโดยอาจารย์ภาสินี สำราญเวทย์....135
ค.10 แสดง RENDERING....150
ค.11 แสดงเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2....151
ค.12 แสดงเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2....151
ค.13 แสดงลักษณะพื้นทางเดินของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภท ฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2....152
ค.14 แสดงลักษณะพื้นและราวจับของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภท ฝึกทักษะการเดิน เท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2....152
ค.15 แสดงการฝึกเดินของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - 2....153
ค.16 แสดงลักษณะการก้าวเดินลงบันได ของเด็กพิการทางสายตา....153
ค.17 แสดงลักษณะการจับราวของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2....154
ค.18 แสดงลักษณะการเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2..... 154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ หน้า

ค.19 แสดงกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ได้แก่เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ....155

ค.20 แสดงการแนะนำ อธิบายการเล่นเครื่องเล่นต่อเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2....155

ค.21 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นคอยดูแลและแนะนำการเล่น....156

ค.22 แสดงลักษณะการสาธิตการเล่นเครื่องเล่นของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นแนะนำการเล่น....156

ค.23 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่น ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นคอยแนะนำการเล่น....157

ค.24 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นคอยดูแลและแนะนำการเล่น....157

ค.25 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2....158

ค.26 แสดงลักษณะการก้าวเดินลงทางลาดเอียงของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์คอยดูแลและแนะนำการเล่น....158

ค.27 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่มของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2....159

ค.28 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่มของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2....159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พัฒนาการของมนุษย์เป็นกระบวนการต่อเนื่อง ที่เริ่มต้นตั้งแต่การปฏิสนธิจนถึงการบรรลุนิติภาวะ และในหลายกรณีก็ยังมีพัฒนาการของเด็กแต่ละคน จะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงหลากหลายแตกต่างกันตามปัจจัยทางพันธุกรรมและประสบการณ์ แต่โดยทั่วไปแล้วพัฒนาการของเด็กก็จะดำเนินตามขั้นตอนที่เป็นแบบแผนและทิศทางเฉพาะ นอกจากนี้สิ่งที่ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการได้อย่างรวดเร็ว คือความพร้อมซึ่งเด็กแต่ละคนมีความพร้อมที่ต่างกัน(ประดินันท์ อุปรมัย. 253 : 73)

ความพิการ (Handicap) คือความเสียเปรียบของบุคคลที่เกิดจากความบกพร่อง หรือการไร้ความสามารถ เป็นผลให้บุคคลนั้นไม่อาจทำหน้าที่ หรือกระทำการให้เหมาะสมกับเพศ วัย สังคม และวัฒนธรรมของตน ซึ่งเด็กที่พิการทางสายตานั้น มักพบว่าเป็นเด็กที่มีพัฒนาการล่าช้ากว่าเด็กปกติในวัยเดียวกันเนื่องจากเด็กที่พิการทางสายตานั้นขาดองค์ประกอบการเรียนรู้ที่สำคัญไป คือประสาทการมองเห็น เด็กจึงมีโอกาสเรียนรู้และรับรู้ต่ำกว่าเด็กปกติ จึงจำเป็นต้องฝึกฝนประสาทการเรียนรู้ส่วนที่ยังใช้งานได้ตามปกติให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น พร้อมทั้งควรได้รับการดูแลเอาใจใส่จากบุคคลรอบข้างอย่างเหมาะสม เด็กก็จะมีพัฒนาการที่ดีขึ้น จนใกล้เคียงกับเด็กที่มีร่างกายปกติ (สุวิมล อุดมพิริยะศักย์. 2538 : 11)

จากรายงานและการค้นคว้าวิจัยจำนวนมากได้บ่งชี้ว่าขณะนี้มีเด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นเพิ่มขึ้นจำนวนมากในโลก และจากจำนวนเด็กเหล่านี้ มีเพียงเด็กจำนวนน้อยมากที่ได้รับการเลี้ยงดูและเอาใจใส่อย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาการตั้งแต่แรกเริ่ม ประเทศที่พัฒนาแล้วเด็กพิการทั้งหลายจะได้รับการดูแลส่งเสริมพัฒนาการให้บริการในด้านต่างๆ ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของชีวิตจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการฝึกฝนมาโดยตรง แต่ในบางประเทศอีกจำนวนมากไม่มีบริการด้านนี้จากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะเลย สำหรับในประเทศไทยนั้น ได้มีการตื่นตัวในเรื่องการให้บริการช่วยเหลือในระยะแรกเริ่ม แก่เด็กตาบอดและครอบครัว โดยมุ่งให้บริการในเรื่องการดูแลสุขภาพอนามัยในการเลี้ยงดูเด็ก การบริการทางจิตวิทยาและการบริการทางการศึกษาแก่เด็กและครอบครัว (สุวิมล อุดมพิริยะศักย์. 2538 : 58)

การเล่นเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญของเด็ก ธรรมชาติของเด็กจะชอบเล่นนอกจากจะเป็นการตอบสนองความต้องการทางจิตใจ คือ เกิดความสนุกสนาน การเล่นยังเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเด็ก เด็กจะเรียนรู้ได้ดีโดยผ่านประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรมโดยประสาทสัมผัสทั้งหมด คือ การสัมผัส การทดลอง และปฏิบัติจริง ฯลฯ ซึ่งถ้าผู้ดูแลเข้าใจ และได้จัดบรรยากาศที่จะส่งเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เด็กได้เล่นหลายๆแบบ ก็จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และมีโอกาสพัฒนาทักษะต่างๆ ไปพร้อมๆ กันด้วย (พัชรี สวนแก้ว. 2536 : 28)

จากการศึกษาปัญหาพบว่า เด็กพิการทางสายตามีข้อเสียเปรียบเกี่ยวกับทักษะทางด้านการทรงตัว การเดินเท้า และการใช้มือ ซึ่งเด็กไม่ได้รับการฝึกฝนในการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ เช่นเดียวกับเด็กปกติ จึงไม่สามารถเลียนแบบการทำกิจกรรมใดๆจากผู้อื่นได้เลย การมองไม่เห็นทำให้เด็กมีพัฒนาการทางการเดินที่ล่าช้า พื้นฐานการก้าวเดินไม่ถูกต้องและมีบุคลิกที่ไม่เหมาะสมทางการเดิน เพราะเด็กมักเดินไปหาของที่ต้องการเมื่อมองไม่เห็นจึงขาดแรงกระตุ้นให้เดินไปตามปกติ ขาดการฝึกฝนในกิจกรรมที่ต้องใช้ทักษะการก้าวเดิน เช่น การเดินบนพื้นที่ลาดเอียง การเดินบนพื้นที่ต่างระดับ การก้าวเดินขึ้นและลงบันได การเดินบนพื้นที่ไม่มั่นคง รวมถึงกิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็วทุกชนิด เช่น การวิ่ง การเล่นฟุตบอล หรือกีฬาประเภทอื่นๆ

เนื่องจากยังไม่มีการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่ายกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตาโดยเฉพาะ ทำให้ต้องนำเครื่องเล่นของเด็กปกติมาใช้จึงทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานตามมา คือ

ปัญหาด้านขนาดสัดส่วนของเครื่องเล่น เนื่องจากเด็กตาบอดมีเกณฑ์การเข้าเรียนช้าว่าเด็กปกติ ซึ่งจะเห็นว่าเด็กตาบอดเข้าเรียนเมื่ออายุมากกว่าเด็กปกติประมาณ 2 ปี จึงมีผลในการออกแบบถ้าใช้สัดส่วนเด็กปกติในระดับอนุบาลเป็นเกณฑ์ในการออกแบบ

ปัญหาด้านคุณภาพการใช้งานและความปลอดภัย เครื่องเล่นที่ใช้อยู่ ยังมีคุณภาพไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ไม่สามารถฝึกทักษะการก้าวเดินในลักษณะของพื้นต่างๆอย่างทั่วถึง รวมถึงด้านความปลอดภัย ซึ่งขณะเล่นเด็กอาจเกิดสะดุดหรือล้มเนื่อง จากพื้นของเครื่องเล่นมีความต่างระดับกันโดยไม่มีสัญลักษณ์บอกเตือนและไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน

ปัญหาด้านความงาม เครื่องเล่นขาดความต่อเนื่อง และความงามเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันซึ่งช่วยให้เด็กที่มองเห็นได้บ้างได้ใช้สายตาและเรียนรู้สีต่างๆ ซึ่งถ้าเด็กไม่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้งานในที่สุดเด็กจะไม่สามารถเกิดการพัฒนาในส่วนนี้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลของปัญหาจากการศึกษา มาทำการสรุปและวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข จึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ซึ่งเป็นการออกแบบเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า เพื่อให้เกิดทักษะพื้นฐานทางการก้าวเดินที่ถูกต้อง สร้างสมดุลย์ของร่างกาย ซึ่งมีความจำเป็นในการปรับปรุงองค์ประกอบการเรียนรู้ ให้พัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพแทนส่วนที่เสียไป โดยที่จะแทรกอยู่ในกิจกรรมการเล่น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เป็นธรรมชาติของเด็ก ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้น เพื่อให้เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองและอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างปกติ โดยไม่เป็นภาระต่อบุคคลรอบข้างและสังคมต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2

1.2.2 เพื่อประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ในด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

1.3 สมมติฐานการวิจัย

เด็กพิการทางสายตาหลังผ่านการเล่นเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ที่พัฒนาขึ้นใหม่ ทำให้มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ที่ดีขึ้นกว่าเด็กก่อนได้รับการฝึกเล่นเครื่องเล่น

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 กรอบแนวคิดทางการเล่นกับพัฒนาการของเด็ก

การเล่นเป็นการเรียนรู้ มีพัฒนาการเกิดขึ้นด้วยกระบวนการเดียวกับการเรียนรู้ นั่นคือการเล่นเกิดขึ้นในสภาพที่ผู้เล่นมีโอกาสสนองตอบต่อสิ่งเร้าใดๆ และถ้าการตอบสนองได้รับการส่งเสริมหรือสนับสนุนเท่าใด ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองก็จะยิ่งแน่นแฟ้น ถาวรมากขึ้นเท่านั้น เรียกว่า การเล่นเพื่อเรียนตามหลักเชื่อมโยง ซึ่งแยกพฤติกรรมการเล่นของเด็กออกเป็น 4 แบบ ซึ่งมีความซับซ้อนและต่อเนื่องของการใช้ทักษะทางกาย ทางความคิดซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของเด็ก Sutton Smith (อ้างใน ประดินันท์ อุปรมัย. 2531 : 86) ดังนี้

1.4.1.1 การเลียนแบบ (Imitation)

1.4.1.2 การสำรวจ (Exploration)

1.4.1.3 การทดสอบ (Testing)

1.4.1.4 การสร้าง (Construction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 กรอบแนวคิดทางพัฒนาการทางด้านร่างกาย

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการวัยเด็กเน้นเกี่ยวกับพัฒนาการให้มีความก้าวหน้ามากขึ้น (Progressive change) พัฒนาการของมนุษย์จะก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆเพื่อให้มนุษย์มีพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพคงอยู่ในสภาพแวดล้อม พัฒนาการวัยเด็กจะแยกเป็น 2 ลักษณะ (ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร. 2531 : 105) คือ

1.4.2.1 พัฒนาการทางด้านโครงสร้างของร่างกาย

1.4.2.2 พัฒนาการทางด้านการเคลื่อนไหว

1.4.3 กรอบแนวคิดทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ดีย่อมมาจากการออกแบบที่ดีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (ธีรชัย สุขสด .2544 : 88) ที่คำนึงถึงคือ

1.4.2.1 หน้าที่ใช้สอย

1.4.2.2 ความปลอดภัย

1.4.2.3 ความสะดวกสบายในการใช้งาน

1.4.2.4 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1.4.4 กรอบแนวคิดทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กรอบแนวคิดทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Ibid อ้างใน (นิรัช สุดสังข์.2543 : 26) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ

1.4.4.1 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ (Product concept)

1.4.4.2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study)

1.4.4.3 การออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design)

1.4.4.4 การสร้างต้นแบบ (Prototype build)

1.4.4.5 การทดสอบและทดลอง (Test and Trails)

1.4.4.6 การวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ครั้งสุดท้าย (Analysis and final feasibility study)

1.4.4.7 การออกแบบครั้งสุดท้าย (Final Product Design)

1.4.4.8 การผลิตและจำหน่าย (Product and Supply)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.5.1 พัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 -อนุบาล 2

1.5.1.1 เป็นเครื่องเล่นสนาม (Playground) ที่ติดตั้งอยู่ภายในอาคาร

1.5.1.2 ขนาดเครื่องเล่นสำหรับเด็กจำนวน 5 - 10 คน (สำหรับ 1 ห้องเรียน)

1.5.2 ประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ในด้านต่างๆดังนี้

1.5.2.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย

1.5.2.2 ด้านความปลอดภัย

1.5.2.3 ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน

1.5.2.4 ด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

1.5.3 เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

1.5.4 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

ตัวแปรต้น : เครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

ตัวแปรตาม : พัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

1.5.5 แหล่งที่มาของข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ : ได้จากการสอบถาม สัมภาษณ์ และสังเกตการณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ใช้ประกอบในการดำเนินการวิจัย

ข้อมูลทุติยภูมิ : ได้จากการศึกษาค้นคว้าและการเก็บข้อมูลที่ได้จากตำรา เอกสาร งานวิจัยต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประกอบในการดำเนินการวิจัย

ประชากร : ได้แก่เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง : ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพจำนวน 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.5 ผู้วิจัยดำเนินการประเมินรูปแบบเครื่องเล่น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน แบ่งเป็น

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์	จำนวน 3 ท่าน
ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	จำนวน 3 ท่าน
ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเด็กพิการทางสายตา	จำนวน 3 ท่าน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงกำหนดความหมายของคำศัพท์ต่างๆที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1.6.1 การพัฒนาเครื่องเล่น หมายถึง กระบวนการวิธีขั้นตอนการปรับปรุงเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ซึ่งคำนึงถึง หน้าที่ใช้สอย ความปลอดภัย ความสะดวกสบายในการใช้งาน และวัสดุ กรรมวิธีการผลิต

1.6.2 เครื่องเล่น หมายถึง เครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กตาบอด ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

1.6.3 พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 (Process of change) ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวก (Positive) และทางลบ (Negative)

1.6.4 เด็กพิการทางสายตา หมายถึง เด็กที่บกพร่องทางการมองเห็น ทั้งที่บอดสนิทและมองเห็นอย่างเลือนลาง ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

1.6.5 การประเมินรูปแบบ หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์เครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 -อนุบาล 2 ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินในแต่ละด้านดังนี้

1.6.5.1 ด้านหน้าที่ใช้สอย หมายถึง การตอบสนองความสามารถด้านการส่งเสริมทักษะการเดินเท้า ในส่วนของการก้าวเดิน การเคลื่อนไหว ด้านกล้ามเนื้อ และกระตุ้นความสนใจสำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ได้เป็นอย่างดี

1.6.5.2 ด้านความปลอดภัย หมายถึง ไม่มีส่วนที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน คำนึงถึงความปลอดภัยด้านโครงสร้าง ส่วนประกอบ ความแหลมคม และปลอดสารพิษเจือปน

1.6.5.3 ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน หมายถึง มีขนาด ระบบโครงสร้าง การควบคุมที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานสามารถใช้งานและสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.5.4 ด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต หมายถึง มีการใช้วัสดุที่เหมาะสมในด้านการใช้งาน มีความคงทน และมีกรรมวิธีผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการดำเนินการวิจัย โดยได้นำเสนอไว้จำแนกเป็น 7 เรื่อง ดังนี้

2.1 หลักสูตรการเรียนการสอน สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - 2

2.2 ทฤษฎีและข้อมูลของเด็กพิการทางสายตา

2.3 หลักการพัฒนาเด็กพิการทางสายตา

2.4 ความสำคัญของการเล่น พฤติกรรมการเล่นของเด็ก

2.5 หลักการออกแบบ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.6 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรการเรียน การสอน สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - 2

2.1.1 หลักสูตรการเรียนการสอน

ใช้หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการฉบับ 2521 และหลักสูตรพิเศษที่ปรับปรุงวิชาให้เหมาะสมกับเด็กตาบอด หลักสูตรการศึกษาภาคบังคับของเด็กตาบอดก็เป็นเช่นเดียวกับเด็กปกติ คือ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทยและความรู้ภาษาไทย แต่ยกเว้นวิชาที่เด็กตาบอดไม่สามารถเรียนได้ คือ วิชาคัดลายมือ และวาดเขียน ให้ใช้วิชาการปั้นแทนและสอนวิชาดนตรีเป็นวิชาพิเศษ

นักเรียน เรียนโดยมีครูประจำชั้นและครูพิเศษ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ตลอดจนกิจกรรมการเรียนต่างๆ คล้ายกับนักเรียนปกติ แต่ต้องนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนใช้กระดาษเขียนอักษรเบรลล์และดินสอปลายแหลมทำการเขียน ทำแบบฝึกหัด เช่นเดียวกับเด็กนักเรียนปกติ

การสอนใช้วิธีการบรรยาย อภิปราย ปฏิบัติ และทดลองจากของจริง หุ่นจำลอง ฯลฯ เช่นมีห้องวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการ มีการดัดแปลงบางอย่างให้มีความเหมาะสมกับคนตาบอด เช่น การว่ายน้ำ เล่นฟุตบอล ปิงปอง การบริหารยืดหยุ่น ศิลปะการป้องกันตัว

วิชาสามัญอีกวิชาหนึ่งที่มีความจำเป็นมากสำหรับเด็กตาบอด ได้แก่ วิชาการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและการเคลื่อนไหว เป็นวิชาที่อยู่ในหลักสูตรของเด็กตาบอดซึ่งมีความหมายและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญต่อคนตาบอดมากที่สุด เมื่อเรียนไปแล้วจะได้นำไปใช้ใช้ได้ทันทีทั้งหมดและจะต้องใช้อยู่ตลอดเวลาตราบเท่าที่เขายังมีชีวิตอยู่ เป็นวิชาที่ทำให้คนตาบอดเกิดความมั่นใจโดยสอนให้ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ที่เหลืออยู่ให้เข้าใจในสภาพแวดล้อม และให้เขาสามารถเคลื่อนไหวหรือเดินทางไปในสถานที่ที่เขาต้องการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว อิสระ สะดวกสบาย ปลอดภัย เป็นเสมือนสิ่งที่ติดยึดคนตาบอดไว้ในการใช้ชีวิต (หน่วยศึกษาพิเศษ.2540:16) เนื้อหาของวิชานี้ได้แก่

1. ฝึกการเรียนรู้และรับรู้สิ่งกีดขวางโดยใช้โสตประสาท

2. ฝึกการจำ การสังเกตร่องรอย และเครื่องหมายสำคัญที่อาจชี้แนะสถานที่และตำแหน่งต่าง ๆ โดยใช้กลิ่น เสียง การสัมผัสทางผิวหนังในระหว่างการเดินทางผ่านสถานที่ต่าง ๆ

3. ฝึกการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น ระยะทาง ขนาด รูปทรง เป็นต้น

4. ศึกษาสถานที่ต่าง ๆ ด้วยหุ่นจำลอง รวมทั้งศึกษาแผนที่นูนด้วยการสัมผัสด้วยนิ้ว

5. ฝึกการเคลื่อนไหวด้วยการใช้คนปกตินำทาง ใช้สุนัขนำทาง การใช้ไม้เท้า เพื่อบอกถึงระดับทางตลอดจนสิ่งกีดขวางข้างหน้าโดยเริ่มจากภายในอาคารและเมื่อออกข้างนอก

6. ฝึกให้คนตาบอดที่หลงทางหาวิธีกลับบ้านได้ด้วยตนเอง

7. ฝึกปฏิบัติตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.1.2 หลักสูตรการเรียนรู้ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เด็กพิการทางสายตา ชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

ศึกษาเรียนรู้ และฝึกทักษะการปฏิบัติ ในเรื่องต่อไปนี้ คือการทรงตัว การยืน การเดิน การวิ่ง การเตะ การโยน การรับ การกระโดด และการเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อให้เกิดทักษะพื้นฐานที่ถูกต้อง ด้านความสมดุลย์ของร่างกายเพื่อก่อให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา ความอดทน ความคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็ว แม่นยำและอ่อนตัว

การวัดและประเมินผล โดยวิธีการสังเกตปฏิบัติ รวมทั้งพัฒนาการ การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนในการทำกิจกรรมต่างๆ (หน่วยศึกษาพิเศษ.2540:24)

2.1.2.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มทักษะ กล้ามเนื้อมัดใหญ่

สาระที่ 1 การทรงตัว

มาตรฐาน กญ 1.1 ควบคุมการทรงตัวของร่างกายได้

สาระที่ 2 การยืน

มาตรฐาน กญ 2.1 ยืนอย่างมั่นคง

สาระที่ 3 การเดิน

มาตรฐาน กญ 3.1 ก้าวเดินได้อย่างถูกต้องและมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม

สาระที่ 4 การวิ่ง

มาตรฐาน กญ 4.1 วิ่งอย่างมีจุดหมาย

สาระที่ 5 การเตะท่าต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐาน กญ 5.1 ใช้เท้าเตะในท่าต่างๆได้

สาระที่ 6 การโยน การรับ

มาตรฐาน กญ 6.1ใช้กล้ามเนื้อส่วนบน โยน และรับ ส่ง สิ่งต่างๆได้

สาระที่ 7 การเคลื่อนไหวตามจังหวะ

มาตรฐาน กญ 7.1 เคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายตามจังหวะได้

สาระที่ 8 การกระโดด

มาตรฐาน กญ 8.1 ใช้กล้ามเนื้อของร่างกายในการกระโดดได้

2.1.2.2 การจัดการเรียนรู้ ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ชั้นอนุบาล 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 12 หน่วย เวลา 120 ชั่วโมง

ตารางที่ 2.1 แสดงการจัดการเรียนรู้ ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ชั้นอนุบาล 1

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่งโมง)
1	การทรงตัว	8
	1.1 การยืนบนอุปกรณ์ทรงตัว	4
	1.2 เดินบนอุปกรณ์ทรงตัว	4
2	ยืนด้วยขาข้างเดียว	8
	2.1 ความสำคัญของการยืนด้วยขาข้างเดียว	1
	2.2 วิธีการยืนด้วยขาข้างเดียว	1
	2.3 ยืนด้วยขาข้างเดียวโดยจับอุปกรณ์ต่างๆ	2
	2.4 ยืนด้วยขาข้างเดียวมือแนบกับลำตัว	2
	2.5 ยืนด้วยขาข้างเดียวโดยกางแขนออก	2
3	ยืนเขย่งปลายเท้าทั้ง 2 ข้าง	4
	3.1 ความสำคัญและวิธีการยืนเขย่งปลายเท้าด้วยขา	2
	3.2 ฝึกปฏิบัติ	2
4	เขย่งปลายเท้าเดิน	8
	4.1 ประโยชน์และความสำคัญของการเขย่งปลายเท้าเดิน	2
	4.2 วิธีการเขย่งปลายเท้าเดิน	2
	4.3 เขย่งปลายเท้าเดินไปข้างหน้า ข้างหลัง	2
	4.4 เขย่งปลายเท้าเดินไปข้างซ้าย ข้างขวา	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่งโมง)
5	เดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	13
	5.1 ประโยชน์ของการเดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	1
	5.2 วิธีการเดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	2
	5.3 เดินสลับเท้าขึ้นลงบันไดโดยใช้มือจับราว	4
	5.4 เดินสลับเท้าขึ้นลงบันไดโดยไม่ใช้มือจับราว	4
	5.5 ความปลอดภัยในการเดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	2
6	วิ่งตามทิศทาง	8
	6.1 ประโยชน์ของการวิ่ง	1
	6.2 ท่าทางในการวิ่ง	1
	6.3 วิ่งอยู่กับที่	1
	6.4 วิ่งไปข้างหน้า วิ่งถอยหลัง	2
	6.5 วิ่งไปข้างซ้ายข้างขวา	2
	6.6 ความปลอดภัยของการวิ่ง	1
7	เตะได้อย่างอิสระ	5
	7.1 ประโยชน์ของการเตะอย่างอิสระ	1
	7.2 วิธีการเตะ	1
	7.3 ฝึกปฏิบัติการเตะอย่างอิสระ	3
8	เตะตามทิศทางที่กำหนด	3
	8.1 ประโยชน์ของการเตะที่มีทิศทาง	1
	8.2 เตะไปข้างหน้า ข้างหลัง ข้างซ้าย ข้างขวา	1
	8.3 ฝึกปฏิบัติ	1
9	โยนและรับสิ่งของอย่างมีทิศทาง	8
	9.1 ประโยชน์ของการโยนและรับสิ่งของ	1
	9.2 วิธีการโยนและรับสิ่งของ	2
	9.3 ฝึกปฏิบัติ	5
10	บริหารส่วนต่างๆของร่างกาย	17
	10.1 ประโยชน์ของการบริหารส่วนต่างๆของร่างกาย	2
	10.2 ฝึกบริหารส่วนต่างๆของร่างกาย	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่งโมง)
11	เคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายตามจังหวะ 11.1 การฟังและการปฏิบัติตามจังหวะ จังหวะช้า จังหวะเร็ว จังหวะหยุด	28
12	การกระโดด 12.1 ประโยชน์ของการกระโดด 12.2 วิธีการกระโดดท่าต่างๆ 12.3 ความปลอดภัยของการกระโดดท่าต่างๆ 12.4 ฝึกปฏิบัติ	10 1 2 3 4

2.1.2.3 การจัดการเรียนรู้ ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ชั้นอนุบาล 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 14 หน่วย เวลา 120 ชั่วโมง

ตารางที่ 2.2 แสดงการจัดการเรียนรู้ ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ชั้นอนุบาล 2

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่งโมง)
1	การทรงตัว 1.1 การยืนบนอุปกรณ์ทรงตัว 1.2 เดินบนอุปกรณ์ทรงตัว	10 5 5
2	ยืนด้วยขาข้างเดียว 2.1 ความสำคัญของการยืนด้วยขาข้างเดียว 2.2 วิธีการยืนด้วยขาข้างเดียว 2.3 ยืนด้วยขาข้างเดียวโดยจับอุปกรณ์ต่างๆ 2.4 ยืนด้วยขาข้างเดียวมือแนบกับลำตัว 2.5 ยืนด้วยขาข้างเดียวโดยกางแขนออก	10 2 2 2 2 2
3	ยืนเขย่งปลายเท้าทั้ง 2 ข้าง 3.1 ความสำคัญและวิธีการยืนเขย่งปลายเท้าด้วยขา 3.2 ฝึกปฏิบัติ	8 2 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่งโมง)
4	เขย่งปลายเท้าเดิน	12
	4.1 ประโยชน์และความสำคัญของการเขย่งปลายเท้าเดิน	2
	4.2 วิธีการเขย่งปลายเท้าเดิน	4
	4.3 เขย่งปลายเท้าเดินไปข้างหน้า ข้างหลัง	3
	4.4 เขย่งปลายเท้าเดินไปข้างซ้าย ข้างขวา	3
5	เดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	8
	5.1 ประโยชน์ของการเดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	1
	5.2 วิธีการเดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	1
	5.3 เดินสลับเท้าขึ้นลงบันไดโดยใช้มือจับราว	2
	5.4 เดินสลับเท้าขึ้นลงบันไดโดยไม่ใช้มือจับราว	2
	5.5 ความปลอดภัยในการเดินสลับเท้าขึ้นลงบันได	2
6	วิ่งตามทิศทาง	14
	6.1 ประโยชน์ของการวิ่ง	2
	6.2 ท่าทางในการวิ่ง	2
	6.3 วิ่งอยู่กับที่	2
	6.4 วิ่งไปข้างหน้า วิ่งถอยหลัง	4
	6.5 วิ่งไปข้างซ้ายข้างขวา	2
	6.6 ความปลอดภัยของการวิ่ง	2
7	เตะได้อย่างอิสระ	3
	7.1 ประโยชน์ของการเตะอย่างอิสระ	1
	7.2 วิธีการเตะ	1
	7.3 ฝึกปฏิบัติการเตะอย่างอิสระ	1
8	เตะตามทิศทางที่กำหนด	3
	8.1 ประโยชน์ของการเตะที่มีทิศทาง	1
	8.2 เตะไปข้างหน้า ข้างหลัง ข้างซ้าย ข้างขวา	1
	8.3 ฝึกปฏิบัติ	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่งโมง)
9	โยนและรับสิ่งของอย่างมีทิศทาง	5
	9.1 ประโยชน์ของการโยนและรับสิ่งของ	1
	9.2 วิธีการโยนและรับสิ่งของ	2
	9.3 ฝึกปฏิบัติ	2
10	โยนและรับสิ่งของด้วยมือทั้ง 2 ข้างโดยใช้ลำตัวช่วย	5
	10.1 ประโยชน์ของการโยนและรับสิ่งของด้วยมือทั้ง 2 ข้างโดย	1
	ใช้ลำตัวช่วย	2
	10.2 วิธีการโยนและรับสิ่งของด้วยมือทั้ง 2 ข้างโดย ใช้ลำตัวช่วย	2
	10.3 ฝึกปฏิบัติ	
11	เคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายตามที่กำหนด	8
	11.1 ประโยชน์ของการเคลื่อนไหวร่างกาย	1
	11.2 ท่ากายบริหารต่าง	7
12	เคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายตามจังหวะต่างๆ	18
	12.1 การฟังและการปฏิบัติตามจังหวะ	8
	จังหวะช้า เร็ว หยุด	
	12.2 การเคลื่อนไหวในแบบต่างๆ	10
	วิธีการเคลื่อนไหวในแบบต่างๆ	
	ปฏิบัติเคลื่อนไหวในแบบต่างๆ	
	การเคลื่อนไหวโดยทำท่าทางประกอบเพลง	
13	กระโดดสองเท้า	8
	13.1 ประโยชน์ของการกระโดด	1
	13.2 วิธีการกระโดด	3
	13.3 ความปลอดภัยของการกระโดด	4
14	กระโดดขาเดียวตามทิศทางที่กำหนด	8
	14.1 ประโยชน์ของการกระโดด	1
	14.2 วิธีการกระโดดขาเดียว	3
	14.3 ฝึกปฏิบัติ	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กที่เข้าเรียนจะต้องไม่มีโรคติดต่อและสมองมีความปกติ ไม่มีความพิการอย่างอื่นปน และยินยอมปฏิบัติตามเงื่อนไขของโรงเรียน นักเรียนทุกคนต้องมีผู้ปกครองรับผิดชอบที่จะรับเด็กไปอยู่ในปกครองในระหว่างปิดภาคเรียนหรือเมื่อเวลาจำเป็น สำหรับนักเรียนที่อยู่ประจำซึ่งผู้ปกครองมีฐานะที่พอจะช่วยโรงเรียนได้จะต้องเสียค่าอาหารเดือน

เด็กที่ตาบอดนั้น ถ้าเราให้ความช่วยเหลือ จัดการศึกษาแบบพิเศษให้จะพบว่าเขาสามารถช่วยตนเองได้ สามารถอ่านเขียน เรียนหนังสือได้ บางคนมีพรสวรรค์พิเศษในด้านศิลปะต่างๆ เท่าเทียมกับคนตาดี หรือสามารถเล่นกีฬาได้อย่างสนุกสนาน ชีวิตของพวกเขาในกลุ่มของคนตาบอดด้วยกันเขาจะไม่รู้สึกว่ามีปมด้อยนัก เพราะมีเพื่อนรอบข้างที่ไม่แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม ถ้าเราสามารถนำพวกเขามาอยู่ร่วมและเคียงข้างกับเรา ยอมรับเขาโดยไม่แยกว่าเป็นโลกของคนตาบอด หรือตาดี ก็จะเป็นการเพิ่มความมั่นคงทางจิตใจให้แก่เขา และช่วยให้เขาลุกขึ้นยืนยัดต่อสู้กับอุปสรรคต่อไป

เด็กตาบอดแต่ละคนมีความสามารถในการปรับตัวเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวต่างกัน สิ่งที่เป็นอุปสรรคก็คือ ความกลัว ส่วนที่ส่งเสริมการปรับตัวได้ดีก็คือ ความอยากรู้อยากเห็น ความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและการเลี้ยงดูจากทางบ้านให้เขาช่วยเหลือตนเองได้มากน้อยเพียงใด การปรับตัวในการเคลื่อนไหวของคนตาบอดจะต้องขจัดความกลัวเสียก่อนและอาศัยประสาทสัมผัสทางการได้ยินเสียง การได้กลิ่น และการจับต้องทำงานสัมพันธ์กัน โดยอาศัยการเรียนรู้ด้วยตนเองและเหตุการณ์ที่เคยประสบเป็นตัวสอนให้เขารู้จักปรับตัวและฝึกฝนเพื่อความชำนาญอันจะทำให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองมากที่สุด

อย่างไรก็ตาม แม้เด็กตาบอดจะฝึกทักษะเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวดีอย่างไรก็คงสู้คนปกติไม่ได้ การเดินทางไปในที่ไม่เคยไปย่อมเกิดความลำบาก การใช้ไม้เท้าขาวซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของคนตาบอดทั่วโลกเป็นเครื่องมือนำทางคนตาบอดให้เดินทางได้สะดวกปลอดภัยและมีอันตรายน้อยที่สุด สำหรับคนปกติถ้าให้ความช่วยเหลือบ้าง เช่น บอกสายรถประจำทาง ช่วยพาข้ามถนน ก็จะทำให้คนตาบอดมีความเชื่อมั่นยิ่งขึ้น (จรัล พันธ์สุวรรณ. 2530 : 22)

ผลสัมฤทธิ์ในด้านการศึกษาของเด็กที่บกพร่องทางสายตาเด็กที่สายตาบกพร่องพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างไปจากเด็กสายตาปกติ มากนัก ในปี ค.ศ. 1918 ได้มีการปรับปรุงข้อทดสอบผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดขึ้นมาใช้ ผู้ปรับปรุงคือ Hayes และในปัจจุบันนั้นมีการปรับปรุงข้อทดสอบชนิดนี้ขึ้นมามากมายเพื่อใช้สำหรับเด็กตาบอด จากการใช้แบบทดสอบพบว่าผลสัมฤทธิ์ในวิชาอื่นๆ ดีพอๆ กับเด็กสายตาปกติ ยกเว้นวิชาเลขคณิตเท่านั้นที่ต่ำกว่าในเด็กปกติ และเด็กตาบอดโดยทั่วไปมักเรียนช้ากว่าเด็กสายตาประมาณ 2 ปี นั่นคือในชั้นเดียวกันเด็กตาบอดมักมีอายุแก่กว่าเด็กสายตาปกติประมาณ 2 ปี การที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเด็กตาบอดมักเข้าโรงเรียนช้ากว่าสายตาปกติ โดยทั่วไปมักเข้าโรงเรียนช้า อันเนื่องมาจากสายตาบกพร่อง (ผดุง อารยะวิญญู. 2533 : 32)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ทฤษฎีและข้อมูลของเด็กพิการทางสายตา

2.2.1 ความหมายและอุบัติการของผู้พิการทางสายตา

ความพิการทางตาหรือสายตาพิการ หมายถึง ความบกพร่องทางการเห็น อาจเกิดขึ้นได้กับทุกคนทุกหมู่เหล่าโดยไม่เลือกชั้นวรรณะ อาจเป็นตั้งแต่กำเนิดหรือเกิดขึ้นภายหลัง มีทั้งความพิการทางตาเล็กน้อยไปจนถึงขั้นรุนแรงซึ่งตาบอดสนิท

อภิชาต สิงคาลวณิช (2540 : 4) กล่าวว่า ความหมายและนิยามสำหรับคำว่า ตาบอดนั้นแตกต่างกันไปมากบ้างน้อยบ้างในที่ต่างๆและในวงการต่างๆ ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายในการใช้คำนิยามนั้นๆ เช่นเมื่อใช้ในแง่กฎหมาย ในแง่อาชีพ และในแง่การศึกษา เป็นต้น ซึ่งแต่ละประเทศแต่ละท้องถิ่นต่างก็กำหนดนิยามไว้เฉพาะวงการของตน ตามความจำเป็น

อย่างไรก็ตามนิยามที่เป็นที่ยอมรับ และใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ส่วนใหญ่คล้ายคลึงที่ใช้อยู่ในอเมริกา โดยเริ่มจากสมาคมแพทย์ของอเมริกา ซึ่งในตอนแรกได้กำหนดไว้เมื่อ ค.ศ. 1934 ว่า "ตาบอดในทางเศรษฐกิจ" หมายถึง การไร้ความสามารถที่จะทำงานใดๆซึ่งจำเป็นต้องใช้สายตา "ตาบอดในแง่อาชีพ" หมายถึงความพิการทางสายตา ซึ่งมากพอที่จะทำให้ไม่สามารถกลับเข้าไปประกอบอาชีพที่เคยทำอยู่ได้ "ตาบอดในแง่การศึกษา" หมายถึง ผู้มีสายตาพิการจนถึงระดับที่ทำให้เกิดความลำบาก เป็นอันตราย หรือเป็นไปไม่ได้ที่จะศึกษาเล่าเรียนที่ใช้อยู่เป็นปกติในโรงเรียนได้ ในปี ค.ศ. 1935 สภาความมั่นคงทางสังคมก็ปรับปรุงนิยามสำหรับตำบอดทางเศรษฐกิจ ว่ามีระดับความชัดเจนของสายตา ขนาด 6 / 60 (20 / 200) หรือเลวกว่าในสายตา ขนาด 20 องศา หรือแคบกว่า (สกนวรัตน์ คุณาวิศรุต. 2533 : 3)

จากนิยามซึ่งเน้นความไร้ความสามารถเพราะสายตาพิการนี้ จึงเป็นการแยกคนที่สายตาพิการออกไปจากคนปกติ ซึ่งบางทีอาจมองข้ามความสามารถด้านอื่นๆ ของคนสายตาพิการไป และอาจจะละเลยการพิจารณาว่าเขาสามารถจะใช้สายตาที่เหลืออยู่ได้เพียงไร และอย่างไร

นิยามที่ยังคงใช้อยู่ในปัจจุบันในแง่ต่างๆของกฎหมายตามที่แอทาฟิลด์ รายงาย เมื่อ ค.ศ. 1975 นั้น ยังคงใช้นิยามของตาบอดทางเศรษฐกิจที่สภาความมั่นคงทางสังคมกำหนดไว้เมื่อ ค.ศ. 2935 เพียงแต่เปลี่ยนคำว่า "ตาบอดทางเศรษฐกิจ" เป็น "ตาบอดในแง่กฎหมาย " ดังนี้

ตาบอดในแง่กฎหมาย หมายถึง "ผู้ที่มีความชัดเจนของสายตาในระยะ 20 / 200 หรือเลวกว่านี้ในสายตาข้างดีภายหลังการแก้ไข หรือถ้าดีกว่า 20 /200 ลานสายตาไม่กว้างกว่า 20 องศา"

แฮทธาเวย์ รายงานนิยามสำหรับผู้ที่มีสายตา "มองเห็นบางส่วน" ว่าคือ "ผู้ที่มีความชัดเจนของสายตาอยู่ระหว่าง 20 / 60 – 20 / 200 ในสายตาข้างดีภายหลังการรักษาและแก้ไขแล้ว"

นอกจากนี้คนตาบอดในแง่กฎหมายแตกต่างกันได้ดังนี้

1. ถ้าการมองเห็นวัดได้ในระดับ 3 / 60 (20 / 400) ถือว่าเป็นคนตาบอดในความหมายของประเทศต่างๆในยุโรป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การมองเห็นได้ระดับ 6 / 60 (20 / 200) ถือว่าเป็นคนตาบอดตามกฎหมายของสหรัฐอเมริกา ซึ่งคนตาบอดประเภทนี้ยังพอมองเห็นรูปภาพ สีต่างๆบ้างเล็กน้อย กฎหมายนี้ใช้ตั้งแต่ ค.ศ. 1903 ตัดสินว่า ควรเรียนด้วยอักษรเบรลล์
3. การมองไม่เห็นแสงจากการฉายไฟฉาย มีค่าเท่ากับ 0 ถือว่าเป็นคนตาบอดตามกฎหมายของอินเดีย
4. สวีเดน ถือว่า เป็นคนตาบอดเมื่อมองไม่เห็นตัวหนังสือ

นายแพทย์ Kazuichi Kongama เป็นนายแพทย์ญี่ปุ่น แต่ได้มาทำงานประจำอยู่ที่โรงพยาบาลรามาธิบดี และเป็นอาจารย์ สอนที่มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ทำการค้นคว้าและมีโครงการที่จะช่วยให้ความช่วยเหลือแก่คนตาบอดในประเทศไทย โดยจัดตั้ง Rehabilitation Clinic ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับคนตาบอดไว้ว่า

1. ต้องมี Visual function impairment (หน้าที่การมองเห็นเสียไป) อาจใน V.A.(Visual Activity – ระยะในการมองเห็นได้ไกลแค่ไหน) หรือ V.F (Visual Field – ความกว้างของการมองเห็น (ลานสายตา)
2. หน้าที่ในการมองเห็นเสียไปนี้ทำให้เกิดความไร้สมรรถภาพ (Disability) เกิดขึ้นบางอย่าง
3. ให้เขามีสิ่งที่จำกัดในการเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน (Limitation in A.D.L Activity in Daily Life)

ซึ่ง A.D.L (การเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน) ของแต่ละคนแต่ละสมัย และแต่ละสังคมย่อมเกิดแยกไป เพราะฉะนั้นแต่ละประเทศจึงให้นิยามต่างกันให้เหมาะสมกับรูปการณ์ของประเทศนั้น

แต่มีพิจารณาดูในแง่ของวิชาแพทย์ หรือวิชาจักษุวิทยา และเพื่อความสะดวกใน Rehabilitation (การทำให้กลับคืนมาดังเดิม) แบ่งออกได้ใหญ่ๆ ดังนี้

1. ต้องอาศัย Sense (ความรู้สึก) อื่นๆมาช่วยเพื่อการเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน Total Blind หรือ Complete Blind ได้แก่ No perception of light (ตาบอดทั้งหมดไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกในแสงสว่างได้

Severe handicapped visual function. เหลือน้อย - จำเป็นต้องอาศัย senseอันมากกว่า Visual Sense เพื่อได้ A.D.L (หน้าที่ในการมองเห็นเหลืออยู่น้อยมาก จำเป็นต้องอาศัย - ความรู้สึกด้านอื่นๆมากกว่าความรู้สึกทางสายตา เพื่อช่วยในการเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน

2. ใช้ Residual function (หน้าที่ในการมองเห็นที่เหลืออยู่)ได้บ้างแต่ A.D.L ไม่ดีเท่าปกติ
3. ใช้ Visual function (หน้าที่การมองเห็น) ของตัวเองในการเล่าเรียน หรืออาชีพธรรมดาเพราะ A.D.L เกือบดีเท่าคนปกติโดยอาศัยหรือไม่ต้องอาศัยเครื่องมือช่วย

จากลักษณะการศึกษาดังกล่าว สามารถจัดประเภทของคนตาบอดได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

51124

1) Complete blind , Total blind คนตาบอดสนิท

มีลักษณะตาทั้ง 2 ข้าง บอดสนิท จะมองไม่เห็นแม่แต่แสงสว่าง (NO P.L - NO perception of Light)

2) Severse blind , Severe visually handicapped คนตาบอดเกือบสนิท

มีลักษณะ ตาข้างดีมีสายตาที่ช่วยด้วยแว่นตาเห็นเลวกว่า 1 / 60 ลงไป จึงถึง มองเห็นเพียงแสงสว่าง หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 5 องศา ลงไปจนถึง 0 องศา ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นได้ในระยะห่าง 1 เมตร

3) Social blind , Social visually handicapped คนตาเริ่มบอด

มีลักษณะ ตาข้างดีมีสายตาที่ช่วยด้วยแว่นตาแล้วเห็นเลวกว่า 3 / 60 ลงไปจนถึง 1 / 60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศา ลงไปจนถึง 5 องศา ซึ่งจะทำให้สามารถมองเห็นวัตถุได้ในระยะห่างไม่เกิน 6 เมตร

4) Partially - Sighted คนสายตาพิการ หรือเรียกว่า ใช้สายตาได้บ้าง (Low vision)

2.2.2 สถานภาพของผู้พิการทางสายตา

ในสมัยโบราณกล่าวกันว่า คนโรมันที่เกิดมาตาบอดจะถูกฆ่าตายกันหมด โดยไม่ผิดกฎหมายเช่นเดียวกับคนพิการทั่ว ๆ ไป คนแก่ และคนเจ็บหนัก เพราะถือว่าเป็นส่วนเกินของสังคม ไร้ประโยชน์ และสร้างปัญหาในการพัฒนาประเทศ ผู้พิการทางตาในอดีตมักถูกปล่อยตามยถากรรมหากมีชีวิตรอดโตขึ้นมาก็หัดให้เป็นขอทาน คนตาบอดที่เกิดมาถือว่าได้รับการลงโทษจากพระเจ้าในศาสนาคริสต์ ส่วนศาสนาพุทธและฮินดูเชื่อว่าเป็นบาปที่ผู้นั้นทำมาแต่ชาติปางก่อน ส่วนใหญ่จึงไม่ได้รับการเหลียวแลจากพ่อแม่ญาติพี่น้อง ถูกปล่อยตามยถากรรม ต่อมาเมื่อสมัยหนึ่งที่คนทั่วไปให้ความช่วยเหลือและเห็นใจคนตาบอด ตั้งองค์การช่วยเหลือคนตาบอด ซึ่งอาจเป็นเพราะมีคนตาบอดในสังคมเป็นจำนวนมาก คนตาบอดมีบทบาทในสังคมและได้แสดงให้สังคมเห็นความสามารถมากขึ้น เช่น เป็นนักประพันธ์ที่มีชื่อเสียง เป็นกวีเอก เป็นนักร้อง หรือเห็นว่าทุกคนไม่ต้องการเกิดมาตาพิการ ไม่ใช่ความผิดของเขาที่เกิดมาในสภาพเช่นนั้น จึงเริ่มเอาใจใส่คนที่เกิดมาด้อยโอกาสกว่าผู้อื่นมากขึ้น

สถานภาพของคนตาบอดในประเทศไทยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น เศรษฐกิจฐานะของบิดามารดา ความรู้ความเข้าใจของบิดามารดาและจักษุแพทย์ที่รักษา องค์การของรัฐและเอกชนที่ให้ความช่วยเหลือ ถ้าบิดามารดายากจนเด็กตาบอดจะถูกทอดทิ้งอยู่กับบ้านตามยถากรรม ไม่ได้รับการศึกษาเมื่อถึงวัยอันสมควร ถ้าบิดามารดาเข้าใจและมีองค์กรของรัฐคอยช่วยเหลือ เช่น มีโรงเรียนสอนคนตาบอดที่เพียงพอเด็กเหล่านี้ก็จะมีชีวิตอยู่ร่วมกับคนปกติได้ เมื่อขาดตาจึงเปรียบเสมือนขาดดวงประทีปที่พาไปในที่ต่าง ๆ และที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิต หากลองหลับตาทุกอย่างก็จะอยู่ในความมืด คนตาบอดก็เช่นกันจะเกิดความกลัว มักแอบนั่งเงียบ ๆ หรือนั่งหลบอยู่มุมใดมุมหนึ่ง เมื่อมองไม่เห็นอะไรความอยากรู้อยากเห็นอยากศึกษาก็หมดไป จึงน่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียดายเป็นอย่างยิ่งที่เกิดมาขาดเพียงดวงตา แต่ยังมีสมองมีประสาทส่วนอื่น ๆ ซึ่งหากพัฒนาจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้เพียงแต่ต้องรู้จักวิธีพัฒนาที่ถูก เอาความสามารถที่มีอยู่มาใช้ให้เต็มที่ โดยต้องเริ่มจากการให้การเลี้ยงดูตั้งแต่วัยเด็กอย่างถูกต้อง ให้มีพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมตามวัย การเลี้ยงดูอาจแตกต่างจากเด็กปกติบ้าง เรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ แม้แต่ทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันก็ต้องสอน และต้องมีวิธีกระตุ้นประสาทสัมผัสอื่นที่เหลืออยู่เพื่อชดเชยการมองเห็น เมื่อถึงวัยเรียนก็ควรให้เด็กได้รับการศึกษาที่เหมาะสมกับระดับสายตาที่มีอยู่ หากเด็กมีความสามารถและสติปัญญาดีควรสนับสนุนให้ได้รับการศึกษาสูงสุดเท่าที่จะทำได้รวมทั้งหาอาชีพที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้บุคคลพิการทางตาสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ ไม่ต้องเป็นภาระแก่ครอบครอบและสังคมอีกต่อไป (สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต. 2533:8)

สายตาและสาเหตุของความบกพร่องทางสายตา อภิชาต สิงคาลวณิช (2540 :11) กล่าวว่าความสามารถในการมองเห็นของเด็กตาบอด ความรู้เกี่ยวกับโรคของตานั้นมีความสำคัญมาก เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดบทเรียนที่เหมาะสมในแก่เด็กตาบอด ควรจะได้มีการทดสอบเด็กตาบอดแต่ละคน เพื่อจะได้ทราบว่า เด็กแต่ละคนมีความหลงเหลือในการเห็นมากน้อยเพียงใด การทดสอบการมองเห็นจะทำได้ดังนี้

ครูให้เด็กตาบอดยืนตรงหน้า ครูใช้ดินสอหรือวัสดุอื่นก็ได้ ถือไว้หน้าเด็กแล้วถามว่าเด็กมองเห็นหรือไม่ เมื่อได้คำตอบแล้วก็เปลี่ยนทิศทางอื่นอีก อาจจะถือดินสอไว้ข้างๆดูบ้างแล้วถามเด็กดูว่า เขามองเห็นหรือไม่ เมื่อได้คำตอบแล้วก็เปลี่ยนทิศทางอื่นอีก เมื่อได้คำตอบแล้วครูก็บันทึกเอาไว้ เพื่อครูจะได้ทราบว่าเด็กมองเห็นได้ในลักษณะไหนบ้าง จะทำให้ช่วยครูรู้จักเด็กแต่ละคนได้ดีขึ้น การมองเห็นที่หลงเหลืออาจจะเป็นดังนี้

1. การมองเห็นได้จากด้านข้าง
2. การมองเห็นจากด้านตรง แต่ไม่เห็นจากด้านข้าง
3. การมองไม่เห็นจากส่วนกลาง

ผลของการมองเห็นที่หลงเหลืออยู่ ทำให้เด็กมีลักษณะดังนี้

1. ถ้าส่วนกลางมองไม่เห็น ทำให้เด็กตาบอดนั่งในที่มืดได้
2. ถ้ามองเห็นด้านข้าง แสดงว่าเด็กมองเห็นได้จากส่วนที่เรียกว่า “rods” rods จะมีความไวมาก ไม่เหมาะแก่การที่ครูจะให้เด็กดูสิ่งเล็กๆ หรือรายละเอียด แต่เด็กประเภทนี้จะมองเห็นตัวอักษรตัวโตๆ คนวิ่ง หรือเขาจับลูกบอลได้ เพราะลูกบอลใหญ่พอที่เขาจะมองเห็นได้

การทดสอบของครูแตกต่างจากการตรวจสอบสายตาของแพทย์ เพราะแพทย์จะลงความเห็นได้แต่เพียงว่า เด็กตาปกติหรือตาบอด แพทย์ตรวจเฉพาะการมองเห็นได้จากตรงกลางของตาเท่านั้นแล้วลงความเห็นว่าเป็นเด็กมองไม่เห็น จึงเป็นคนตาบอด แต่การทดสอบการมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่หลงเหลืออยู่เป็นหน้าที่ของครู ครูก็จะได้ใช้ความรู้ที่ได้จากการมองเห็นที่หลงเหลืออยู่ของเด็กแต่ละคนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการจัดบทเรียนได้อย่างเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น

การมองเห็นจากด้านข้าง ทำให้เด็กเล่นบาสเกตบอลได้ ส่วนคนที่มองเห็นจากตรงกลางนั้นถ้าให้เล่นบาสเกตบอลจะเสียเปรียบคนเล่นอื่นๆ เพราะการเล่นบาสเกตบอลเป็นการเล่นที่ต้องการความรวดเร็วในการรับ - ส่งลูกบอล จึงไม่ควรฝึกให้เด็กที่มองเห็นจากตรงกลาง แต่เด็กที่มองเห็นได้จากตรงกลางเหมาะแก่การสอนให้วิ่ง เด็กประเภทนี้จะเก่งในการวิ่งเพราะเป็นการมองตรงไปข้างหน้าเขาจึงทำได้ดี

การมองเห็น การวัดสายตาของแพทย์ จะวัดการมองเห็นด้วยการใช้แผนภูมิที่ประกอบด้วยสัญลักษณ์ใหญ่จนกระทั่งเล็ก

สายตาของคนแต่ละข้างจะมองเห็นได้เท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ จากการวัดสายตาของแพทย์จะบันทึกการมองเห็นไว้ โดยบันทึกระยะของความห่างจากแผนภูมิการมองเห็นเป็นสัดส่วนกัน ดังนี้ ระยะทาง / ขนาดของสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ เช่น 6 / 60 (20 / 200) หมายความว่า ระยะห่างจากแผนภูมิ 6 เมตร (20 ฟุต) มองเห็นขนาดของสัญลักษณ์ที่คนปกติมองเห็นได้ในระยะ 60 เมตร (200 ฟุต) การวัดสายตาจะบันทึกได้เช่นต่อไปนี้

N								
FLP								
สายตาปกติ	6 / 6	6 / 18	6 / 36	6 / 60	3 / 60	1/60	0	ตาบอดสนิท
	20 /20	20/60	20/120	20/200	20/400	20/1,200		

ภาพที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบระยะของการมองของสายตาคนปกติกับคนตาบอด

N = normal sighted คือสายตาภูมิวัดสายตาได้จนกระทั่งบรรทัดสุดท้าย เมื่อยืนห่างแผนภูมิวัดสายตา 6 เมตร (20 ฟุต)

หรือในกรณีผู้ที่มีสายตา ได้ชัดเจนเมื่อยืนห่างแผนภูมิวัดสายตา 6 เมตร (20ฟุต) ในขณะที่บุคคลที่มีสายตาปกติจะสามารถอ่านแผนภูมิดังกล่าวได้ชัดเจน ในระยะ 60 เมตร (200 ฟุต)

2.2.3 กายวิภาคและสรีระวิทยาของตา

2.2.3.1 ความสามารถของตามนุษย์

อภิชาต สิงคาลวณิช (2540 :16) กล่าวว่า การเห็นเป็นความสามารถหลักของตามนุษย์มีประสิทธิภาพสูงกว่าตาของสัตว์ชั้นต่ำหลายประการ อาจแจกแจงความสามารถของตาคนได้ดังนี้

1. เห็นแสงสว่าง ทำให้บอกได้ว่าเป็นเวลากลางวัน หรือกลางคืน แสงสว่างมากหรือน้อย
2. เห็นการเคลื่อนไหวของวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เห็นสีสัน

4. เห็นในวงกว้างหรือที่เรียกว่าลานสายตา กล่าวคือมิได้เห็นเฉพาะวัตถุที่อยู่ตรงหน้าเพียงอย่างเดียวแต่เห็นภาพที่อยู่ด้านข้าง ๆ ซ้ายขวา และด้านบนล่างด้วย

5. เห็นภาพต่าง ๆ เป็น 3 มิติ จัดเป็นคุณสมบัติที่ดีที่สุดของตาซึ่งจำเป็นต้องอาศัยตาทั้ง 2 ข้างช่วยกันโดยที่ตาแต่ละข้างต้องมีความคมชัดของสายตาและทำงานพร้อมกัน การเห็นภาพ 3 มิติ หมายถึงการเห็นความลึก ความกว้าง และความยาวของวัตถุขนาดเล็ก

2.2.3.2 การทำงานของตา

การทำงานของตาสามารถแบ่งออกได้เป็นลักษณะ ดังนี้

1. เกี่ยวกับการเห็น อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเห็นโดยตรงได้แก่ กระจกตา แก้วตา จอตา และประสาทตา กระบวนการเห็นเริ่มจากแสงจากวัตถุกระทบกระจกตาเกิดการหักเหของแสงแล้วมากระทบแก้วตา จากนั้นแสงหักเหครั้งที่สองแล้วผ่านไปยังจอตาเข้าไปกระตุ้นเซลล์ประสาทในบริเวณจอตาทำให้เกิดกระแสประสาท (Nerve impulse) ที่เคลื่อนผ่านไปตามเส้นประสาทตาไปยังขั้วประสาทตา จากนั้นกระแสประสาทจะถูกส่งไปยังประสาทตาจนถึงสมองส่วนหลังที่เป็นส่วนรับรู้การเห็น

2. ช่วยการเห็นให้ดีขึ้น ตาของคนมีวิธีการช่วยให้การเห็นดีขึ้นหลายวิธีได้แก่

2.1 การกลอกตาไปมาเพื่อจับภาพที่ต้องการให้เห็นชัด

2.2 การปรับกำลังการหักเหของแก้วตา เพื่อให้เห็นภาพที่ระยะต่าง ๆ ได้ชัดขึ้น ซึ่งเป็นไปโดยอัตโนมัติ ลักษณะนี้ในทางการแพทย์เรียกว่า แอคคอมโมเดชั่น (Accommodation)

2.3 ในคนที่มีสายตาผิดปกติ การหรี่หนังตาเพื่อตัดแสงข้าง ๆ ช่วยให้การมองเห็นดีขึ้น

2.4 การหดและการขยายม่านตาที่เป็นไปโดยอัตโนมัติเพื่อปรับแสงที่จ้าหรือมืดเกินไป

3. การทำหน้าที่เป็นเกราะกำบังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับดวงตา เช่น คิ้ว กระดูกที่ประกอบเป็นเบ้าตา ขนตาที่คอยกั้นผงมิให้เข้าตา หนังตาที่คอยปิดและกระพริบตาตลอดจนน้ำตาที่ขับออกมามากกว่าปกติเพื่อชะล้างดวงตาที่มีผงเข้าไป

2.2.3.3 ส่วนประกอบของตา

ตาประกอบไปด้วยอวัยวะที่สำคัญคือ ดวงตาหรือลูกตา (Eye ball) และอวัยวะประกอบอื่น ๆ ได้แก่ เปลือกตา เยื่อบุตา เบ้าตา ตลอดจนต่อมน้ำตาและท่อระบายน้ำตา อวัยวะเหล่านี้ทำงานประสานกันทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้

1. เปลือกตาหรือหนังตา (lid) มีทั้งบนและล่างเปลือกตาบนเป็นส่วนที่เคลื่อนไหวมากกว่าประกอบด้วยผิวหนังและกล้ามเนื้อปิดตา ผิวหนังบริเวณเปลือกตานี้เป็นผิวที่ละเอียดอ่อนข้างใต้ไม่มีไขมัน เมื่อเวลามีน้ำหรือเลือดคลั่งอยู่จะทำให้บวมหรือตึงได้ง่ายกว่าผิวหนังบริเวณอื่น ขอบของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกตามีขนตาซึ่งในคนปกติมี 2 แถว ขนตางอนออกเล็กน้อย มีอายุ 3-5 เดือน เมื่อหมดอายุไปจะร่วงและมีขนตาขึ้นมาใหม่แทน นอกจากนี้บริเวณหนังตายังมีต่อมต่าง ๆ มากมายที่ขับสารช่วยหล่อลื่นลูกตาด้วย ขอบของหนังตาด้านข้างทั้งบนและล่างมีรูที่เป็นทางเข้าของน้ำตา

2. เยื่อบุตา (Conjunctiva) เป็นเยื่อบางๆ ทีมีเส้นเลือดอยู่ทั่วไป อยู่ใต้หนังตาซึ่งวกกลับมาคลุมลูกตาส่วนที่เป็นตาขาวด้านหน้า มาสุดที่บริเวณกระจกตาหรือตาดำทำหน้าที่เสมือนหนังบุเปลือกตาด้านในและด้านนอกของตาขาวทำให้กระพริบหรือกรอกตาได้โดยไม่ฝืดเคือง นอกจากนี้ภายในเยื่อบุตามีต่อมขับเมือกและน้ำตาเพื่อช่วยหล่อลื่นลูกตาทำให้ผิวกระจกตาเรียบ

3. ต่อมน้ำตาและท่อระบายน้ำตา (Lacrimal gland and Duct) ต่อมน้ำตาอยู่ที่เยื่อบุตาบริเวณใต้เปลือกตาบนด้านหางตา ต่อมนี้ทำหน้าที่ขับน้ำตาออกเพื่อเคลือบผิวกระจกตาและเยื่อบุตาร่วมกับน้ำตาที่ขับออกมาจากต่อมต่าง ๆ บริเวณหนังตาหรือเยื่อบุตา น้ำตาที่เกิดขึ้นนี้จะเคลื่อนตัวมาทางหัวตาไปยังรูที่เป็นทางเข้าของน้ำตาทั้งบนและล่าง มาออกทางท่อน้ำตาและเข้าสู่ถุงน้ำตา (Lacrimal sac) ซึ่งอยู่ใต้หนังตาล่างด้านในแทรกอยู่ในกระดูกที่ประกอบเป็นเบ้าตา

4. เบ้าตา (Orbit) ประกอบด้วยกระดูกหลายชิ้น ได้แก่ กระดูกซึ่งเป็นส่วนกะโหลกศีรษะด้านหน้ากระดูกด้านข้างของจมูก และกระดูกรอบ ๆ โพรงจมูก เบ้าตามีลักษณะรูปกรวยรองรับดวงตา ที่ก้นกรวยมีช่องติดต่อกับอวัยวะภายในสมองซึ่งเป็นทางผ่านของเส้นประสาทตลอดจนเส้นเลือดจากตาไปยังสมอง ภายในเบ้าตายังมีเส้นเอ็นและไขมันกรุรองรับลูกตาอีกทีหนึ่งทำให้ตาเคลื่อนไหวได้สะดวก กระดูกเบ้าตานี้แข็งแรงจึงเป็นเกราะกำบังที่ดีต่อลูกตา

5. ลูกตา (Eye ball) มีลักษณะเป็นทรงกลมที่ไม่กลมทีเดียวเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 25 มิลลิเมตร อยู่ภายในเบ้าตา ลูกตาแบ่งได้ 3 ชั้น คือ

ชั้นนอก เป็นชั้นที่ให้ความแข็งแรง ปกป้องอวัยวะสำคัญในดวงตาและทำให้ลูกตาทรงตัวอยู่ได้ ลูกตาชั้นนอกประกอบด้วยกระจกตาซึ่งอยู่ด้านหน้าและตาขาวอยู่ด้านหลัง

ชั้นกลาง เป็นชั้นที่เต็มไปด้วยเส้นเลือดเพื่อนำอาหารมาเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ภายในลูกตา ได้แก่ ม่านตา ซีเรียรีบอดี และคอรอยด์

ชั้นใน เป็นชั้นเกี่ยวกับประสาทสัมผัสในการรับรู้การเห็น ได้แก่ ชั้นของจอตา

2.2.4 ระดับความพิการทางสายตา

ความพิการทางตามีหลายลักษณะและหลายระดับ การแบ่งระดับความพิการทางตามีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น ด้านการแพทย์ การสังคมสงเคราะห์ การศึกษา การพิจารณาจ่ายค่าตอบแทนตามกฎหมายแรงงาน การสงวนอาชีพ ตลอดจนสวัสดิการอื่น ๆ

2. เพื่อประโยชน์ด้านวิชาการ เช่น การศึกษา การค้นคว้าวิจัย การจัดทำสถิติ ตลอดจนความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) ได้แบ่งความพิการทางตาออกเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ระดับความพิการทางสายตาที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก

ระดับความพิการทางตา		ระดับความชัดเจนของสายตาที่ดีที่สุดเมื่อใช้แว่นตาธรรมดา
สายตาเลือนลาง	ระดับ 1	6/8 หรือ 20/70
(Low vision)	ระดับ 2	6/60 หรือ 20/200
	ระดับ 3	3/60 หรือ 20/400
สภาพตาบอด	ระดับ 4	1/60 หรือ 5/300
(Blindness)	ระดับ 5	ไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง

สายตาเลือนลาง หมายถึง ระดับ 1 และ 2

สภาพตาบอด หมายถึง ระดับ 3 4 และ 5

สภาพตาบอด (Blindness) เป็นความบกพร่องของการเห็น ไม่สามารถใช้สายตาประกอบภารกิจประจำวันตลอดจนการศึกษาและในการประกอบอาชีพได้เช่นเดียวกับคนปกติทั่วไป การให้คำนิยามสภาพตาบอดแตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่น ในแคนาดาและสหรัฐอเมริกาถ้าสายตาข้างดีเมื่อใช้แว่นตาแล้วอยู่ในระดับเลวกว่า 6/60 ลงมาหรือมีลานสายตาแคบกว่า 20 องศา ถือว่าเป็นสภาพตาบอดตามกฎหมาย (Legal blindness) ในประเทศอังกฤษถือว่าสายตาเลวกว่า 3/60 เป็นสภาพตาบอด ส่วนในอียิปต์และสเปนใช้เกณฑ์สายตาเลวกว่า 1/60 จัดเป็นคนตาบอด

สมาคมจักษุแพทย์แห่งประเทศไทยใช้คำว่า สายตาพิการแทนการบกพร่องทางการเห็น และให้คำนิยามไว้ดังต่อไปนี้

1. สายตาพิการและตาบอด (เฉพาะตาข้างใดข้างหนึ่ง)

1.1 สายตาพิการ หมายความว่า การมีสายตาที่ดีที่สุดเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาโดยไม่รวมเครื่องช่วยสายตาพิเศษ (Visual aids) แล้วเห็นอย่างน้อย 6/18 ลงไปจนถึง 3/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 30 องศาลงไปจนถึง 10 องศา

1.2 ตาบอด หมายความว่า การมีสายตาเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาน้อยกว่า 3/60 ลงมาจนถึงบอดสนิทหรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศา และยังแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.2.1 ตาบอดขั้นแรกหรือเริ่มตาบอด หมายความว่า การมีสายตาเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาแล้วเห็นน้อยกว่า 3/60 ลงไปจนถึง 1/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศาลงไปจนถึง 5 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 ตาบอดขั้นสองหรือตาบอดเกือบสนิท หมายความว่า การมีสายตาเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาแล้วเห็นน้อยกว่า 1/60 ลงไปจนถึงมองเห็นเพียงแสงสว่างหรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 5 องศาลงไปจนเกือบถึง 0 องศา

1.2.3 ตาบอดขั้นสามหรือตาบอดสนิท หมายความว่า มองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง

2. คนสายตาพิการและคนตาบอด (พิจารณาตาทั้ง 2 ข้าง)

2.1 คนสายตาพิการ หมายถึง ผู้ซึ่งตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาเห็นน้อยกว่า 6/18 ลงไปจนถึง 3/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 30 องศาลงไปจนถึง 10 องศา

2.2 คนตาบอด หมายถึง ผู้ซึ่งตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาเห็นน้อยกว่า 3/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศา

2.2.1คนตาบอดขั้นแรก มีลักษณะตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาแล้วเห็นน้อยกว่า 3/60 ลงไปจนถึง 1/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศาจนไปถึง 5 องศา

2.2.2 คนตาบอดขั้นสอง หมายถึง ผู้ซึ่งตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาแล้วเห็นน้อยกว่า 1/60 ลงไปจนถึงมองเห็นเพียงแสงสว่าง หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 5 องศาลงไปเกือบถึง 0 องศา

2.2.3 คนตาบอดขั้นสาม หรือคนตาบอดสนิท หมายถึง ผู้ซึ่งตาทั้งสองข้างมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง (อภิชาต สิงคาลวณิช. 2540 : 31)

2.2.5 สาเหตุของความพิการทางสายตา

ความพิการทางตาก็เป็นเช่นเดียวกับความพิการชนิดอื่นที่อาจเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

2.2.5.1 กรรมพันธุ์

โรคที่สืบเนื่องจากพันธุกรรมส่วนใหญ่ยังไม่รู้สาเหตุแน่นอน บางโรคพอจะให้การรักษาและลดความพิการลงได้ เช่น ต้อกระจกชนิดเป็นมาแต่กำเนิดต้อหิน โรคทางกรรมพันธุ์บางโรคไม่สามารถรักษาได้เช่น โรคจอตาเสื่อม (Retinitis pigmentosa) ประสาทตาเสื่อมตลอดจนการมีลูกตาขนาดเล็กกว่าปกติ เป็นต้น

2.2.5.2 สิ่งแวดล้อม

การติดเชื้อ

ปัญหาที่พบบ่อยในประเทศไทย คือภาวะติดเชื้อของตาดำและการติดเชื้อภายในลูกตาทั้งหมด การติดเชื้ออาจเกิดจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เช่น มีผงเข้าตาแล้วไม่ทำการรักษา หรือไปรับการรักษาจากผู้ไม่รู้ นอกจากนี้อาจเกิดการติดเชื้อโดยได้รับอุบัติเหตุจากที่ทำงาน

การถูกสารเป็นพิษ

เช่น บางคนรับการรักษาด้วยรังสีจากโรคบางอย่างบริเวณหน้า รังสีอาจถูกตาทำให้เกิดต้อกระจกและมีการอักเสบขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

พบบ่อยในเด็กวัยรุ่น อาจจะเป็นอุบัติเหตุจากการเล่นกีฬา เช่น โดนลูกขนไก่ ลูกเทนนิส หรืออาจเกิดอุบัติเหตุจากที่ทำงาน ถูกของมีคม เศษเหล็กกระเด็นเข้าตา เป็นต้น

ภาวะทุพโภชนาการ

การขาดสารอาหารโปรตีนและวิตามินเอเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะตาดำแห้ง และมีการอักเสบของตาดำ ทำให้ตาดำเป็นฝ้าขาวและวายตามัวลงในที่สุด โรคนี้ยังเป็นปัญหาที่สำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาวะทุพโภชนาการอาจเกิดจากการไม่มีอาหาร การไม่รู้จักเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ตลอดจนมีความเชื่อผิดๆ ที่พยายามอดอาหารโดยคิดว่าเป็นของแสลง เป็นต้น

2.2.4 การให้บริการสาธารณสุข

บริการสาธารณสุขที่รัฐจัดให้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน การวางนโยบายการสาธารณสุขยังไม่กระจายไปทั่วทุกชุมชน การวางแผนงาน และวางโครงการต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์การรักษายังไม่เพียงพอ ที่เห็นได้ชัดเกี่ยวกับการพิการทางตาก็คือยังมีประชาชนในชนบทที่ขาดโอกาสพบจักษุแพทย์ มีจักษุแพทย์ที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ มีการกระจายของแพทย์ไม่สมดุล กล่าวคือ มีมากในกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่ ๆ ส่วนในชนบทแทบจะไม่มีจักษุแพทย์ ขณะเดียวกันรัฐไม่มีงบประมาณที่จะจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดต้อกระจกได้อย่างเพียงพอ เป็นต้น (อภิชาต สิงคาลวณิช. 2540 : 38)

2.2.5 สาเหตุของการพิการทางสายตาในวัยต่างๆ

1. วัยจุติ คือขนาดอยู่ในครรภ์มารดา ภายใน 3 เดือนแรก ซึ่งตากำลังเกิด โดยยื่นออกมาจากสมองยังไม่มีสิ่งปกคลุมดีพอ ฉะนั้นการอักเสบที่ครรภ์ หรือมารดามีไข้จากแบคทีเรีย รา ไวรัส ตลอดจนขาดสารอาหาร ซึ่งระยะนั้นมีการแพ้ท้อง เด็กที่เกิดมาจะพิการชนิดที่รักษาได้ผลน้อย จึงควรถนอมครรภ์มารดาให้เป็นปกติอยู่เสมอ

2. วัยแรกเกิดและก่อนวัยเรียน (1 – 5 ขวบ) อาจพบ

โรคเยื่อตากลัดหนองหลังคลอด Opthalmic Neonatorum โดยติดเชื้อจากช่องคลอด ได้แก่ เชื้อ Genococcus , Virus

ต้อหินแต่กำเนิด (Conginital glaucoma , Bupthalmia , Megalocornea) จะพบตาดำหรือคอร์เนียโต ตาจะต้องบอดแน่ควรจะรักษาตั้งแต่หลังคลอด

ต้อกระจกหรือแก้วตาขุ่นขาวตั้งแต่กำเนิด (Conginital Catavact) มักมีสมองทึบ หรือมีพิการส่วนอื่นๆร่วมอีกด้วย

มะเร็งของจอรับภาพ (Retting Blastoma of the Ratina) พบในอายุ 1 - 3 ปี ตามีลักษณะขวางคล้ายตาแมว

3. วัยเรียนและวัยทำงาน (5 / 40 ปี) โรคที่พบเสมอได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายตาพิการ คือสายตาสั้น สายตายาว สายตาเอียง (Myopia , Hyperopia Astionatism) ตาเข (Squint or Heterotropia)ต้องแก้ไขให้ตรงเสียก่อนที่สายตาข้างที่เขจะเสื่อมลงจนถึงบอด เพราะไม่ได้ใช้เป็นเวลานาน

อุบัติเหตุ

1. ชนิดชอกช้ำ ทำให้แก้วตาสั่น เนื้อแก้วตาส่วนที่อยู่ขอบๆเรรวน ใยแก้วตาบอด ทำให้เกิดต้อกระจก หรือแก้วตาขุ่นในเวลาต่อมา นอกจากนั้นยังทำให้เกิดการอักเสบของม่านตาดำ และผลิตน้ำเหลืองของลูกตาทำให้ Cell ที่มีผลสีหลุดและแตกกระจาย Cell เหล่านี้ทำให้เกิดการอักเสบจะทำให้น้ำเหลืองขุ่นและเกรอะกรัง ทำให้ความใสของสายตาเสียไป ตาจึงมัว หรือพิการ

2. ชนิดมีแผล หรือลูกตาทะลุ (Pertorating imply of the Eyeball) ทำให้เนื้อตาที่มีมาคาอยู่ที่แผล (Prolapse of the Ivis & Cilliary body) แก้วตาแตก จะทำให้ตาข้างดีที่ไม่ถูกต้องอะไรอีกข้างหนึ่งนั้นต้องบอดไปด้วย ซึ่งโรคนี้เรียกว่า Sympathetic Opthalmia มักพบในเด็กที่ชอบเล่นของแหลมมีคม เช่น วงเวียน ปากกา ดินสอ มีดไม้ที่ใช้ดวลกัน ขว้างยิงกัน ยิงกันด้วยหนังสติ๊ก มักพบในเด็กชั้นประถมชายมากกว่าเด็กหญิง ในผู้ใหญ่ก็พบอุบัติเหตุจากอาชีพ เช่น สะเก็ดเหล็ก ดิน หิน ฯลฯ

3. ผงเข้าตา ถ้าล้างตาแล้วไม่หลุด ใช้ผ้าหรือกระดาษเช็ดหน้าที่สะอาดเขี่ยออก ถ้าไม่สำเร็จควรปิดตาด้วยผ้าขาวที่สะอาด แล้วพาไปพบแพทย์อย่าพยายามเขี่ยต่อไป เพราะอาจทำให้ตาบอดในระยะต่อมาได้ถ้าทำไม่ถูกวิธี

4. ตาถูกกรดหรือด่าง ถ้าถูกกรดหรือด่างจะมีอันตรายมาก การกัดทำลายจะมีอยู่ต่อไปอีก 2 - 3 วัน ส่วนกรดนั้นจะทำปฏิกิริยารุนแรงแต่สงบเร็วควรล้างตาแล้วรีบไปพบแพทย์

5. ตาถูกน้ำร้อนลวก ให้รีบส่งแพทย์ทันที เพื่อลดความพิการที่อาจเกิดขึ้นตามมา

6. ตาถูกแสงหรือรังสีต่างๆ แสงที่ทำอันตรายที่พบบ่อยที่สุด คือ แสงอัลตร้าไวโอเลต (U.V.) เช่น แสงที่เกิดขึ้นในเวลาเชื่อมต่อโลหะ เป็นต้น (อภิชาต สิงคาลวณิช. 2540 : 41)

อาการที่บอกถึงความผิดปกติของสายตา (เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น)

อาการใหญ่ๆ ที่บอกถึงความผิดปกติของสายตา มี 3 ประการ ที่บอกให้ทราบถึงความบกพร่องทางสายตา ได้แก่ ความเร็วในการมองเห็นลดลง ขอบเขตของการเห็นถูกจำกัด และการเห็นสีเป็นไปอย่างไม่สมบูรณ์ การที่กล้ามเนื้อตาส่วนนอกขาดความสมดุลย์ ก็อาจก่อให้เกิดความบกพร่องทางการเห็นได้ด้วย เช่น การที่สมองงดนำภาพจากตามาใช้ ทำให้ตาข้างนั้นบอดได้ นอกจากนี้การไม่ได้ใช้ความสามารถในการมองเห็น ก็ก่อให้เกิดความบกพร่องทางการเห็นได้เช่นเดียวกัน

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นนั้น โดยทั่วไปจะมีพฤติกรรมบางอย่างที่ผู้ปกครอง และผู้ที่เลี้ยงดูจะสามารถสังเกตเห็นได้ไม่ยากนัก แต่เด็กที่มีปัญหาที่ควรจะสังเกตนั้นไม่ใช้เด็กตาบอดสนิท แต่เป็นเด็กที่มองเห็นเลือนลาง (Partially Sighted) หรือเด็กที่มีปัญหาทางสายตาอื่นๆ ซึ่งจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

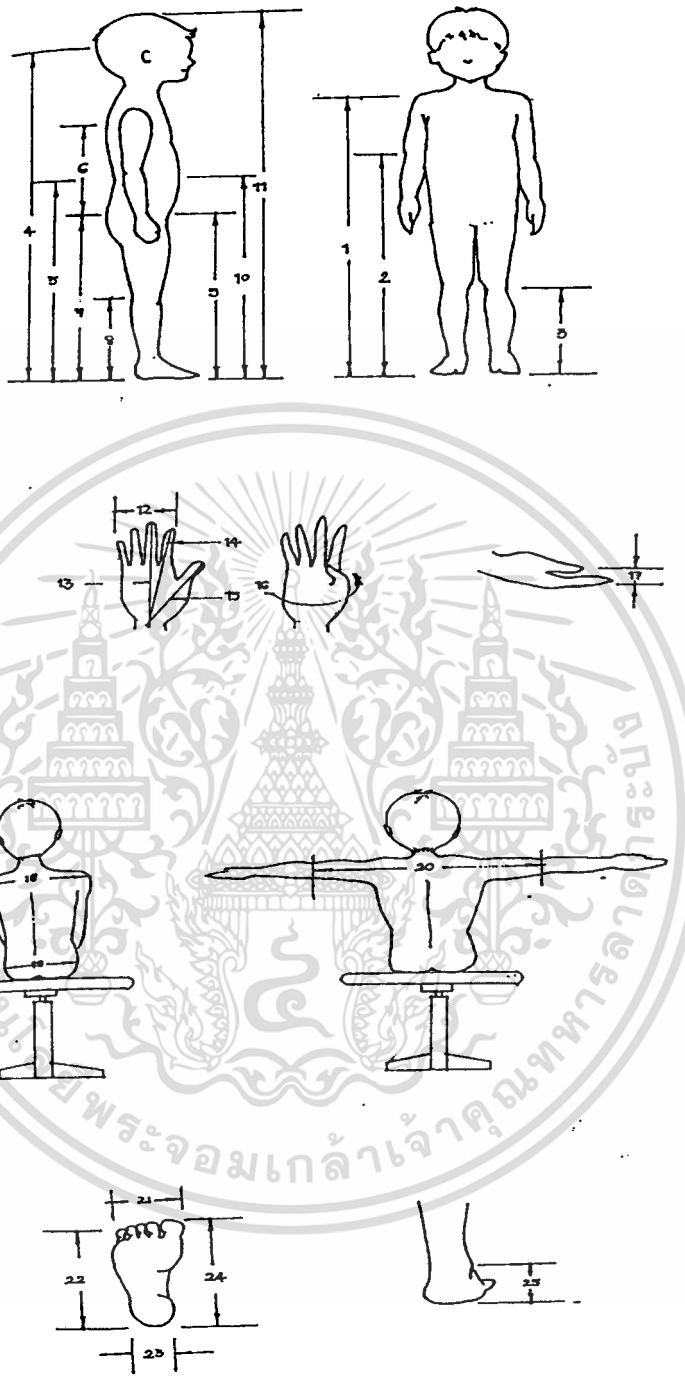
ทราบได้เมื่ออาศัยการสังเกตที่ควงตา และพฤติกรรมในการมองของเด็ก โดยมีอาการต่างๆที่พอจะสังเกตเห็นได้ (สุวิมล อุดมพิริยะศักย์. 2538 : 18) คือ

1) มีขอบตาแดง มีตุ่มหรือผื่นบนหนังตาและขอบตา
2) มีอาการคันตาเรื้อรัง มีน้ำตาไหลอยู่เสมอๆ หรือตาแดงบ่อยๆ
3) ตาเอียง ตาเข หรือตาเหล่
4) หนังตาปลิ้น หรือขอบตาบวม
5) ตาอักเสบเป็นฝีกุ้งยิงบ่อยๆ
6) ลูกตาดำมีลักษณะผิดปกติ
7) ขยี้ตาบ่อย หรือกระพริบตาถี่ จนผิดสังเกต
8) ชอบหรี่ตา และป้องแสงไม่ให้เข้าตา
9) มักมองเห็นภาพซ้อน วิงเวียนศรีษะ มองเห็นภาพไม่ชัดเจนในบางครั้ง
10) เวลามองวัตถุไกลๆ ต้องขยี้ตาหรือทำหน้าย่น ขมวดคิ้ว
11) เวลาเดินต้องมองอย่างระมัดระวัง หรือเดินช้าๆ โดยกลัวจะสะดุดสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ขวางหน้าและจดจำเพื่อนในระยะไกลๆไม่ได้
12) ไม่มีความสนใจดูภาพที่ติดตามฝาผนัง หรือข้อความบนกระดานดำ
13) ถ้าทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สายตามักไม่ชอบ
14) ในขณะอ่านหนังสือ จะมีอาการผิดปกติ เช่น กระพริบตาบ่อยๆ หรี่ตาหรืออ่านในระยะใกล้หรือไกลเกินไป เป็นต้น
15) ในขณะอ่านหนังสือ มักสับสนเมื่ออ่านตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น อ - ฮ , บ - ข , บ - ป และมักจะอ่านข้ามบรรทัด หรืออ่านซ้ำบรรทัดเดิม
16) ในขณะเขียนหนังสือ มักจะเว้นบรรทัดไม่ถูก หรือเขียนไม่ตรงบรรทัด
17) ไม่สามารถร่วมการละเล่นที่ต้องใช้สายตาได้
18) หยิบวางของผิดที่เสมอ
19) ขณะทำงานที่ต้องใช้ความละเอียดหรืออ่านหนังสือ จะมีอาการวิงเวียนศรีษะ คลื่นไส้อาเจียน แสดงว่าต้องใช้สายตาเพ่งมากกว่าปกติ เกิดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อลูกตา

2.2.6 ขนาดสัดส่วนของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

สืบเนื่องมาจากเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตานั้น จะมีพัฒนาการที่ช้าไปกว่าเด็กปกติในวัยเดียวกัน โดยปกติแล้วเกณฑ์การเข้าเรียนของเด็กปกติในชั้นอนุบาลประมาณ 3 - 6 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับ เกณฑ์การเข้าเรียนของเด็กที่บกพร่องทางสายตาในชั้นอนุบาล ประมาณ 6 -10 ปี ซึ่งมีผลทำให้ขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กขยายขึ้นตามหลักของการพัฒนา และมีผลกระทบต่อการออกแบบโดยตรง จึงได้เลือกใช้ขนาดสัดส่วนของเด็กอายุประมาณ 6 - 10 ปี มาใช้ในการออกแบบเครื่องเล่นนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 แสดงขนาดสัดส่วนของเด็กตาบอด ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงขนาดสัดส่วนเด็กไทยอายุ 6 - 10 ปี

ตำแหน่ง	เพศ	อายุ (ปี) ขนาดสัดส่วน (ซม.)									
		6		7		8		9		10	
		ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด
ความสูง	ชาย	77.6	1.3.5	83.2	110.0	80.7	115.9	92.8	120.3	91.9	126.0
ปลายไหล่	หญิง	80.0	102.0	82.6	105.6	86.2	111.0	86.9	119.9	85.3	123.0
อก	ชาย	68.2	93.2	69.8	98.7	57.8	104.6	65.0	110.0	83.1	115.7
	หญิง	72.2	90.3	73.2	95.6	79.4	102.7	80.0	107.5	78.2	110.6
หัวเข่า	ชาย	24.6	35.2	27.4	59.0	23.8	40.5	31.2	43.7	30.8	45.3
	หญิง	26.2	36.0	22.2	39.5	23.6	40.0	28.2	41.0	28.5	45.7
ตา	ชาย	87.0	119.0	38.9	123.0	95.6	153.0	106.4	133.0	105.0	147.0
	หญิง	93.5	117.0	95.6	123.0	99.6	126.0	100.4	132.6	99.4	140.8
ข้อศอก	ชาย	57.6	76.2	60.6	82.4	63.1	88.7	70.8	91.0	69.5	96.5
	หญิง	57.0	77.5	63.5	82.5	64.9	64.8	67.3	89.3	66.2	95.0
ระยะไหล่ -	ชาย	31.3	46.1	33.0	43.3	31.6	48.4	37.1	48.8	37.5	52.0
กำปั้น	หญิง	32.0	43.7	33.1	45.0	34.6	46.6	36.8	48.8	36.0	62.1
กึ่งกลางกำปั้น	ชาย	40.1	65.0	40.4	39.8	43.0	63.8	48.0	64.1	45.8	69.1
	หญิง	40.0	64.5	42.5	59.1	45.7	60.5	47.2	64.0	45.8	80.0
น่องใหญ่สุด	ชาย	19.2	28.3	20.7	33.4	21.2	32.0	22.7	32.5	20.1	36.7
	หญิง	17.5	27.0	18.9	33.2	19.5	30.2	21.5	32.0	22.8	31.3
ใต้เป้า	ชาย	42.8	58.8	39.0	63.5	45.8	68.7	52.8	69.4	52.0	71.3
	หญิง	44.6	60.6	45.4	62.0	47.0	67.5	50.4	70.5	49.0	76.3
ใต้เอว	ชาย	56.1	77.1	59.6	82.0	61.6	86.1	65.7	89.0	63.4	102.6
	หญิง	57.7	80.0	61.4	81.0	65.0	88.0	67.5	87.0	64.2	97.1
ความสูงรวม	ชาย	99.5	129.0	106.1	135.3	103.2	143.7	103.5	147.5	116.4	157.5
	หญิง	100.2	129.0	107.0	144.0	110.5	139.5	113.1	143.0	111.0	152.0
ความกว้าง	ชาย	4.0	6.9	4.5	7.2	3.5	7.1	4.4	7.3	4.7	8.0
ฝ่ามือ	หญิง	4.0	6.5	4.0	0.5	4.5	7.2	5.0	7.2	5.3	7.8
ความยาวมือ	ชาย	11.5	17.5	11.8	16.5	12.4	17.0	12.8	19.0	13.5	19.0
	หญิง	11.8	16.0	11.7	16.2	12.1	17.0	13.0	18.0	13.5	18.7
ปลายนิ้วชี้ -	ชาย	11.0	14.0	11.0	15.7	11.0	16.3	12.7	16.2	11.0	17.7
กึ่งกลางฝ่ามือ	หญิง	11.0	14.6	11.8	15.5	11.8	16.5	11.7	17.0	12.5	17.5
หัวแม่มือ -	ชาย	8.0	12.0	8.2	12.0	8.8	12.7	9.0	13.0	9.0	14.0
ปลายนิ้ว	หญิง	8.1	12.4	8.8	12.3	8.5	12.5	9.0	13.0	9.0	14.0
รอบฝ่ามือ	ชาย	16.0	29.0	10.8	23.6	10.5	24.8	10.0	24.5	10.3	24.5
	หญิง	14.7	20.5	14.2	21.5	110.	22.0	16.0	22.5	17.0	24.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ความหนาฝ่ามือ	ชาย	2.0	4.0	1.9	5.1	2.1	4.7	2.1	4.5	2.1	4.7
	หญิง	2.0	3.4	2.0	3.7	2.0	4.0	2.0	4.3	2.1	4.6
ความกว้างไหล่	ชาย	22.5	38.2	22.1	56.0	23.8	39.8	25.0	52.6	26.0	44.2
	หญิง	21.5	37.0	24.5	39.4	25.2	38.2	25.5	40.5	26.0	44.7
ความกว้าง	ชาย	18.3	30.4	17.3	53.0	18.0	29.0	18.2	32.7	30.3	35.3
ข้อศอก	หญิง	17.5	30.7	18.0	29.5	19.5	32.0	20.0	32.4	20.5	33.5
ความยาว	ชาย	50.0	65.8	52.0	70.7	56.4	74.1	57.5	76.2	50.9	81.3
ข้อศอก	หญิง	40.0	61.5	54.0	82.9	54.8	81.6	54.1	76.7	51.3	80.2
ความกว้างฝ่า	ชาย	6.5	8.0	6.4	9.6	6.8	9.5	6.8	10.0	7.0	10.3
เท้าส่วนหน้า	หญิง	6.3	9.0	6.3	10.9	6.3	9.1	6.8	9.7	7.3	9.8
ความยาวส้นเท้า	ชาย	12.8	17.3	13.1	18.3	14.2	19.6	14.1	19.8	14.5	20.1
	หญิง	12.8	17.0	13.4	17.6	14.0	19.5	13.9	19.2	14.5	19.8
ความยาวเท้า	ชาย	15.4	20.7	15.6	22.9	17.0	23.1	17.0	23.9	18.2	24.9
	หญิง	15.0	20.9	16.0	21.0	16.5	22.3	16.9	22.9	17.6	23.8
ความสูงตาตุ่ม	ชาย	3.0	5.0	3.0	5.0	3.0	5.0	3.0	6.0	3.0	6.2
	หญิง	2.5	5.0	2.5	5.2	2.5	5.2	2.5	5.5	3.0	6.0
น้ำหนัก	ชาย	17.4	28.0	19.4	31.5	21.5	36.4	23.2	43.5	25.5	45.0
	หญิง	16.4	28.0	18.7	31.5	20.5	38.2	22.9	45.6	24.9	49.9

2.2.7 เจตคติและพฤติกรรมของบุคคลพิการทางตา

บุคคลที่เคยเป็นปกติมาก่อนเมื่อประสบอุบัติเหตุที่ทำให้สูญเสียการมองเห็นจะเกิดความเศร้าโศกเสียใจและความรู้สึกท้อแท้ต่อชีวิต คนที่พึ่งตาบอดในระยะแรกจำนวนมากอยากฆ่าตัวตาย เพราะว่าคิดว่าขอตายดีกว่าจะต้องตาบอดและรู้สึกว่าตัวเองสูญเสียหลายอย่างอาจจำแนกรายละเอียดสิ่งที่สูญเสียไปเมื่อเกิดความพิการทางตาได้ดังนี้

2.2.7.1 การมองเห็น

ไม่เห็นทัศนียภาพธรรมชาติรอบตัวและไม่ทราบสภาพความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อม คิดว่าตัวเองอยู่ในโลกแคบ ๆ

2.2.7.2 ความเชื่อมั่นเกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัส

ในระยะแรกคนตาบอดรู้สึกว่าได้สูญเสียประสาทสัมผัสที่สำคัญคือตาไปจึงทำให้ประสาทสัมผัสที่ยังใช้การได้ดีอยู่คือ หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ทำงานไม่ได้ดีเหมือนเดิม

2.2.7.3 สมรรถภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วและต้องพยายามใช้ประสาทสัมผัสอื่นเข้าช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.4 การประกอบกิจวัตรประจำวัน

ไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ทำความสะอาดร่างกาย หวีผม แต่งตัวได้สะดวก

2.2.7.5 การสนทนาและติดต่อกับผู้อื่น

ขณะที่พูดคุยกับคนอื่นไม่สามารถเห็นท่าทางของผู้พูดอยู่ด้วย จึงไม่สามารถทราบว่าเขามีปฏิกิริยาโต้ตอบอย่างไร นอกจากนี้ยังไม่สามารถเขียนและอ่านหนังสือของคนปกติได้

2.2.7.6 การประกอบอาชีพ

สูญเสียอาชีพที่ทำในปัจจุบันและโอกาสของการทำงานในอนาคต งานที่ตนเองกำลังจะก้าวหน้าต้องสิ้นสุด ต้องเปลี่ยนงานใหม่ ทำให้กระทบต่อเศรษฐกิจของตนเองและครอบครัว

2.2.7.7 ความเป็นตัวของตัวเอง

ไม่สามารถทำอะไรด้วยตนเองได้อีก ต้องพึ่งผู้อื่น ญาติพี่น้องยังอาจนึกรังเกียจว่าจะต้องให้ความช่วยเหลือ และสูญเสียบุคลิกภาพ

2.2.7.8 ความภูมิใจในตนเอง

คิดว่าสังคมไม่ยอมรับตนและคิดว่าไม่สามารถทำประโยชน์ให้สังคมได้

การสูญเสียทั้งหมดที่กล่าวมานี้มักทำให้คนตาบอดใหม่ ๆ หมดอาลัยในชีวิต จึงต้องการกำลังใจและการช่วยเหลืออย่างมากจากครอบครัวและญาติสนิทมิตรสหาย คนที่ตาบอดแต่กำเนิดไม่มีการเศร้าโศกเสียใจมีปัญหาทางจิตน้อยกว่าคนตาบอดที่หลัง เด็กตาบอดโดยทั่วไปจะมีระดับเชาวน์ปัญญาเฉลี่ยต่ำกว่าปกติเล็กน้อยมีการรับรู้และเรียนรู้ได้ยากกว่าเด็กปกติ เด็กตาบอดที่เคยดีมาก่อนหากว่าเด็กมีความพิการอย่างอื่นโดยเฉพาะทางสติปัญญาหรือทางหูร่วมด้วยยิ่งทำให้การเรียนรู้ยากยิ่งขึ้น เด็กตาบอดรับรู้และเรียนรู้ด้วยวิธีต่างจากคนตาดีเพราะใช้ประสบการณ์ที่ได้จากประสาทส่วนอื่น ไม่มีใครทราบว่าโลกในความนึกคิดของคนตาบอดแต่กำเนิดเป็นอย่างไร คงเป็นโลกที่ไม่มีภาพและเสียง

เด็กตาบอดมีพฤติกรรมที่ต่างจากเด็กปกติ เด็กตาบอดมักจะหลบมุมอยู่ในที่เงียบ ๆ ชอบอยู่คนเดียว เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสด้านอื่น ๆ เพื่อให้เกิดจินตนาการและพัฒนาความคิดโดยเปรียบเทียบกับสิ่งที่เคยรู้จักมาก่อนจากการที่เด็กตาบอดไม่มีสิ่งเร้าจากการเห็นจึงถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่พ่อแม่จะต้องทดแทนให้โดยให้เด็กจับและคลำ ทารกตาบอดก็ต้องเรียนรู้ที่จะใช้มือจับและคลำเช่นเดียวกันเพื่อจะมีพัฒนาการทางการสัมผัสที่ละเอียดและถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้เด็กตาบอดอาจใช้วิธีการดมเพื่อเรียนรู้รายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ ให้มากยิ่งขึ้น การพัฒนาการทางการพูดของเด็กตาบอดมักจะอยู่ในเกณฑ์ปกติเพราะใช้ประสาทหูเป็นส่วนใหญ่ แต่การพูดอาจจะพูดเป็นเสียงเรียบไม่ค่อยเปลี่ยนระดับเสียง ไม่ค่อยใช้สีหน้าท่าทางประกอบการพูด เด็กตาบอดแต่กำเนิดมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวช้ากว่าเด็กปกติ จำเป็นต้องใช้การได้ยินหลบหลีกสิ่งกีดขวาง สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้จินตนาการพบว่าเด็กตาบอดที่มองเห็นอย่างเลือนลางบ้างจะมีจินตนาการที่ดีกว่า หรือถ้าเด็กเกิดสภาพตาบอดภายหลังก็อาจใช้จินตนาการได้มากกว่าเพราะยังจำภาพที่เคยเห็นได้บ้าง การอ่านและเขียนอักษรเบรลล์ซึ่งต้องใช้ปลายนิ้วสัมผัสซึ่งจะใช้เวลามากกว่าการอ่านปกติประมาณ 2 เท่า

เวลาคนตาบอดเดินมักจะเอื้อมมือยื่นออกไปข้างหน้าเพราะกลัวจะชนสิ่งกีดขวาง ขณะเดินมีการแกว่งแขวนไม่เหมือนคนปกติ เช่น ก้าวเท้าขวาจะแกว่งมือขวาไปข้างหน้า ในขณะที่คนปกติก้าวเท้าขวามือซ้ายจะแกว่ง คนตาบอดจึงต้องอาศัยการฝึกและเรียนในวิชา "การปฐมนิเทศและการเคลื่อนไหวในสภาพแวดล้อม" Orientation and mobility) ซึ่งจัดไว้สำหรับคนตาบอด

ลักษณะท่าทางที่คนตาบอดชอบทำจนเป็นนิสัย (Blindism หรือ blind mannerism) เด็กตาบอดชอบทำท่าทางบางอย่างที่เด็กปกติไม่ทำกัน จึงมักจะถูกล้อเลียนจากเพื่อน ๆ และคนทั่วไปมองดูแล้วว่าเป็นสิ่งผิดปกติ คนตาบอดมักมีพฤติกรรมหรือกระทำอะไรที่รอบ ๆ ตาของตนเอง เช่น เอานิ้วกดที่บริเวณลูกตา ทำให้เด็กตาบอดตั้งแต่กำเนิดมักจะมีตาลึก บริเวณเปลือกตามีสีคล้ำ แต่พฤติกรรมบางอย่างของเด็กตาบอดมีลักษณะเหมือนกับพฤติกรรมบางอย่างที่พบเห็นในปกติเช่น ดูดนิ้ว กัดเล็บ เป็นต้น

คนตาบอดบางคนชอบนั่งโยกตัวไปมา พยักหน้าในลักษณะที่ชาวบ้านมักพูดว่า อยู่ไม่สุข บางคนทำท่าสูดดมกลิ่นอยู่ตลอดเวลา มือและศีรษะไม่อยู่นิ่ง ยังไม่มีใครอธิบายสาเหตุของพฤติกรรมแปลก ๆ นั้นว่าเกิดจากอะไร แต่เป็นพฤติกรรมที่คนปกติไม่ทำกันจึงควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น เชื่อกันว่าความเหงาและความเบื่อหน่ายทำให้เกิดพฤติกรรมเหล่านั้น หากให้เด็กออกสังคมบ้างได้พบปะผู้คนมาก ๆ ให้เด็กมีการเคลื่อนไหวไปไหนมาไหน กระตุ้นให้เด็กสนใจอยากรู้อยากเรียน โดยใช้ประสาทสัมผัสอื่นจะทำให้พฤติกรรมแปลก ๆ นั้นหายไปได้ (สุวิมล อุดมพิริยะศักย์. 2538 : 38)

2.3 หลักการพัฒนาเด็กพิการทางสายตา

2.3.1 ความหมาย หลักการ และความสำคัญของพัฒนาการ

ได้มีนักจิตวิทยาพัฒนาการหลายหลายท่าน ให้ความหมายของคำว่า พัฒนาการ (Develoment) ไว้แตกต่างกันกล่าวคือ

ซี วี กู๊ด (C.V.Good) ได้ให้ความหมายว่า พัฒนาการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างการทำงานการจัดระเบียบส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งทำให้มีการเพิ่มพูนทั้งด้านขนาด ความแตกต่าง ความสลับซับซ้อน การผสมกลมกลืน ขีดความสามารถ ประสิทธิภาพหรือก่อให้เกิดความเพิ่มพูนถึงขีด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงที่มีความคงทนถาวร อันเนื่องมาจากการเรียนรู้ที่ยาวนาน ซึ่งอาจเป็นการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมาย หรือเกิดขึ้นตามเหตุการณ์ก็ได้

การ์ดเนอร์ (Gardner) ให้ความหมายว่า พัฒนาการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลง 5 ด้าน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความเจริญทางด้านขนาด
2. ความเจริญทางด้านสัดส่วนของร่างกาย
3. การเปลี่ยนแปลงความซับซ้อน ทั้งด้านโครงสร้างและการทำหน้าที่
4. การมีสมรรถภาพในการทำหน้าที่ใหม่ๆ เกิดขึ้น
5. การสลายไปของส่วนต่างๆ รวมทั้งสมรรถภาพในการทำหน้าที่ต่างๆด้วย

เฮอร์ลอค (Hurlock) ได้ให้ความหมายว่า พัฒนาการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่มีลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกันไปตลอด ซึ่งเป็นกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจผสมผสานกัน ตลอดจนกระตุ้นให้บุคคลมีความสามารที่จะจัดการควบคุมสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมี 4 ประเภท คือ

1. การเปลี่ยนแปลงทางขนาด จะเห็นได้ชัดจากการที่เด็กเติบโตทั้งส่วนสูง น้ำหนัก ขนาดของลำตัว รวมทั้งอวัยวะและโครงสร้างภายในต่างๆ เช่น หัวใจ ปอด ลำไส้ และกระเพาะอาหารจะมีขนาดที่ใหญ่ขึ้นและทำหน้าที่ได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการของร่างกายมากขึ้น เช่น การรู้จักคำศัพท์ การมีเหตุผล การรับรู้สิ่งเหลานี้จะเจริญไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านขนาด

2. การเปลี่ยนแปลงทางสัดส่วน การขยายตัวด้านขนาดของเด็กจะควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงด้านสัดส่วน เด็กจะเปลี่ยนแปลงสัดส่วนไปเรื่อยๆ และมีรูปร่างเหมือนผู้ใหญ่เมื่อเริ่มสู่วัยรุ่น การเปลี่ยนแปลงด้านสัดส่วนนี้จะเกิดกับพัฒนาการทางสมองด้วย ซึ่งเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงจินตนาการในเด็กปฐมวัยที่เป็นไปในลักษณะที่ไม่เป็นจริง กลายเป็นการจินตนาการที่เป็นการวางแผนงานที่สร้างสรรค์ได้ ทั้งนี้ รวมทั้งความสนใจที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละวัยด้วย

3. ลักษณะเดิมหายไปโดยลักษณะที่เกิดในวัยเด็กหายไปเมื่อเติบโตขึ้น เช่น ฟันน้ำนม การคืบคลาน การพูดอ้อแอ้ การใช้อารมณ์แบบเด็ก ๆ เป็นต้น

4. เกิดลักษณะใหม่ขึ้น อันเป็นผลมาจากวุฒิภาวะหรือจากการเรียนรู้ เช่น การงอกของฟันแท้ การคิดหาเหตุผลเป็นต้น

จากความเห็นของนักจิตวิทยาพัฒนาการดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่า พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลง (Process or change) ในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์อย่างมีระเบียบแบบแผนสืบเนื่องกันไป ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพ (Quality) การพัฒนานานั้นไม่เพียงแต่ในด้านขนาด รูปร่าง หรือน้ำหนักเท่านั้น แต่รวมถึงการที่จะต้องมีลักษณะใหม่ ๆ และมีความสามารถใหม่ ๆ เกิดขึ้นด้วย(ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร 2531 : 54)

2.3.2 ทฤษฎีของนักจิตวิทยาต่อพัฒนาการวัยเด็ก

ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร (2531 : 60) กล่าวว่า นักจิตวิทยาได้ให้ความสนใจที่จะศึกษาพัฒนาการวัยเด็ก โดยพยายามศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านต่างๆของเด็ก เช่น ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งพฤติกรรมด้านต่างๆเหล่านี้ได้ถูกนำมาศึกษา และสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงลักษณะสำคัญของพฤติกรรมในเด็กแต่ละวัยหรือในเด็กแต่ละบุคคล รวมถึงได้พยายามอธิบายถึงอิทธิพลต่างๆที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของเด็ก ซึ่งข้อสรุปต่างๆก็มีความแตกต่างกันในรูปแบบของแนวความคิดของนักจิตวิทยาที่มีต่อพัฒนาการ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ของ ซิกมันด์ ฟรอยด์ (อ้างใน ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร.2531 : 60-66) กลุ่มทฤษฎีจิตวิเคราะห์เป็นกลุ่มที่ศึกษาเน้นหนัก ถึงพัฒนาการทางด้านบุคลิกภาพ นักจิตวิทยากลุ่มนี้เชื่อว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับบุคคลในสภาพแวดล้อม จะมีอิทพลต่อการพัฒนาทางบุคลิกภาพและพัฒนาการของมนุษย์จะเป็นสายต่อเนื่อง โดยมีการแบ่งเป็นระยะและแต่ละระยะจะมีความสัมพันธ์กัน ในทฤษฎีนี้จะมีการแบ่งขั้นของการพัฒนาการออกเป็น 5 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ขั้นปาก

ระยะที่ 2 ขั้นทวาร

ระยะที่ 3 ขั้น อวัยวะเพศ

ระยะที่ 4 ขั้น แฝง

ระยะที่ 5 ขั้นวัยรุ่น

2. แนวคิดทฤษฎีกลุ่มวุฒิภาวะ ของ เกเซลล์ (อ้างใน ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร.2531 :66-68) แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มนี้ เป็นไปในลักษณะที่มุ่งไปสู่ความสำคัญของวุฒิภาวะ (Maturation) โดยมีความเชื่อว่าขั้นตอนของการพัฒนาที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงอายุของเด็ก เป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวภาพของร่างกาย นั่นคือการบรรลุวุฒิภาวะของร่างกาย แนวคิดทฤษฎีกลุ่มวุฒิภาวะนี้ เน้นความสำคัญของวุฒิภาวะที่เป็นผลให้เกิดพัฒนาการ โดยกล่าวว่าความแตกต่างของเด็กแต่ละคนแตกต่างกัน จะขึ้นกับองค์ประกอบ 2 อย่าง คือ

2.1 องค์ประกอบทางด้านพันธุกรรม

2.2 องค์ประกอบทางด้านสภาพแวดล้อม

3. กลุ่มทฤษฎีความคิดความเข้าใจของ พีอาเจต์ เจอโรม บรูเนอร์ (อ้างใน ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร.2531 :68-71) มุ่งศึกษาในเรื่องพัฒนาการทางด้านความคิดความเข้าใจมนุษย์ โดยเฉพาะพัฒนาการความคิดความเข้าใจที่เกิดขึ้นในวัยเด็กจนถึงวัยรุ่น ขั้นตอนการพัฒนาการความคิดความเข้าใจ แบ่งเป็น 4 ระยะ คือ

3.1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ

3.2 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้

3.3 ระยะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและสิ่งที่เป็นรูปธรรม

3.4 ระยะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและสิ่งที่เป็นนามธรรม

4. แนวคิดของกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ (อ้างใน ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร. 2531:71-72) แนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มนี้เชื่อว่า พฤติกรรมของเด็กได้รับอิทธิพลจากการเรียนรู้ซึ่งการเรียนรู้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากประสบการณ์ มุ่งความสนใจไปสู่อิทธิพลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นักจิตวิทยากลุ่มนี้ไม่เน้นการพัฒนาลำดับขั้นเหมือนนักจิตวิทยากลุ่มอื่นๆ โดยเชื่อว่า กฎของการเรียนรู้สามารถจะใช้ได้ตลอดทุกระยะของชีวิต

2.3.3 หลักของการพัฒนามนุษย์

การศึกษาพัฒนาการของมนุษย์ไม่เพียงแต่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเด็กในระยะหนึ่งๆของการพัฒนาเพียงเท่านั้นแต่ยังศึกษาเพื่อค้นหาหลักหรือแบบแผนของการพัฒนาการโดยทั่วๆไปทั้งนี้เพื่อทำให้เข้าในพฤติกรรมของมนุษย์ได้ดียิ่งขึ้น

มนุษย์จะมีแบบแผนของการพัฒนาการเป็นไปในลักษณะที่เหมือนกัน ซึ่งอาจสรุปหลักของการพัฒนาการของเด็กได้ดังนี้ (ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร. 2531 : 73-76)

1. พัฒนาการเป็นไปตามแบบฉบับของตนเอง
2. พัฒนาการไม่ว่าด้านใดก็ตามจะเริ่มจากส่วนใหญ่ไปสู่ส่วนย่อยเสมอ
3. พัฒนาการทั้งหลายเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกันไป
4. พัฒนาการของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกัน
5. พัฒนาการส่วนต่าง ๆ ของร่างกายแตกต่างกัน
6. พัฒนาการของคุณลักษณะต่าง ๆ มักจะมีความสัมพันธ์กันเสมอ
7. พัฒนาการในแต่ละวัยจะมีลักษณะเฉพาะวัย

2.3.3.1 พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก อายุ 6 - 10 ปี

ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร (2531 : 105-108) กล่าวว่า เด็กวัยนี้เป็นวัยที่มีอัตราการพัฒนาทางด้านร่างกายช้ากว่าเด็กปฐมวัยและเด็กวัยรุ่นทั้งทางด้านน้ำหนักและส่วนสูง การเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ เป็นไปในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงทางด้านสัดส่วน รูปร่างของเด็กวัยนี้จะดูคล่องแคล่วไม่งุ่มง่ามเหมือนเด็กในวัยปฐมวัยหรือในเด็กทารก ซึ่งจะทำให้เด็กในวัยนี้มีความสามารถมากขึ้นในการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมต่างๆ การพัฒนาการใช้มือและขาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเห็นได้จากการที่เด็กในวัยนี้สามารถเล่นกีฬาต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโตของเด็กวัยนี้จะเป็นไปตามลักษณะของแต่ละบุคคลซึ่งได้รับมาจากพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมรอบตัวบุคคลนั้นเอง ดังนั้นเราจะเห็นความแตกต่างๆของเด็กแต่ละคนได้อย่างชัดเจนในระยะนี้ เช่น เด็กบางคนจะผอมสูง หรือบางคนจะอ้วนเตี้ย จากการศึกษาของ เมรดิท (Meredith.1969) โดยศึกษาการเจริญเติบโตของเด็กในอายุ 8 ขวบ ในชาติและเผ่าพันธุ์ต่างๆกันพบว่า มีความแตกต่างในด้านความสูงและน้ำหนักของเด็กในแต่ละชาติในระดับอายุเดียวกันอย่างเห็นได้ชัด เด็กกลุ่มที่เตี้ยมักจะมาจากบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และกลุ่มที่สูงมักจะมาจากพวกทวีปยุโรป ทวีปออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำหนักของเด็กวัยนี้อยู่ในช่วง 17 - 29 กิโลกรัม ส่วนความสูงอยู่ในช่วง 106 - 129 เซนติเมตร พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กวัยนี้จะแยกออกเป็น 2 ลักษณะคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พัฒนาการทางด้านโครงสร้างของร่างกาย

ลักษณะโดยทั่วไปมีความแตกต่างจากเด็กปฐมวัยอย่างเห็นได้ชัด เด็กจะมีขาที่ยาวขึ้น มีลำตัวยาวและแคบลง หัวเล็กลง ทำให้สัดส่วนของเด็กในวัยนี้แตกต่างไปจากตอนเด็กเล็กๆ สัดส่วนใบหน้าจะเปลี่ยนไป ดูเป็นสัดส่วนของหน้าผู้ใหญ่มากขึ้นส่วนประกอบของใบหน้า เช่น ตา จมูก ริมฝีปากจะเป็นรูปร่างเห็นได้อย่างเด่นชัดตามพันธุกรรมที่ได้รับมาจากบรรพบุรุษ เมื่อเข้าสู่วัยนี้เด็กหญิงและเด็กชายจะมีรูปร่างที่ไม่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด และน้ำหนักเด็กชายจะมากกว่าเด็กหญิงเล็กน้อย เด็กวัยนี้กระดูกจะมีการเปลี่ยนจากกระดูกอ่อนเป็นกระดูกแข็ง แต่อย่างไรก็ตามกระดูกยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างสมบูรณ์เท่ากับเด็กวัยรุ่น เด็กวัยนี้ควรได้รับการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาทางพัฒนาการขึ้น เพราะถึงแม้ส่วนใหญ่พัฒนาการทางด้านร่างกายจะดีขึ้นแต่ยังไม่สมบูรณ์ทีเดียว ดังนั้นจึงควรดูแลและส่งเสริมอย่างใกล้ชิด

2. พัฒนาการทางด้านการเคลื่อนไหว

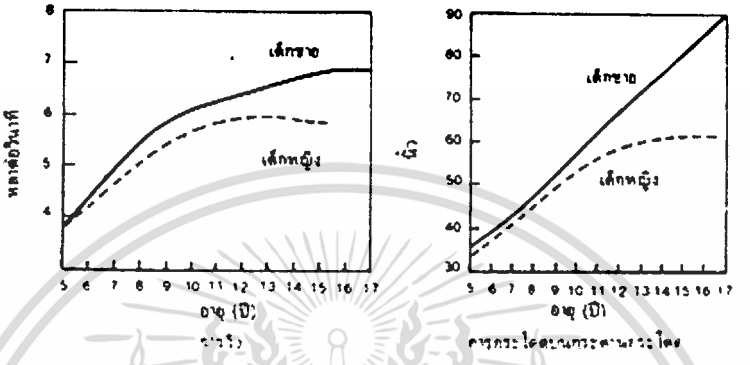
พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายได้รับการฝึกฝนมาตั้งแต่ระยะปฐมวัย สำหรับเด็กวัย 6 – 10 ปี นี้เป็นระยะที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆเพื่อการทำกิจกรรมต่างๆได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นความสามารถทางการเล่นหรือเกมส์กีฬาต่างๆ กัตเตอร์ริด ศึกษาพบว่าเด็กในระดับอายุ 6 ปี จะสามารถมีความชำนาญพื้นฐานเพื่อที่จะเข้าสู่กิจกรรมต่างๆ เด็กจะสามารถโยนและรับลูกบอลและรับลูกบอลได้แต่ยังอาจไม่คล่องแคล่วมากนัก ซึ่งความสามารถนี้จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญมากขึ้น ในระยะนี้เองที่เด็กเพศชายและเพศหญิงจะแสดงออกถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำกิจกรรมต่างๆแตกต่างกัน เอสเพนชาเด และ เอคเคิร์ท (Espenschade and Eckert . 1976) พบว่าเด็กผู้ชายจะสามารถขว้างลูกบอลในท่าที่ถูกต้องและดีกว่าผู้หญิงอย่างเห็นได้ชัด สำหรับความสามารถในการเคลื่อนไหวที่เห็นได้ชัดคือความสามารถในการวิ่งและการปีนป่าย สแตรง (Strang.1959) พบว่าเด็กจะมีความสนใจในการทำกิจกรรมหรือเล่นเกมส์เพิ่มมากขึ้นในช่วงอายุ 6 - 9 ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มฝึกฝนวิธีการวิ่งแบบต่างๆ การเต้นรำ และการเล่นสเก็ต และกระโดดเชือก ซึ่งการทำกิจกรรมเพื่อฝึกการเคลื่อนไหวนี้กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมของการฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่มากกว่ากล้ามเนื้อมัดเล็ก

การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายจะมีการประสานงานที่ดี ซึ่งจะเห็นได้จากความสามารถในการเต้นรำ และการเล่นเกมต่างๆความสามรถในการเคลื่อนไหวจะมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จึงทำให้เด็กวัยนี้มีความสามารถในการเล่นเกมกีฬาหรือกิจกรรมต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ เด็กจะพยายามฝึกความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกาย ที่ได้รับการฝึกฝน์มาในการทำกิจกรรม นอกจากนี้เด็กวัยนี้จะค่อยๆพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ ซ้าย และขวา ซึ่งจะค่อยๆมีการพัฒนาขึ้นในช่วงอายุ 5 -10 ปี เกรทตี้ และมาติน พบว่า ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับซ้าย และขวาจะเกิดขึ้นอย่างเต็มที่เมื่อเด็กอายุ 7 - 8 ปี พัฒนาการของความสามารถในการเคลื่อนไหวในเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงก็แตกต่างกันเอสเพนชาเด (Espenschde.1969) พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กผู้ชายจะมีพัฒนาการที่ดีกว่าเด็กผู้หญิงโดยเฉพาะการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่มากกว่าผู้หญิง เช่น การวิ่ง การกระโดดบนกระดานกระโดดการกระโดดเพื่อเอื้อมหยิบวัตถุ

ความสามารถของการเคลื่อนไหวของเด็กวัยนี้ ในแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างด้วยกัน เช่น เพศ สุขภาพของเด็ก รวมถึงโอกาสในการฝึกฝนการเคลื่อนไหวชนิดนั้นๆอย่างไรก็ตามความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กวัยนี้จะพัฒนาขึ้นตามลำดับอายุเด็กสามารถใช้การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการเคลื่อนไหวระหว่างเด็กหญิงและเด็กชาย
ที่มา : ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร. 2531 : 108

2.3.4 อิทธิพลของความบกพร่องทางสายตาที่มีต่อพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก

เราควรศึกษาดูว่าการที่เด็กมีสายตาบกพร่องจะมีผลกระทบกระเทือนต่อความเจริญเติบโตและพัฒนาการทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมเด็กอย่างไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อจะได้จัดการศึกษาให้แก่เด็กเหล่านี้ตรงตามความต้องการและสภาพความเป็นอยู่ของเด็กยิ่งขึ้น

พัฒนาการทางด้านร่างกาย (Physical Development) เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตามักไม่มีอิทธิพลต่อความเจริญเติบโตทางร่างกายของเด็กโดยตรง นั่นคือส่วนสูงและน้ำหนักตัวของเด็กนี้ก็เหมือน ๆ กับเด็กสายตาปกติทั่วไป จะเสียเปรียบตรงที่การกระทำที่ต้องใช้ทักษะเกี่ยวกับการใช้มือใช้เท้า เพราะสิ่งแวดล้อมของคนตาบอดไม่อำนวยเลย นั่นคือ เด็กตาบอดไม่ค่อยได้รับการฝึกฝนในการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ เช่นเดียวกับเด็กสายตาปกติจึงไม่สามารถที่จะเลียนแบบการกระทำกิจกรรมใดๆ จากผู้อื่นได้เลย จึงเป็นหน้าที่ของบิดามารดาและครูที่จะต้องอุทิศเวลาช่วยเหลือเด็กในด้านนี้ให้มาก

การมองไม่เห็น เป็นต้นเหตุให้เด็กตาบอดคลานช้า และการเดินพลอยช้าไปด้วยเพราะเด็กมักคลานหรือเดินไปหาของที่ต้องการ แต่การมองไม่เห็นสิ่งใดๆ จึงเท่ากับขาดการกระตุ้นให้คลานหรือเดินในระยะเวลาปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เด็กตาบอดยังขาดการฝึกฝนในกิจกรรมที่ต้องใช้ความรวดเร็วทุกชนิด เช่น การขี่จักรยาน การวิ่ง การเล่นฟุตบอล หรือกีฬาอื่นๆ จนเป็นเหตุให้ขาดการพัฒนาทักษะในการใช้อวัยวะของร่างกายไปด้วย

เมื่อโตขึ้นยิ่งไม่ค่อยได้เล่น กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อก็น้อยลงตามลดับ จากที่กล่าวมานี้เห็นได้ว่าเรามีความจำเป็นที่จะต้องฝึกฝนให้เด็กตาบอดเคยชินกับการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ ของร่างกายอย่างสม่ำเสมอ และโรงเรียนก็ควรจัดกิจกรรมเสริมการใช้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายให้แก่เด็กด้วย เพื่อฝึกให้เด็กหัดใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายให้สัมพันธ์กันเพื่อช่วยให้เขาเคลื่อนไหวตัวเองได้สะดวกขึ้นเมื่อเป็นผู้ใหญ่

เคิร์ค (Kirk. 1962) ได้อ้างถึงผลการศึกษาของ ไมเออร์ (Myers) ซึ่งได้ทำการศึกษาโดยอาศัยความคิดเห็นจากครูเป็นผู้ตัดสิน เขาพบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างสุขภาพโดยทั่วไปของเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาและเด็กที่มีสายตาปกติ

ในด้านน้ำหนักและส่วนสูงก็เช่นกัน ไม่มีเหตุผลใดๆ ที่แสดงให้เห็นว่าการตาบอดจะส่งผลถึงส่วนสูงและน้ำหนักของเด็ก อย่างไรก็ดี ครอส ได้รายงานว่าถ้าในกรณีของเด็กที่คลอดก่อนกำหนดแล้วมักพบว่า ในระยะต้นๆ เด็กมักถูกจำกัดจึงไม่อาจมีพัฒนาการได้อย่างเสรี เป็นเหตุให้มีผลกระทบกระเทือนถึงส่วนสูงและน้ำหนักได้ กล่าวคือน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กในระยะนั้นจะน้อยกว่า ค่าน้ำหนักและส่วนสูงโดยเฉลี่ยของเด็กในวัยเดียวกัน แต่เนื่องจากเด็กเหล่านั้นเป็นทารกที่คลอดก่อนกำหนด จึงมีลักษณะของการขาดวุฒิภาวะอื่นๆ นอกเหนือจากการตาบอดด้วยซึ่งลักษณะดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุให้เด็กมีความแตกต่างในเรื่องน้ำหนักและส่วนสูงทั้งยังเป็นเหตุให้พ่อแม่ปกป้องเกินเหตุ

ในด้านการเคลื่อนไหว การใช้กล้ามเนื้อ ผลการวิจัยของบูเอง (Buell . 1950) ได้แสดงให้เห็นว่า เด็กตาบอดจะด้อยกว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา แต่ยังมีการเห็นหลงเหลืออยู่ ทว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาทั้งสองประเภทก็ยังด้อยกว่าเด็กปกติในเรื่องนี้ นอริส (Norris . 1957) ได้พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสในการเรียนรู้ของเด็กตาบอดและความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือการใช้กล้ามเนื้อ จึงอาจเป็นไปได้ว่า ในกลุ่มของเด็กตาบอดที่มีโอกาสปีนป่ายต้นไม้เล่นกีฬาต่างๆ เช่นเดียวกับเด็กปกติตั้งแต่เยาว์ก่อนเข้าเรียนนั้น มักจะไม่ค่อยมีความบกพร่องในเรื่องการใช้กล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ในทำนองเดียวกัน พวกเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาแม้จะยังไม่ถึงขั้นตาบออด แต่หากได้รับการเลี้ยงดูชนิดให้การปกป้องมากหรือนั่งอยู่เป็นอาจิณโดยไม่ร่วมกิจกรรมใดๆ ทางการเคลื่อนไหวการออกกำลังก็ย่อมมีความบกพร่องในด้านการใช้กล้ามเนื้อที่ต้องทำงานประสานกันอย่างเหมาะเจาะในการเคลื่อนไหวต่างๆ(สุวิมล อุดมพิริยะศักย์.2538:58-60)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.1 พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กที่บกพร่องทางสายตาชั้นอนุบาล 1- 2

ตารางที่ 2.5 แสดงพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กที่บกพร่องทางสายตาชั้นอนุบาล 1- 2

อนุบาล ปีที่ 1	อนุบาล ปีที่ 2
• สามารถเดินได้ปกติ • ลงบันไดได้เองโดยการจับราว • ก้าวหน้าเดินถอยหลังได้ • ดึงเชือกจากของเล่นเข้าหาตัวได้ • เดินทรงตัวบนไม้ขนาด 6 Cm ได้ • ยืนทรงตัวขาเดียวได้ • โยนรับลูกบอลได้ • กระโดดกางขาได้	• เดินทรงตัวบนกระดานทรงตัวโดยไม่ต้องใช้แขนช่วย • เดินสลับเท้าขึ้นลงบันไดได้ • รับลูกบอลโดยมือทั้ง 2 ข้าง ไม่ใช้ลำตัวช่วย • เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ตามเพลงได้ • ยืนบนขาเดียวและทรงตัวได้นาน • กระโดดขาเดียวย่ำอยู่กับที่ • ปีนป่าย ห้อยโหน เหวี่ยงตัว ตีลังกาได้ • เคลื่อนไหวร่างกายได้คล่องแคล่ว

2.3.5 หลักการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กตาบอด

บุคคลพิการทางตาหรือผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตามิได้หมายความว่าเขาสูญเสียการมองเห็นเพียงอย่างเดียว เขามักจะมีความพิการทางจิตใจและสังคมควบคู่กันไปด้วย เพราะความพิการทางตามีอิทธิพลต่อจิตใจอย่างมาก บางคนเข้าใจว่าคนตาบอดมีความรู้สึกเพิ่มขึ้นจากคนปกติทดแทนการรับรู้ทางตา บางคนก็เข้าใจว่าคนตาบอดมีการได้ยินหรือมีประสาทสัมผัสทางผิวหนังได้ดีกว่าคนปกติ ที่แท้จริงแล้วนอกจากตาอวัยวะส่วนอื่นของเขาเหมือนคนปกติทุกอย่าง การที่เขาสามารถปฏิบัติภารกิจชีวิตประจำวันตลอดจนทำอะไรได้คล่องแคล่วเป็นเพราะการเรียนรู้ที่จะฝึกประสาทสัมผัสอย่างอื่นเข้าช่วย บุคคลผู้พิการทางตาแต่ละคนมีความเป็นอยู่ มีความสามารถตลอดจนมีการดำรงชีวิตต่างๆ กันขึ้นอยู่กับสายตาที่พอมองเห็นอยู่ สติปัญญา การเลี้ยงดู เศรษฐกิจฐานะของบิดามารดา และการได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพด้านต่าง ๆ อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลพิการทางตาจะสำเร็จหรือได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับตัวผู้พิการเอง พ่อ แม่ ญาติพี่น้อง และบุคคลในครอบครัว ผู้พิการต้องยอมรับสภาพของตนเองและมีความตั้งใจจริงที่จะได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพ พ่อแม่ควรสนับสนุนเอาใจใส่ บุคคลอื่น ๆ ในครอบครัวก็ควรมีส่วนโดยเริ่มจากมีความเข้าใจสถานภาพและความสามารถที่จำกัดของคนพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางตาให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น ให้การสนับสนุนการฟื้นฟูสมรรถภาพทุกรูปแบบ ไม่พูดจาเยาะเย้ยปมด้อยของเขาที่เกิดมาพิการ

การพัฒนาการของเด็กตาบอดอาจจะแตกต่างกันจากเด็กปกติ และโดยทั่วไปความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กจะแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กตาบอดอาจมีพัฒนาการด้านต่างๆ ช้ากว่าปกติ ทั้งนี้เพราะสายตามีความสำคัญมากต่อการพัฒนาทางด้านอื่นด้วยเช่น ด้านสังคม สติปัญญา และการเคลื่อนไหวของร่างกาย เมื่อเด็กสูญเสียสายตา ผู้เลี้ยงดูจะต้องหาวิธีกระตุ้นประสาทสัมผัสอย่างอื่นทดแทน เพื่อให้เด็กมีพัฒนาการด้านอื่น ๆ ไปด้วยในขณะเดียวกัน

เด็กตาบอดอาจไม่แสดงออกเมื่อเขามีความพร้อมที่จะเรียนทักษะใหม่ ๆ ทางที่ดีพ่อแม่ควรยึดหลักการฝึกเด็กทั่วไปเป็นเกณฑ์ ทักษะส่วนใหญ่เด็กเรียนรู้โดยการเลียนแบบคนอื่น ๆ เมื่อเด็กตาบอดไม่สามารถเลียนแบบ โดยผ่านสายตาโดยตรง ควรจะต้องหาวิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อให้เขาช่วยตนเองได้อย่างเป็นอิสระ เช่นเดียวกับเด็กทั่วไป แม้ว่าการสอนและการฝึกฝนอาจจะต้องใช้เวลามากกว่าปกติก็ตาม ขอให้แน่ใจว่าท่านฝึกเขาได้

โดยธรรมชาติเด็ก ๆ เป็นผู้ที่อยากรู้อยากเห็น เรียนรู้โดยการกระทำจากประสบการณ์โดยตรง และการเล่นกับสิ่งต่างๆ รอบตัวเขา การทำกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กที่บกพร่องทางการมองเห็น ครั้งแรก ๆ เราต้องสอนให้ก่อน ต่อจากนั้นเด็กจะสามารถทำได้เองและมีกำลังใจใฝ่หาความรู้ต่อไป การเล่นบางอย่าง เช่น เกมแข่งขันที่พ่อแม่คิดขึ้นเล่นกับลูกการเลือกอุปกรณ์หรือของเล่นที่เหมาะสมให้ลูก โดยคำนึงถึงการสัมผัส เสียง กลิ่นและรส ซึ่งจะกระตุ้นการใช้ประสาทสัมผัสของเด็กได้เป็นอย่างดี ของบางอย่างซึ่งอยู่รอบตัวเรา เช่น ทราย หิน ล้วนเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพิ่มประสบการณ์เด็กได้ทั้งสิ้น การพัฒนาการแต่ละด้านเป็นสิ่งจำเป็นมาก และมีความสัมพันธ์กัน เด็กตาบอดควรได้รับการฝึกหัดให้มีทักษะต่าง ๆ ดังนี้ (สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต. 2533 : 46-47)

2.3.5.1 การพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อของเด็กตาบอด

การพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อ หมายถึง ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ หมายถึง ทักษะในการเคลื่อนไหว การทรงตัวรวมทั้งกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายข้อต่อที่ใช้ในการเคลื่อนไหว การกลิ้งตัว ม้วนตัว การคลาน การปีนป่าย เป็นต้น

ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก หมายถึง ทักษะที่ใช้ในการหยิบจับสิ่งของ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อ บริเวณข้อมือ นิ้วมือ รวมทั้งบริเวณฝ่ามือที่ใช้ในการหยิบ จับ กำ บีบ และปล่อยหรือวางสิ่งของต่างๆ

ในการจัดกิจกรรมให้เด็กได้พัฒนาทักษะกล้ามเนื้อนั้น อาจทำได้พร้อมกันทั้งสองทักษะ โดยผ่านการเล่น และการทำกิจกรรมต่าง ๆ แต่เนื่องจากการพัฒนากล้ามเนื้อ ใหญ่เกิดขึ้นก่อนการพัฒนาการประสาทสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก ฉะนั้นควรจัดให้เด็กเล่นของเล่นที่มีน้ำหนักเบา มีขนาดใหญ่ก่อน และการส่งเสริมพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของเด็ก จึงควรเลือกของเล่นและกิจกรรมที่สอดคล้องกับธรรมชาติ และพัฒนาการของเด็กซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของร่างกายทั้งทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก เช่น กิจกรรมที่ให้เด็กได้ยกแขน ขา ดึง ยก ลาก เตะ ถีบ ไต่ ห้อยโหน เป็นต้น นอกจากนี้ควรเป็นกิจกรรมที่เด็กสามารถเล่นได้กับทั้งของเล่น และของใช้ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ การพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อ พ่อแม่จะเริ่มได้โดยจัดร่วมไปกับกิจวัตรประจำวันของเด็ก โดยผ่านกิจกรรมทางการเล่น การฝึกหัดให้เด็กได้เคลื่อนไหว จับต้องสิ่งของต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว

การเล่นของเด็กเป็นสิ่งจำเป็นมาก ผู้ใหญ่บางคนอาจไม่สนใจ เพราะคิดว่าเด็กสามารถเจริญเติบโตได้เองอยู่แล้วตามธรรมชาติ แต่ความจริงแล้วการช่วยกระตุ้นและส่งเสริมการเจริญ ทางร่างการในระยะแรกเริ่ม จะช่วยให้การเจริญของกล้ามเนื้อกระดูกและข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกายพัฒนาได้มากขึ้น การฝึกใช้อวัยวะต่าง ๆ อย่างถูกต้องจะมีผลต่อพัฒนาการด้านทรวดทรงโครงสร้างของร่างกาย ความแข็งแรง รวมทั้งจะส่งผลต่อพัฒนาการด้านอื่นของเด็กด้วย

คำแนะนำต่อไปนี้ จะช่วยให้ท่านมีแนวทางในการช่วยเหลือลูกของท่านพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อ ทั้งทักษะกล้ามมัดเนื้อใหญ่ และทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็กไปพร้อม ๆ กัน

1. การหมั่นพูดกับเด็กขณะที่ท่านป้อนอาหาร เพื่อให้เด็กเคลื่อนไหวมือ และเท้า เด็กจะ

รู้สึกอบอุ่นและปลอดภัย และรู้ว่าท่านรักเขา จะพูดหรือร้องเพลงให้ลูกฟังขณะที่ท่านกำลังให้อาหารแก่เขา และฝึกให้เด็กรู้จักการสำรวจสิ่งของต่าง ๆ รอบตัวขณะนั้น เช่น หน้าของท่าน แก้วน้ำ จาน หรือช้อนต่าง ๆ

2. การช่วยเหลือเด็กของท่านให้รู้จักใช้มือและเท้า เด็กตาบอดเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัวโดยการใช้มือและเท้า ทารกตาดีรู้จักมือและเท้า โดยการสังเกตจากของตนเองและผู้อื่น ดังนั่นท่านจึงต้องช่วยให้เด็กตาบอดรู้จัก การใช้มือและเท้าของตนเอง ตลอดจนการเอามือมาจับกัน การเคลื่อนไหวเท้าในลักษณะต่าง ๆ

ท่านอาจจะนำกระดิ่งเล็ก ๆ ผูกข้อมือเด็กไว้ หรือบรรจุกระดิ่งในถุงเล็ก ๆ ใส่ในมือเด็กแล้วสั่นมือให้เด็กได้ยินเสียงกรุ๋งกริ๋ง เอาอีกข้างหนึ่งมาจับที่กระดิ่ง ถ้าเขาจะพอมองเห็นลางๆ ท่านอาจใช้เศษผ้าสีเข้ม ๆ หรือถุงสีเข้ม ๆ แทนกระดิ่ง เพื่อดึงดูดความสนใจก็ได้

ท่านอาจทำของเล่นชิ้นใหญ่ ๆ มาให้เด็กจับเพื่อที่เขาจะได้ใช้มือทั้งสองข้างหรือท่านจะร้องเพลงแล้วจับมือทั้งสองข้างเขามาปรบกันก็ได้ (ท่านอาจจะใช้กำไลหรือถุงเท้าใส่หรือผูกข้อมือของเด็ก เพื่อให้เด็กได้รู้จัดใช้และระมัดระวังเท้าของตนเองด้วย)

3. การฝึกให้เด็กเอื้อมจับสิ่งของ การเอื้อมจับเป็นทักษะที่สำคัญของเด็ก เพราะเป็นวิธีแรกที่สุดในการที่เขาจะพยายามสำรวจโลกรอบ ๆ ตัวเขา เด็กตาดีเริ่มคลำหรือเอื้อมจับสิ่งของที่เขาต้องการได้ เป็นต้นว่า ใบหน้าของแม่ หรือของเล่นที่หน้าสนใจ (และหลังจากนั้นเด็กจะเริ่มคลานไปยังสิ่งของที่เขามองเห็น และต้องการจะเล่น) แต่เด็กที่มีปัญหาทางการเห็น อาจต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ ในการเอื้อมมือจับสิ่งของ ควรจับมือเด็กเบา ๆ ก่อนที่ท่านจะส่งของต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เด็ก โดยให้เขาเรียนรู้วิธีการเอื้อมมือจับก่อน ท่านควรดึงหรือจับมือเด็กเบา ๆ ก่อนที่จะวางของสิ่งใดสิ่งหนึ่งลงในมือของเขาพร้อมกับการบอกว่าของนั้นคืออะไร

4. การฝึกให้เด็กจับสิ่งของที่มีลวดลายต่าง ๆ ทั้งสัมผัสด้วยมือและสัมผัสด้วยเท้า แม้กระทั่งส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย เช่น สิ่งของที่มีลวดลายที่เป็นพลาสติก ไม้ โลหะ กระดาษ ผ้า ฯลฯ ถ้าท่านจำกัดสิ่งของที่เด็กควรสัมผัส โดยให้สัมผัสแต่เพียงเบาะหรือเสื่อ หรือผ้านุ่น ๆ เมื่อเขาโตขึ้น เด็กอาจจะกลัว หรือโกรธ ขุ่น หรือไม่ยอมสัมผัสสิ่งของที่มีผิวและลวดลายแตกต่างกันออกไป

5. การวางสิ่งของไว้ใกล้ตัวเด็กเพื่อให้เด็กเล่น จะช่วยให้เด็กอยากที่จะเคลื่อนไหวไปมา โดยลำพัง และได้รู้จักสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว ต้องแน่ใจว่าไม่มีสิ่งของที่จะเป็นอันตรายกับเด็ก เช่น มีด ของเล็กที่เข้าปากได้ หรือแก้วน้ำต่าง ๆ

6. การบอกให้เด็กทราบว่าทำไมจึงต้องเคลื่อนไหวไปมา จะเป็นเรื่องราวง่ายขึ้น ที่จะช่วยให้เด็กเคลื่อนไหวไปมา ถ้าเรามีสิ่งต่าง ๆ ที่เด็กสนใจหรือทำให้ดูเป็นเรื่องสนุกสนานสำหรับเขา เด็กอาจจะสนใจที่จะมาหาท่านควรจะเคาะหรือเขย่าเพื่อทำเสียงให้เขาเกิดความสนใจหรือท่านอาจจะบอกท่านกำลังถืออยู่และกำลังจะยื่นให้เขาในขณะที่เขากำลังมาหาท่าน

แม้ในขณะที่ ลูกของท่านสามารถเคลื่อนตัวไปมารอบ ๆ ได้แล้ว ก็ยังคงต้องให้รู้เหตุผลของการเคลื่อนไหวของเขา เช่น การไปเยี่ยมเยียนคนที่เด็กชอบ หรือไปเอาของกินหรือ น้ำดื่ม หรือไปหาสิ่งของต่าง ๆ ฯลฯ

7. ช่วยลูกของท่านเป็นพิเศษในขณะที่เขาเริ่มหัดเดิน

7.1 เดินตามหลังเขา และช่วยจับต้นแขนในขณะที่เด็กก้าวเดินไปข้างหน้า

7.2 ท่านเดินถอยหลังและจับมือทั้งสองของเด็กให้ก้าวเดินมาข้างหน้าวิธีการนี้จะเป็นการช่วยให้เด็กได้ทรงตัวดีและเดินได้อย่างเป็นธรรมชาติ กว่าการที่เรายืนข้างหลังเด็กและจับมือเด็กโดยตัวเรายืนค้ำหัวเด็กอยู่

7.3 เมื่อเด็กยืนได้เก่งแล้ว ไปยืนข้างๆตัวเด็กแล้วจับมือข้างหนึ่งพาเดินไปด้วย

8. การพาเด็กเดินขึ้นและลงบันได

ควรจะมีลูกกรงเหล็กหรือไม้ หรือเชือกเส้นใหญ่เพื่อให้เด็กได้เกาะขึ้น - ลงบันไดเอง ให้เด็กจับราวด้วยมืออีกข้างหนึ่ง ไม่ใช่ทั้ง 2 ข้าง เพราะตัวเขาเองต้องหันหน้าขึ้นไปเมื่อเด็กเริ่มฝึกฝนนั้น ให้เขาวางเท้าข้างหนึ่งบนบันไดแล้วให้ยกเท้าอีกข้างหนึ่งมาวางบนขั้นบันไดเดียวกัน ขาลงบันไดก็ทำเช่าเดียวกัน

9. เพิ่มระยะทางในการเดินและทิศทางในการเดินให้แก่เด็กให้เด็กยืนระหว่างคน 2 คน คนด้านหน้าเรียกชื่อเด็กแล้วพยายามให้เด็กเดินไปหา เด็กควรได้รับคำยกย่องและชมเชย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นอย่างมาก เมื่อเดินไปถึงเป้าหมาย ในตอนแรกกระยะทางระหว่าง 2 คนควรใกล้ก่อนแล้วต่อมาก็ให้ขยายระยะทางออกไปให้ไกลจนเด็กรับรู้ได้ดีขึ้นเอง

10. ในขณะที่พาเด็กเดินไปในที่ต่างๆจะเป็นโอกาสทองของเด็กถ้าท่านกระตุ้นหรือช่วยจับมือเด็กให้สำรวจหรือสนับสนุนให้จับต้องสิ่งของต่างๆ

การแตะหรือจับต้อง เป็นสัมผัสที่สำคัญที่สุด ที่จะใช้เรียนรู้โลกรอบๆตัวเขา จงช่วยนำมือเขาไปเพื่อช่วยให้เขาได้ "มองเห็น" หรือรู้สึกต่อสิ่งของต่างๆโดยจับมือของเขาไปจับหรือสัมผัสพื้นผิวหรือลวดลายของสิ่งของ หาที่เปิดและปิดของมัน ตรวจสอบ ขนาด รูปร่าง น้ำหนัก และความหยาบความเรียบ การเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง โอกาสของเขาที่จะพัฒนากล้ามเนื้อก็มีมากขึ้น

กระบวนการพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อ ทั้งการพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ควรทำไปในหลักการเดียวกันนี้

พัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ สู่กล้ามเนื้อมัดเล็ก

พัฒนาจากร่างกายส่วนบน สู่ร่างกายส่วนล่าง

พัฒนาจากกล้ามเนื้อง่ายๆ สู่กล้ามเนื้อที่ยุ่งยาก

กิจกรรมการพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อสามารถจัดให้เด็กได้เกือบตลอดเวลา เนื่องจากกิจกรรมเหล่านี้มักจะแทรกอยู่ในกิจวัตรประจำวัน และการเล่นของเด็ก พ่อแม่ และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถหาวิธีกระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กอยากเล่นอยากสัมผัสและอยากสำรวจ โดยการหยิบ จับ ลาก ดึง สิ่งของต่างๆ เพื่อให้เกิดประสบการณ์ใหม่ที่ดี ทำให้เด็กเกิดความมั่นใจในความปลอดภัย ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความรู้สึก อยากทดลอง อยากสำรวจ อยากเคลื่อนไหวไปในสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว และทักษะอื่นๆ ต่อไปและอยากใช้พลังของกล้ามเนื้อที่แข็งสมบูรณ์นั้น อันจะเป็นพื้นฐานนำไปสู่การมีทักษะการช่วยเหลือตนเอง (สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต. 2533 : 49-50)

2.3.5.2 การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของเด็กตาบอด

การจัดเตรียมทักษะนี้สามารถเริ่มต้นให้เด็กได้ตั้งแต่วัยทารก เพื่อช่วยให้เด็กมีพัฒนาการไปตามขั้นตอนเช่นเดียวกับเด็กปกติ ในเรื่องของความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว

1.การจัดเตรียมทักษะความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว สามารถเริ่มต้นได้ในวัยทารก พ่อแม่ และผู้เลี้ยงดูสามารถช่วยเหลือให้เด็กมีพัฒนาการที่พัฒนาไปตามขั้นตอนเช่นเดียวกับเด็กปกติ โดยพัฒนาให้เขาเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง การพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง ควรจัดให้มีประสบการณ์ที่รู้จักโลกภายนอก อย่างมีความหมายด้วยการใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เพื่อให้เด็กรับประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวให้มากที่สุด

2. ฝึกให้เด็กสามารถบอกได้ว่า เสียงมาจากไหนและค้นหาจนพบ เป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับเด็ก ที่จะต้องทราบว่าเสียงนั้นมาจากไหนและพยายามหาจนพบ ต้องเริ่มตั้งแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กยังเล็กๆอยู่ โดยเดินห่างเขาออกไปเล็กน้อยแล้วเรียกชื่อเขาจนเขารู้ว่าท่านอยู่ที่ไหน จากนั้นจึงค่อยๆเพิ่มระยะทางขึ้นเรื่อยๆ ทำอย่างนี้ในทิศทางต่างๆกัน เป็นต้น

3. ฝึกให้เด็กรู้จักการสำรวจสิ่งต่างๆรอบตัวเช่น ควรให้เด็กรูจักการหยิบของใกล้ตัว เพื่อที่จะได้เรียนรู้ว่า โลกนี้ยังมีสิ่งต่างๆอีกมากมาย นอกจากนี้การใช้เสียงช่วย เช่น เสียงจากสิ่งของที่เด็กสัมผัสอยู่ เสียงแนะนำจากผู้ใหญ่ ให้เด็กเข้าไปใกล้และจับวัตถุให้ถูกต้อง

4. ต้องใช้คำพูดเกี่ยวกับทิศทางให้ชัดเจน หลีกเลี่ยงการใช้คำพูด " นั่น" "นี่" หรือชี้ไปยังสถานที่ หรือสิ่งของที่ท่านต้องการจะให้เด็กไปหาหรือไปเอามา ทั้งนี้เพราะเด็กที่มีปัญหาในการมองเห็น คำพูดหรือท่าทางนั้นจะไม่มีความหมายสำหรับเด็กเลย จงพูดให้ชัดเจนแน่นอน

5. เมื่อเด็กสามารถคลานหรือพอจะเดินได้แล้ว ควรกระตุ้นให้คลานหรือปีนป่าย และใช้ประโยชน์จากทุกสิ่งทุกอย่างในการเล่น แต่ท่านต้องไม่ลืมที่จะต้องพูดบอกเด็กด้วยว่าสิ่งที่เขากำลังเล่นหรือสัมผัสนั้นคืออะไร เพื่อเด็กจะได้เรียนรู้ชื่อสิ่งของอย่างมีความหมายโดยการสัมผัส

6. การฝึกหาทิศทาง ควรเริ่มให้เด็กทราบเรื่องทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกเสียก่อน โดยใช้หลักธรรมชาติ คือให้เด็กสังเกตจากพระอาทิตย์ขึ้นและตก สำหรับการหาทิศทางของสิ่งของ ให้เด็กนำทักษะจากความคิดรวบยอดในเรื่อด้านหน้า ด้านหลัง ด้านข้าง หรือในแนวเดียวกัน เมื่อต้องการไปยังสถานที่ใดก็ให้หาทิศทาง โดยฝึกให้เด็กมีแผนที่สมองเพื่อที่จะทราบว่าขณะนี้ตนอยู่ที่ไหนกำลังจะไปไหน และจะไปได้อย่างไร เมื่อเด็กโตขึ้นอาจจะต้องฝึกให้เรียนรู้เรื่องทิศทางตามเข็มทิศต่อไป เพราะทิศทางเป็นตัวกลางในการสัญจร และรักษาการเคลื่อนที่อย่างมีระบบ สิ่งสำคัญคือ การใช้ทิศทางตามเข็มทิศอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะทิศทางตามเข็มทิศมีความคงที่ ถาวรและเพิ่มความแน่นอนภายในสิ่งแวดล้อม

7. เด็กอาจต้องใช้สิ่งของบางอย่างที่เขาเกาะได้ และยันไปเพื่อช่วยในการเดิน ในขณะที่เด็กเริ่มเดินได้เอง เด็กอาจจะอยากสัมผัสเก้าอี้หรือของเล่นที่มีล้อและมีมือจับทั้งสองข้างไปด้วย ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยในการทรงตัวของเด็กในขณะที่เขาเดิน ขณะเดียวกันจะป้องกันมิให้เขาเดินไปกระแทรกกับฝาผนัง หรือสิ่งของอื่นๆ

8. พาเด็กตาบอดเดินขึ้นและลงบันได ควรจะมีลูกกรงเหล็กหรือไม้ หรือเชือกเส้นใหญ่เพื่อให้เด็กได้เกาะขึ้นและลงบันไดให้เด็กจับลูกกรงด้วยมือข้างหนึ่งไม่ใช่สองข้าง เพราะตัวเด็กต้องหันหน้าเดินขึ้นไป เมื่อเด็กเริ่มฝึกฝนนั้น ให้เขาวางเท้าข้างหนึ่งบนบันไดแล้วให้ยกเท้าอีกข้างหนึ่งมาวางบนขั้นบันไดเดียวกัน ขาลงบันไดก็ทำเช่าเดียวกัน เมื่อเกิดความชำนาญแล้ว ฝึกให้เขาเดินขึ้นลงบันไดทีละขั้นต่อไป และไม่มีความจำเป็นให้เด็กนับจำนวนขั้นบันได แต่สิ่งที่ควรทำคือ ให้เด็กสังเกตลักษณะของบันไดทั้งขาขึ้นและขาลง ที่พักขั้นบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ช่วยให้เด็กตาบอดฝึกวิ่ง กระโดด เขย่งก้าวกระโดด เนื่องจากเด็กมองไม่เห็น เด็กจึงไม่สามารถเรียนรู้ความแตกต่างของการเคลื่อนไหวในท่าต่างๆ โดยการเฝ้าดูคนอื่นและเลียนแบบอย่าง ท่านจะต้องบรรยายรายละเอียดว่า ร่างกายของคนเราเคลื่อนไหวได้อย่างไร

10. ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกตเสียงที่แปลกออกไป หรือกลิ่นของสถานที่ต่างๆ เนื่องจากเด็กที่บกพร่องทางการมองเห็น จะไม่สามารถมองสถานที่และสิ่งต่างๆเหล่านั้นได้แต่เขาสามารถใช้สัมผัสอื่นๆเพื่อให้รู้ว่าเขาอยู่ที่ไหน จึงต้องช่วยเด็กให้รู้จักจุดสังเกตของสถานที่ที่ได้เดินผ่านไป เช่น ฝึกให้เด็กดมกลิ่นต่างๆ ในขณะเดินไปในร้านที่ขายขนมปัง หรือในที่ที่มีรถเข็นขายก๋วยเตี๋ยว หรือที่มีต้นไม้ ดอกไม้ที่มีกลิ่นหอม ฯลฯ แนะให้เด็กสังเกตเสียงต่างๆ

11. การทำเครื่องหมายทางเดินเพื่อเป็นลักษณะช่วยเด็กในการจดจำ จะเกิดประโยชน์เป็นพิเศษ หากจะเลือกทำให้เด็กตามสถานที่สำคัญบางแห่ง เช่น ทางเข้าหน้าประตู ห้องนอน ห้องน้ำ ทางลาด บันได หรือสถานที่ที่อาจทำให้เกิดอันตรายได้ เครื่องหมายอาจใช้กระดาษสี กระดาษแถวกาว กระดาษทรายหรือเชือกผูกก็ได้

12. กิจกรรมการเล่นต่างๆ การเล่นสิ่งต่างๆจะช่วยให้คุ้นเคยการสัมผัสวัตถุรอบตัวและการจับต้องสัมผัสบ่อยๆจะทำให้เด็กค่อยๆจำและเรียนรู้สิ่งต่างๆได้มากขึ้น เมื่อเด็กเริ่มหัดยืนมักจะพยายามฝึกเกาะสิ่งของต่างๆ ควรหาวัตถุที่เด็กจะยึดในการยืนเกาะ หากหารถนั่งที่มีล้อจะมีประโยชน์มาก เพราะสามารถเล่นของเล่นบนรถได้พร้อมกับเคลื่อนไหวรอบๆบริเวณห้องได้ และเด็กจะกล้าที่จะลองยืนดู เพราะจะไม่ล้ม

เช่น เล่นเกม “เข้าและออก” โดยการช่วยให้เด็กเอาของต่างๆใส่ลงไปในภาชนะแล้วเอาของเหล่านั้นออกมาให้ได้ เป็นต้น

13. การฝึกหาของตก คนตาบอดจะใช้ 2 วิธีร่วมกัน เมื่อต้องการหาสิ่งของที่ตก โดยเขาจะยึดตรงจุดที่ของตก ฟังเสียงว่าของนั้นกลิ้งหรือกระเด็นไปทางไหน แล้งหันไปทางจุดนั้นเพื่อให้ทราบตำแหน่งของตก ต่อจากนั้นเดินไปหยุดตรงจุดที่ 1 คิดว่าใกล้ของตกมากที่สุด แล้วนั่งคุกเข่าพร้อมกับใช้วิธีป้องกันส่วนบน เพื่อกันศรีษะหรืออาจใช้วิธีนั่งคุกเข่าลงตรงๆตลอดเวลาไม่โน้มตัวไปข้างหน้า วิธีนี้จะป้องกันศรีษะได้เช่นเดียวกันเมื่ออยู่ในลักษณะดังกล่าว จึงพร้อมที่จะหาของต่อไปโดยใช้วิธีการ 2 วิธี คือ

13.1 วิธีของเส้นรอบวง มีวิธีปฏิบัติดังนี้ คือ

13.1.1 คนตาบอดจะต้องวางมือลงบนจุดใดจุดหนึ่งบนพื้น

13.1.2 เคลื่อนมือให้เป็นเส้นรอบวงบนพื้นอย่างช้าๆ และสังเกตลักษณะของพื้นผิวรวมทั้งตำแหน่งของสิ่งของต่างๆ

13.1.3 เคลื่อนมือกลับมาที่จุดเริ่มต้นถ้าไม่พบก็เคลื่อนย้ายมือเริ่มต้นที่จุดใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.1.4 การเคลื่อนมือรูปไปตามพื้นควรเริ่มจากวงแคบแล้วๆ ขยายกว้างขึ้นและถ้าหาด้านหน้าไม่พบก็ให้หาด้านซ้ายและด้านขวาก่อนจึงย้ายไปทางด้านหลัง

13.2 วิธีเส้นตาราง มีวิธีปฏิบัติดังนี้ คือ

13.2.1วางมือลงบนพื้นบริเวณที่จะสำรวจโดยวางไว้ด้านหน้าของคนตาบอด

13.2.2 เคลื่อนมือไปด้านข้างโดยให้ขนานกับลำตัว เคลื่อนออกไปประมาณข้างละ1-1.5 ฟุต

1.3.2.3 เคลื่อนมือกลับมายังตรงกลางด้านหน้าของลำตัวเหมือนเดิมแต่จะต้องห่าง ออกไปจากแนวเดิมประมาณ 0.5 ฟุต

13.2.4 จากนั้นเคลื่อนมือไปข้างหน้าประมาณ 0.5 ฟุต และทำการลูบพื้น สำรวจต่อโดยเลื่อนให้เป็นเส้นโค้งไปด้านหน้าให้ไปบรรจบกัน

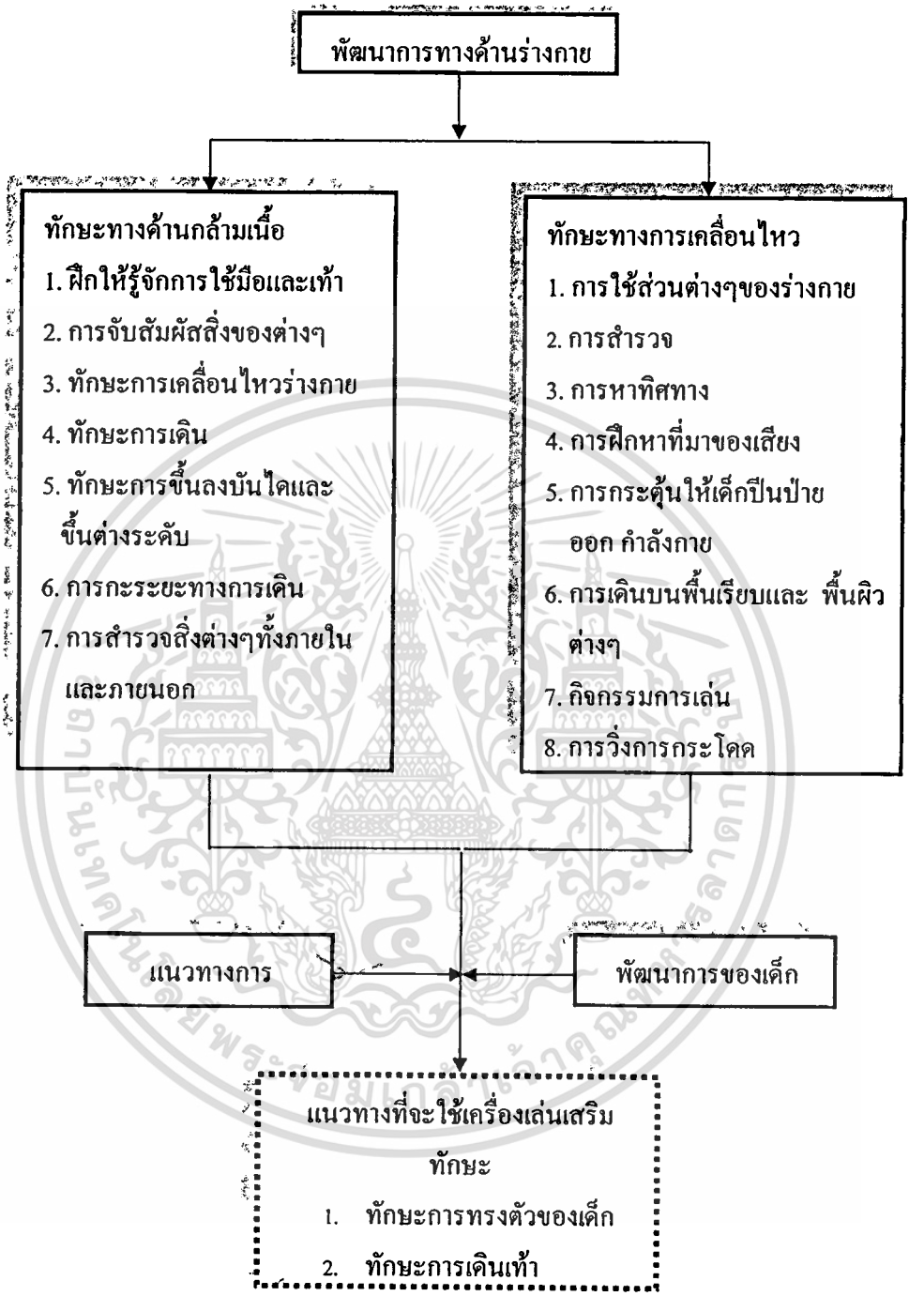
1.4 ฝึกให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการเดิน เลาะแนวไปตามขอบโต๊ะ ข้างกำแพงหรือรั้ว เด็กจะรู้สึกว่าวิธีนี้จะช่วยเขาได้มาก ถ้าได้ใช้มือเลาะแนวตามขอบโต๊ะ กำแพง ขณะเดิน และเป็นวิธีที่เด็กจะได้จุดสังเกตว่า กำลังเดินไปในทิศทางที่ถูกต้อง

15. ช่วยให้เด็กรู้ว่าเขากำลังไปผิดทางหรือถูกทาง ช่วยให้เด็กตาบอดได้รู้จักพื้นผิวถนนหนทางที่แตกต่างๆ บอกชื่อของพื้นผิวให้เด็กรู้ในขณะที่เขากำลังเดินย่ำอยู่ เช่น เขากำลังเดินบนหญ้า กำลังเดินบนถนนที่เป็นหินแข็ง เด็กต้องการที่จะรู้ว่า เขากำลังเดินย่ำลงบนพื้นชนิดใด สิ่งเหล่านี้จะเป็นจุดสังเกตให้เด็กเขาทราบได้ว่าเขาเดินไปนอกเส้นทางแล้ว

สรุป จะเห็นได้ว่า ทักษะความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม และการเคลื่อนไหว หรือที่เรียกว่า ทักษะ โอแอนด์เอ็ม สามารถฝึกให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น ได้ตั้งแต่ก่อนเข้าวัยเรียน โดยการพัฒนาทักษะด้านต่างๆเพื่อเป็นทักษะพื้นฐานอันได้แก่ การฝึกทักษะประสาทการรับรู้ ทักษะการพัฒนาความคิดรวบยอด ทักษะการพัฒนาด้านกล้ามเนื้อ นำมาสู่ทักษะความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ด้วยปรัชญาหลัก 3 ประการ คือ ขณะนี้ฉันอยู่ที่ไหน กำลังไปไหน และจะเคลื่อนที่ไปได้อย่างไรด้วยตนเอง เมื่อสอนให้บุคคลที่บกพร่องทางการมองเห็น สามารถเดินทางได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ และปลอดภัยนั่นคือความสำเร็จที่บุคคลที่บกพร่องทางการมองเห็น จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขร่วมกับคนปกติในสังคม (สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต. 2533 : 51-53)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางการช่วยเหลือตามหลักพัฒนาการทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 2.4 แสดงแนวทางการช่วยเหลือตามหลักพัฒนาการทางด้านร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความสำคัญของการเล่น พฤติกรรมการเล่นของเด็ก

2.4.1 ความหมายของการเล่น

Hartlery . Frank and Goldenson (อ้างใน ประภาพรรณ เอี่ยมสุภาษิต. 2532 : 119) กล่าวว่า การเล่น คือ

1. การเล่นเป็นการลอกเลียนแบบผู้ใหญ่

2. การเล่นเป็นการแสดงสภาพชีวิตจริง

3. การเล่นเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงผลปฏิสัมพันธ์ และประสบการณ์ของเด็กในสังคม

4. การเล่นเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดของเด็กที่สังคมไม่ยอมรับ

6. การเล่นเป็นการแสดงบทบาทสมมุติ

7. การเล่นเป็นกระจกเงาสะท้อนให้เห็นถึงความเจริญเติบโตของเด็ก

8. การเล่นเป็นการแก้ปัญหาและลองใช้วิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้น

Magaret Lowenfeld (อ้างใน ประภาพรรณ เอี่ยมสุภาษิต. 2532 : 119) กล่าวว่า การเล่นเป็นการแสดงออกถึงจินตนาการของเด็ก ทำให้เด็กได้ตระหนักถึงสภาพแวดล้อม นอกจากนั้นการเล่นเป็นการเตรียมตัวสำหรับชีวิตในอนาคตของเด็ก

เยาวพา เดชะคุปต์ (2538 : 16) กล่าวไว้ว่า การเล่นคือ การทำงานในชีวิตวัยเด็ก เป็นธรรมชาติของเด็กทุกเพศ ทุกวัย เด็กจะเรียนรู้ค้นคว้าหาสิ่งที่ทำให้ตนเองได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ทั้งยังก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและเกิดความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

พัชรี สวนแก้ว (2536 : 66-68) ได้กล่าวไว้ในการวิจัยจิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย กล่าวว่า การเล่นของเด็กปฐมวัยมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การเล่นของเด็ก หมายถึง กิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ ที่ให้ความสนุกสนานแก่เด็ก การเล่นเกิดจากความสมัครใจของเด็ก ไม่มีการบังคับใด ๆ ทั้งสิ้น การเล่นของเด็กส่วนใหญ่ชอบเล่นเลียนแบบการทำงานของผู้ใหญ่ ซึ่งเด็กอาศัยการสังเกตการทำงานของผู้ใหญ่ภายในบ้านของตนเอง บ้านใดมีการทำงานชนิดใดเด็กก็จะชอบเล่นเลียนแบบงานชนิดนั้น

การเล่นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตของเด็ก เพราะการเล่นเป็นสัญลักษณ์ของการถ่ายทอดประสบการณ์ของเด็ก จึงเป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กในปัจจุบัน และถ่ายโยงประสบการณ์นี้ไปยังอนาคตของเด็ก การเล่นของเด็กเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยไม่ต้องบังคับ เด็กจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการเล่นอยู่ตลอดเวลาโดยไม่มีกำหนดเวลา และเด็กจะมีความสุขเมื่อได้เล่น การเล่นของเด็กที่แท้จริงจะต้องเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นอย่างอิสระ ทั้งทางกาย ทางความคิด และทางสังคม

การเล่นเป็นธรรมชาติของเด็ก และเป็นโอกาสที่เด็กจะได้ศึกษาธรรมชาติรอบ ๆ ตัว ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเพิ่มพูนความรู้ให้แก่เด็กโดยให้รู้ว่า ยังมีสิ่งใหม่ ๆ อีกมากมายรอบตัวที่จะต้องเรียนรู้อยู่เสมอ การเล่นจะเป็นวิถีทางนำเด็กไปสู่การมีชีวิตอย่างผู้ใหญ่ ประสบการณ์จากการเล่นของเด็กจะนำไปสู่การรับผิดชอบตัวเองสามารถช่วยให้จัดตัวเองเข้ากับสังคมและอยู่ได้อย่างมีความสุข

การเล่นก่อให้เกิดความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เคร่งเครียด ทั้งแก่ผู้ทำกิจกรรมนั้นเอง และแก่ผู้ที่ไม่ได้ทำกิจกรรม แต่มีส่วนร่วมรับรู้ เช่น เป็นผู้ชมกิจกรรมนั้น ด้วยเหตุที่ว่าบุคคลเรามักจะให้ความหมายการเล่น ว่าเป็นเพียงกิจกรรมที่นำมาแต่ความสนุกสนานรื่นเริงเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบการเล่นกับการทำงานการเล่นจึงอาจไม่มีคุณค่า เพราะสามารถเกิดขึ้นโดยไม่จำเป็นที่ผู้เล่นต้องหวังผลบั้นปลาย ในขณะที่การทำงานมีคุณค่าเพราะเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่จุดหมายใดจุดหมายหนึ่ง หรือผลอะไรอย่างหนึ่ง และการทำงานแสดงถึงการที่ผู้ทำงานมีความระมัดระวังรอบคอบเคร่งครัด ส่วนการเล่นแสดงถึงการที่ผู้เล่นปล่อยอารมณ์ให้สนุกสนานบันเทิงไม่ต้องมีความระมัดระวังหรือเคร่งครัดมาก ผู้ที่เคร่งครัดกับการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง จึงมักพยายามทำตนไม่ให้เกิดความสนุกสนานกับการทำกิจกรรมนั้น เนื่องจากเกรงว่าจะถูกกล่าวหาว่า "ทำเป็นเล่นไปได้" การที่บุคคลสอดแทรกความรู้สึกผิด หรือความไม่ถูกต้องให้มีอยู่ควบคู่ไปกับความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลินอันเกิดขึ้นจากการเล่นเช่นนี้ ทำให้บุคคลส่วนใหญ่แปลความหมายและคุณค่าของการเล่นไปในทางที่ผิดๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเล่นของเด็ก ซึ่งคนส่วนมากโดยเฉพาะผู้ใหญ่มักจะคิดว่า การเล่นของเด็ก คือสิ่งที่เด็กทำเพราะไม่รู้ว่าจะทำอะไร และเด็กจะเล่นจนกว่าเด็กจะรู้จักทำงานเมื่อโตขึ้นแล้ว

2.4.1.1 การเล่นในความหมายของเด็ก

ในความคิดของเด็ก การเล่นและการทำงานมีความหมายแตกต่างกัน คือ การเล่นหมายถึง สิ่งที่เด็กอยากทำ หรือต้องการทำเอง ส่วนการทำงาน หมายถึง สิ่งที่เขาต้องทำเพราะผู้ใหญ่บังคับหรือแสดงความต้องการให้เขาทำ การที่เด็กให้ความหมายเช่นนี้กับการเล่นและการทำงานก็เนื่องมาจากผู้ใหญ่เป็นผู้สอนความหมายให้แก่เด็กนั่นเอง ในชีวิตประจำวันเรามักจะได้ยินพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครู บอกกับเด็กว่า "เธอต้องทำการบ้านให้เสร็จเสียก่อนแล้วจึงจะเล่นได้" หรือ "เธอจะไปเล่นก็ได้แล้ว" เมื่อเด็กทำสิ่งที่ผู้ใหญ่มอบหมายให้เสร็จแล้ว เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การเล่นจึงเป็นการพักผ่อนสำหรับเด็ก

ความหมายของการเล่นดังกล่าวข้างต้นนี้ เป็นความหมายที่ไม่ถูกต้องนัก จากการศึกษาถึงพัฒนาการของเด็กในด้านต่างๆ และจากการศึกษาเกี่ยวกับการเล่นของเด็กโดยเฉพาะนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้สรุปว่า แท้จริงแล้วการเล่นไม่ได้หมายถึงการทำกิจกรรมใดที่ให้แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยที่ผู้เล่นไม่ได้คำนึงถึงผลบั้นปลาย แต่การเล่นหมายถึงการที่เด็กสร้างประสบการณ์ให้กับตนเองเพื่อเรียนรู้และรับรู้สิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิ่งที่ไม่มีใครสอนเขาได้ ด้วยการเล่นเด็กสามารถช่วยให้ตนเองสามารถปรับตัว และเปลี่ยนแปลงความคิดความเข้าใจ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ตรงกับความเป็นจริงรอบๆ ตัว การเล่นเป็นความจำเป็นหรือสำคัญมากสำหรับเด็กเท่าๆ กับการทำงานมีความจำเป็นหรือความสำคัญมากสำหรับผู้ใหญ่ เพราะอันที่จริงแล้วการเล่นก็คือการทำงานของเด็กนั้นเอง

2.4.2 ความสำคัญของการเล่น

สุชา จันทน์เอม (2530 : 148) กล่าวว่า การเล่นเป็นส่วนสำคัญในชีวิตของเด็ก อาจกล่าวได้ว่าเป็นงานของเด็กทำให้เด็กเกิดความเจริญเติบโตในด้านต่าง ๆ เด็กต้องมีงานหรือมีกิจกรรมที่จะช่วยให้เคลื่อนไหว แต่งานของเด็กแสดงออกมาในรูปของการเล่น การเล่นช่วยให้เด็กเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ ได้ใช้พลังงาน ช่วยให้การขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายได้สะดวก เมื่อได้เล่นจิตใจผ่องใสเบิกบาน และเพลิดเพลินกับกิจกรรมที่ทำ

พัชรี สวนแก้ว (252 : 34) ได้กล่าวถึงเครื่องเล่นไว้ว่า ของเล่นหรือเครื่องเล่นเป็นตัวแทนความรักของพ่อแม่ที่มีต่อลูก และเครื่องเล่นเป็นสิ่งวัดได้ว่าเด็กได้รับความเอาใจใส่จากครอบครัวสังคมและประเทศชาติเพียงไร เด็กคนใดที่ได้รับความทะนุถนอมจากพ่อแม่ พี่ ป้า น้า อา มากก็มักจะเป็นผู้มีของเล่นหรือเครื่องเล่นมากมาย ทั้งนี้เพราะผู้ใหญ่รู้ว่าเด็กทุกคนชอบเล่นของเล่น เด็กบางคนมีความรักความผูกพันกับเครื่องเล่น หรือของเล่นของตนอย่างมาก จนถึงกับไม่ยอมหลับถ้าไม่ได้ของเล่นไปนอนกอด

ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์ (2529 : 48-49) กล่าวว่า เด็กแต่ละคนเกิดมาในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน สติปัญญาต่าง ๆ กัน แต่สิ่งหนึ่งซึ่งธรรมชาติสร้างให้เด็กทุกคนชอบเหมือนกันก็คือของเล่น ซึ่งเปรียบเสมือนอาหารใจ นอกจากจะให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแล้ว ยังเสริมสร้างพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนความคิดสร้างสรรค์ และถ้าพิจารณาให้ดีแล้วจะพบว่าของเล่นเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ดีที่สุดของเด็กอีกด้วย ทั้งนี้พอสรุปได้โดยสังเขปว่า ของเล่นมีบทบาทต่อการพัฒนาเด็กในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ของเล่นช่วยให้เด็กได้ฝึกการใช้กล้ามเนื้อ เป็นการออกกำลังกายไปในตัว ทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อมีการประสานสัมพันธ์กันดีขึ้น และสัมพันธ์กับระบบประสาทสัมผัสอื่น

2. ของเล่นช่วยให้เด็กเกิดการรับรู้เช่น การรับรู้ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี เนื้อวัตถุ น้ำหนัก เสียง ปริมาตรและความสูง-ต่ำ เป็นต้น

3. ของเล่นช่วยให้เกิดการเรียนรู้เชิงวิชาการโดยไม่รู้ตัวเช่น ของเล่นประเภทส่งเสริมทักษะทางภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

4. ของเล่นช่วยให้เด็กได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้า สืบสวน และตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ของเล่นเลียนแบบและสมมติตามจินตนาการ ช่วยให้เด็กได้ทดลองปฏิบัติก่อนที่จะโตเป็นผู้ใหญ่เช่น ของเล่นประเภทเครื่องใช้ เครื่องมือประกอบอาชีพต่าง ๆ เด็กอาจจะสมมติตัวเองเป็นครู ช่าง นายแพทย์ เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นการเสริมสร้างให้เด็กได้มีโอกาสทดลองปฏิบัติตัวในฐานะต่าง ๆ

6. ของเล่นช่วยให้เด็กมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน เป็นการช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดทางอารมณ์ ทั้งยังเป็นการปลุกเร้าให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

7. ในระหว่างการเล่นจะช่วยให้เด็กรู้จักปรับตัว และฝึกการยอมรับในความคิดของผู้อื่น Susan Isaac (อ้างในเยาวพา เดชะคุปต์. ม.ป.ป. : 15) กล่าวว่า การเล่นจะนำไปสู่การค้นพบ การหาเหตุผลและการคิดจะเป็นสะพานที่นำไปสู่ความสัมพันธ์ทางสังคม และความสมดุลย์ทางอารมณ์

Scarf (อ้างใน ประภาพรรณ เอี่ยมสุภาษิต. 2532 : 64) กล่าวว่า การเล่นเป็นวิธีการค้นพบโลกใหม่ และการทดลองที่จะช่วยให้เด็กสร้างความสัมพันธ์ของตนเองกับโลกโดยรอบ การเล่นทำให้เด็กรู้วิธีเรียน ช่วยให้เด็กปรับตัวเองกับโลกกับชีวิตการงาน และฝึกทักษะที่จำเป็นของชีวิต ทำให้เด็กมีความมั่นใจและค้นพบตัวเองทีละน้อย

เลขา ปิยะอัจฉริยะ (2524 : 18) กล่าวว่า การเล่นจะช่วยให้เด็กได้มีโอกาสตอบสนองความกระตือรือร้น ใคร่รู้ของตนเอง โดยมิต้องมีใครสอน การเล่นทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ สนุกสนานเพลิดเพลินและพร้อมที่จะกระทำกิจกรรมซ้ำเมื่อเกิดความพึงพอใจและสนใจโดยไม่ต้องมีสิ่งอื่นมากระตุ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้รางวัลหรือการทำโทษ ทั้งยังอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดความใหม่อยู่เสมอได้ การเล่นมีบทบาทและมีอิทธิพล อย่างมากต่อการเจริญเติบโตทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมของเด็ก ทั้งนี้เพราะ

1. การเล่นเป็นวิธีคาร หรือทางที่เด็กจะสร้างประสบการณ์ให้กับตนเองเพื่อเรียนรู้ และรับรู้สิ่งแวดล้อม และสิ่งซึ่งไม่มีใครสอนเขาได้

2. การเล่นเป็นวิธีการ หรือทางที่เด็กจะช่วยให้ตนเองสามารถปรับตัวและเปลี่ยนแปลงความคิด ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ตรงกับความเป็นจริงรอบ ๆ ตัว

การกล่าวถึงความสำคัญของการเล่นในที่นี้จะขอเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามว่า "การเล่นของเด็กมีความสำคัญอย่างไร" เพื่อที่จะตอบคำถามนี้ จึงจำเป็นต้องพิจารณาว่าเด็กได้อะไรบ้างจากการเล่น และจากประสบการณ์เล่นนักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายคน ศึกษาพบว่า สิ่งที่เด็กจะได้จากการเล่นคือ การที่เด็กได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อม เช่น ได้เรียนรู้รูปร่าง ขนาด ความหยาบ ละเอียดของวัตถุที่เล่น และสังเกตเห็นความแตกต่างและความคล้ายคลึงกันของสิ่งต่างๆ ที่เล่น และการที่เด็กทำอะไรด้วยตนเอง ด้วยการเล่นเด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับตน เขาสามารถใช้อารมณ์และความคิดเห็นของเขาออกมาเป็นการกระทำ เพื่อทดลองและฝึกความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องมีความรู้สึกว่าจะต้องรับผิดชอบต่อการกระทำนั้น เด็กจึงเกิดความคิด ความรู้สึกสนุกสนาน ด้วยเหตุนี้นักจิตวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และนักการศึกษาจึงสรุปว่า การเล่นมีบทบาทและอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ และสังคมของเด็ก

2.4.3 ทฤษฎีการเล่น

ปัจจุบันมีผู้กำหนดทฤษฎีเกี่ยวกับการเล่นไว้หลายทฤษฎี แต่ละทฤษฎีมุ่งที่จะอธิบายว่าทำไมคนเราจึงเล่นทฤษฎีหนึ่งเชื่อในเรื่องการทดแทน สรุปว่าคนเราเล่นเพื่อสร้างความพอใจให้เกิดขึ้นกับตนเองเนื่องจากความพอใจที่ต้องการไม่เกิดขึ้นในขณะทำงาน การเล่นจึงเป็นการสร้างเป้าหมายใหม่ที่ผู้เล่นอาจจะประสบกับความสำเร็จแทนเป้าหมายเก่าที่ผิดหวังไปแล้ว อีกทฤษฎีหนึ่งที่กล่าวว่า คนเราเล่นเพราะต้องการนำประสบการณ์ที่เคยส่งผลอันพึงพอใจให้กับตนเองมาแล้วในสถานการณ์หนึ่งไปสู่อีกสถานการณ์หนึ่ง ทั้งสองทฤษฎีดังกล่าวมีประโยชน์ในแง่ที่ช่วยให้ทราบว่าใครมีความพึงพอใจและไม่พึงพอใจอะไรเพียงใดในสถานการณ์การทำงาน เมื่อเขามาแสดงออกในสถานการณ์การเล่น ในสถานการณ์การเล่นตามทฤษฎีทั้งสองนี้คนเรามักแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ตนพึงพอใจ ส่วนอีกทฤษฎีหนึ่งอาศัยหลักการวิเคราะห์ทางจิต (Psychoanalysis) อธิบายว่า การเล่นเป็นกลไกที่ช่วยระบายความรู้สึกที่ถูกกดดัน ในการเล่นผู้เล่นสามารถแสดงออกโดยเปิดเผยพฤติกรรมที่เขาแสดงออกไม่ได้ เมื่ออยู่ในอีกสถานการณ์หนึ่ง เช่น เด็กโกรธแม่ที่เฆี่ยนตนอาจจะเล่นเฆี่ยนตุ๊กตาโดยสมมติว่าตนเป็นแม่เฆี่ยนลูกบ้าง ตามทฤษฎีนี้ในสถานการณ์การเล่นคนเราจึงมักแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ตนไม่พึงพอใจ (Ellis . 1972)

นอกจากทฤษฎีการเล่นข้างต้น ยังมีทฤษฎีการเล่นอีกหลายทฤษฎีที่กล่าวถึงต่อไปนี้คือ

ทฤษฎีของเพียเจท์ (Piaget) ที่ว่าด้วยพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ ทฤษฎีนี้ได้เสนอแนะประเด็นที่แยกออกมาเป็นทฤษฎีการเล่นว่า การเล่นทำให้เด็กเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่ ทั้งนี้เพราะการเล่นเป็นวิธีการหรือทางที่เด็กจะสร้างประสบการณ์ให้กับตนเองเพื่อเรียนรู้และรับรู้สิ่งแวดล้อม และสิ่งซึ่งไม่มีใครจะสอนเขาได้ การเล่นด้วยวิธีการหรือทางที่เด็กจะช่วยให้ตนเองสามารถปรับตัวและเปลี่ยนแปลงความคิด และความเข้าใจ เกี่ยวกับสิ่งที่อยู่รอบตัวเพื่อให้ตรงกับความเป็นจริง ความสัมพันธ์ระหว่างการเล่น และพัฒนาการทางระดับสติปัญญามีปรากฏอยู่ เด็กต่างอายุต่างวุฒิภาวะจะสนใจและดำเนินการเล่นแตกต่างกัน การเล่นจึงมีลำดับขั้นของการพัฒนาการที่สอดคล้องและเกี่ยวเนื่องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เล่น เมื่อผู้เล่นมีพัฒนาการทางสมองสูงขึ้น การเล่นของเขาก็จะมีความซับซ้อนและมีการใช้ความคิดมากขึ้น (Flavell .1963)

ซัททัน-สมิธ (Sutton-Smith . 1971) และเอลลิส (Ellis,1972) เน้นว่าการเล่นเป็นการเรียนรู้ทั้งสองกล่าวว่า การเล่นมีการพัฒนาเกิดขึ้นด้วยกระบวนการเดียวกับการเรียนรู้ นั่นคือการเล่นเกิดขึ้นในสภาพที่ผู้เล่นมีโอกาสสนองตอบต่อสิ่งเร้าใดๆ และถ้าการสนองตอบได้รับการส่งเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือสนับสนุนมากขึ้นเท่าใด ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองก็จะยิ่งแน่นแฟ้นถาวรขึ้นเท่านั้น การเล่นเพื่อเรียนตามหลักเชื่อมโยงนี้ (S-R Theory) จึงจำเป็นต้องมี

1. สิ่งเร้าในสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติของสิ่งเร้าที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และดึงดูดใจผู้เล่นคือความใหม่ ความซับซ้อนที่ท้าทายให้เกิดความสงสัยใคร่รู้ และความไม่ตรงกันหรือขัดแย้งกันของข้อมูลกับสิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดปัญญาท้าทายขึ้น

2. โอกาสที่ผู้เล่นได้กระทำบ่อยๆ

3. การได้รับรู้ผลและได้รับการส่งเสริมสนับสนุนพฤติกรรมที่ถูกต้องเป็นที่พอใจ

จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบที่ 2 และ 3 จะเกิดขึ้นเองในสถานการณ์เล่น เพราะโดยธรรมชาติแล้วผู้เล่นโดยเฉพาะเด็กซึ่งยังถูกครอบคลุมด้วยกฎเกณฑ์ของสังคมและวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีน้อยกว่าผู้ใหญ่ จะเกิดความรู้สึกเป็นอิสระ สนุกสนานเพลิดเพลินทุกครั้งเมื่อได้เล่น และพร้อมที่จะกระทำกิจกรรมซ้ำเมื่อเกิดความพึงพอใจและสนใจโดยไม่ต้องมีสิ่งอื่นมากระตุ้นไม่ว่าจะเป็นการให้รางวัลหรือการลงโทษ ทั้งเด็กยังอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดความใหม่อยู่เสมอได้ ซึ่งไม่เพียงแต่เพื่อจะดูว่าอะไรเกิดขึ้น เช่นเมื่อแรกเล่น แต่จะมีความมุ่งหมาย มีความคิดริเริ่มในการเล่นครั้งต่อๆ ไป การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเช่นนี้ เป็นผลและเครื่องแสดงความก้าวหน้าในระดับสติปัญญาและความคิดของเด็ก นอกจากนี้ในขณะเล่นเด็กยังได้มีโอกาสตอบสนองความกระตือรือร้นใคร่รู้ของตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะอารมณ์พิเศษของเด็กทุกคน นักจิตวิทยาและนักการศึกษาปัจจุบันจึงถือว่า การเล่นคือการทำงานของเด็ก การเล่นเป็นกิจกรรมหลักที่เด็กทุกคนจะทำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงระหว่างอายุ 3 ถึง 8 ขวบ (ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร .2531:154-156)

2.4.3.1 พฤติกรรมการเล่นของเด็ก

ซัททัน-สมิธ (Sutton-Smith .1972) แยกพฤติกรรมการเล่นของเด็กออกเป็น 4 แบบ คือ การเลียนแบบ (Imitation) การสำรวจ (Exploration) การทดสอบ (Testing) และการสร้าง (Construction) แต่ละพฤติกรรมดังกล่าวนี้มีความซับซ้อนและความต่อเนื่องของการใช้ทักษะทางกาย และทางความคิดซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของเด็กแต่ละคน พฤติกรรมการเล่นจึงเป็นเครื่องชี้วุฒิภาวะทางร่างกาย สมอง บุคลิกภาพ และสังคมของเด็กด้วย

1. การเลียนแบบ

การเล่นเลียนแบบเป็นการสะท้อนให้ผู้อื่นเห็นและทราบถึงการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ของผู้เล่นในด้านที่เกี่ยวกับตัวผู้เล่นหรือเด็ก การเล่นเลียนแบบช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งรอบตัวต่างๆ ที่ได้รับรู้ผ่านเข้าไปทางประสาทสัมผัส แต่ยังไม่อาจจะเข้าใจหรือรู้ความหมายได้ในทันทีที่รับรู้ การเล่นเลียนแบบ เด็กจะผสมผสานกลมกลืนหรือปรุงแต่งสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ ให้สอดคล้องเข้ากับสิ่งที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้แล้วคุ้นเคยแล้ว จะเห็นได้จากการที่เด็กมักจะเล่นเลียนแบบสิ่งที่ตนคุ้นเคยก่อน และเห็นว่าสำคัญ แต่สถานการณ์หรือสิ่งที่เด็กนำมาเล่นจะแตกต่างไปแล้วแต่ภูมิหลังของเด็กแต่ละคน

2. การสำรวจ

ความสนใจ ความสงสัย และความกระตือรือร้นใคร่รู้ในสิ่งรอบตัวต่างๆ เป็นคุณสมบัติประจำวัยของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระยะ 3-6 ขวบ และเป็นรากฐานของการเล่นแบบสำรวจ หากผู้ใหญ่รู้จักสนับสนุนการเล่นให้ถูกวิธีแล้ว คุณสมบัติประจำวัยนี้ก็จะได้รับการพัฒนาและมีติดตัวเด็กต่อไปเรื่อยๆ ทั้งยังจะทำให้การเล่นของเด็กเป็นสิ่งที่มีค่า ในการเล่นสำรวจเด็กจะได้ใช้ประสาทรับความรู้สึกของเขามากกว่าเพียงการสัมผัสจับต้องหรือดูเฉยๆ เด็กจะจับ จี้ไชของเล่น กลิ้งมันไปมา ลองดม ลองดูดดู ฟังว่ามีเสียงมาจากส่วนไหนของของเล่น แล้วค้นหาต้นเหตุที่มาของเสียงด้วยการแกะของเล่นออกมาดู ซึ่งบางครั้งอาจทำให้ของเสีย แต่เด็กก็จะเรียนรู้ว่าตนเองสามารถทำให้สิ่งและสถานการณ์ต่างๆ เกิดหรือเปลี่ยนแปลงได้ ความไวของประสาทรับความรู้สึกจะเกิดหรือพัฒนาตามประสบการณ์ใหม่ของการเล่นสำรวจอยู่เสมอ การเล่นสำรวจนี้จะเป็นพฤติกรรมขั้นที่จะนำเด็กไปสู่การค้นพบ และการแก้ปัญหาสิ่งหรือสถานการณ์ที่เด็กไม่เคยเรียนรู้และมีประสบการณ์มาก่อน

3. การทดสอบ

ในการเล่นแบบทดสอบเด็กจะอาศัยความรู้ใหม่ที่ได้จากการสำรวจและความรู้เดิมจากประสบการณ์ที่คุ้นเคยเป็นรากฐาน สิ่งที่เด็กได้สำรวจศึกษาแล้วจะเป็นอุปกรณ์ที่เด็กนำมาเล่นเพื่อทดสอบดูว่าคุณสมบัติของของเล่น และวิธีการเล่นที่วางไว้จะเป็นไปตามที่เขาคิดหรือไม่อย่างไร เช่น ถ้าเอาแท่งไม้สี่เหลี่ยมมาตั้งเป็นรูปต่างๆ จะเป็นรูปอะไรได้บ้าง และจะตั้งได้สูงมากๆ ตามที่คิดที่ต้องการหรือไม่ เป็นต้น ก่อนการเล่นทดสอบเด็กจึงควรมีโอกาสที่จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับวัตถุหรือสถานการณ์ที่เล่นก่อนโดยการเล่นสำรวจและเล่นเลียนแบบ

ในกรณีที่การทดสอบไม่ได้ผลตามที่คิดไว้ ปัญหาที่ตามมาก็คือการที่จะแก้ไขอย่างไรเกี่ยวกับ วิธีการเล่น เช่น พิจารณาแก้ไขจังหวะ และลักษณะของการวางแท่งไม้ต่อๆ กันที่ทำให้มีการทรงตัวดี เมื่ออยู่ต่อๆ กันสูงๆ หรือศึกษาใหม่เกี่ยวกับคุณสมบัติของการเล่นนั้น เช่น พิจารณาถึงรูปร่าง ขนาด ความหยาบ ความละเอียดของแท่งไม้ที่ให้ผลดีต่อการทรงตัวเมื่อถูกนำมาตั้งเป็นรูปต่างๆ ที่สูงมากๆ เป็นต้น ถ้าการทดสอบเป็นไปในรูปของการเล่นแล้ว ความเป็นไปได้อาจจะสูงมากที่เด็กจะไม่ล้มเลิกการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและมีความอดทนสนใจเป็นพิเศษที่จะพยายามทำงานให้สำเร็จทั้งนี้เพราะในการเล่นเด็กไม่ต้องแข่งกับใคร นอกจากกับตัวเขาเอง หรือถ้าจะแข่งกับผู้อื่นก็เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน ความล้มเหลวผิดพลาดที่เกิดขึ้นมิได้เป็นเครื่องแสดงว่าตัวเขาไม่มีความสามารถเอาเสียเลย เพราะเขามีอิสระที่จะทดลอง ค้นคว้า สำรวจ และทดสอบใหม่ได้เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณค่าของการเล่นทดสอบที่เห็นเด่นชัดคือ ส่งเสริมพัฒนาการการรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เหตุและผลจะได้จากการสรุปจากปรากฏการณ์ที่เกิดจากการทดสอบ และผู้เล่นจะได้มีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและเรียนรู้ที่จะช่วยตัวเองด้วย

4. การสร้าง

การเล่นสร้าง หมายถึง การที่ผู้เล่นสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมในลักษณะต่างๆ เช่น การจัดทำของเล่นโดยการเอาก้านกล้วยมาหักส่วนบนลงตกแต่งทำเป็นหัวม้าแล้วใช้ขี่เล่น การสร้างสถานการณ์การเล่นโดยการสร้างเรื่องและเล่นตามเรื่อง การวางกฎเกณฑ์การเล่นโดยกำหนดบทบาทของผู้เล่นใหม่หรือเปลี่ยนแปลงจากของเดิม เป็นต้น

การเล่นสร้าง เริ่มต้นจากการที่เด็กสามารถแยกสิ่งแวดล้อมต่างๆ ออกได้ว่าต่างกันหรือเหมือนกันอย่างไร โดยมีเหตุผลพอที่จะสรุปแยกแยะความแตกต่างและความเหมือนนั้นได้ และโดยไม่รู้ตัวเด็กจะเริ่มใช้อารมณ์และความคิดเห็นนั้น ของเขาออกมาเป็นการกระทำ ซึ่งตัวเด็กเองสามารถควบคุมได้ การเล่นสร้างนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ ความคิดและเหตุผลให้มาสัมพันธ์กันขึ้นในรูปรวมใหม่ เพื่อก่อให้เกิดความคิดและประสบการณ์ใหม่ๆ ในด้านสร้างสรรค์ เพื่อให้เป้าหมายของการกระทำหรือการเล่นสร้างประสบความสำเร็จ ผู้เล่นหรือเด็กยังต้องใช้ความคิดความสามารถอื่นๆ อีก เช่น การแปลความหมายของความคิดเห็นและความรู้สึกของตนออกมาในรูปของสัญลักษณ์ ดังตัวอย่างการสร้างข้อสมมติให้ก้านกล้วยเป็นม้า การสื่อความหมายของการเล่นให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจได้โดยการใช้ภาษาพูด และกริยาท่าทาง สีหน้า ดังตัวอย่างการเล่นเลียนแบบบทพ่อแม่ลูกและหมอ หรือการเล่นสร้างเรื่องตามความคิดคำนึง (ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร .2531:162-165)

2.4.3.2 การเล่นกับการพัฒนาการทางร่างกายของเด็ก

คุณค่าของการเล่นที่นักจิตวิทยาและนักการศึกษากล่าวถึงและเน้นความสำคัญประการหนึ่ง คือ การเล่นช่วยพัฒนาการทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกาย และความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อซึ่งสำคัญมากสำหรับเด็ก ลักษณะของพัฒนาการทางการเล่นที่เกี่ยวกับพัฒนาการทางร่างกาย มีลำดับขั้นดังนี้คือ

ระยะแรก เป็นระยะวัยเด็ก 0-2 ขวบ เด็กที่อยู่ในช่วงวัยนี้ จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากการมองหรือการจ้องมอง พัฒนาการทางสายตานี้จะเกิดขึ้นควบคู่ไปกับการได้ยินเสียงด้วย นอกจากนี้เด็กยังต้องการไขว่คว้าสิ่งต่างๆ เอาสิ่งที่หยิบได้เข้าปาก และทดสอบสิ่งนั้นโดยการขว้างปา จุดสนใจของการเล่นของเด็กในช่วงวัยนี้ จึงเป็นการมองตามวัตถุที่เป็นสีสดใส หรือที่ให้เสียง และการเคลื่อนไหว แขน ขา ลำตัว เพื่อไขว่คว้าจับต้องขว้างปาสิ่งต่างๆ การใช้กล้ามเนื้อใหญ่ดังกล่าวนี้จะพัฒนาก่อนใช้กล้ามเนื้อย่อย เช่น การใช้นิ้วมือ ทั้งนี้เพราะกล้ามเนื้อย่อยยังพัฒนาไม่เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่สอง เป็นระยะวัยเด็ก 2-7 ขวบ เด็กที่อยู่ในช่วงวัยนี้ต้องการการออกกำลังกาย เพื่อให้ร่างกายแข็งแรง และเป็นการฝึกฝนการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ กล้ามเนื้อย่อยจะเริ่มมีการพัฒนาดีขึ้นเช่นเดียวกับกล้ามเนื้อใหญ่ จุดสนใจของการเล่นของเด็กในช่วงวัยนี้จึงเป็นการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ในการวิ่ง ปีนป่าย กระโดด คลาน เป็นต้น ส่วนการใช้กล้ามเนื้อเล็ก เป็นการถอดแกะชิ้นส่วนของสิ่งต่างๆ ให้หลุดออกจากกัน การปั้น การหยิบต่อท่อนไม้หรือต่อรูป เป็นต้น นอกจากนี้เด็กวัยดังกล่าว โดยเฉพาะ 3-4 ขวบ ยังชอบทดลองการควบคุมกล้ามเนื้อต่างๆ ที่ใช้ในการทรงตัวของตน เช่น การกระโดดกบหรือกระโดดสองขา การกระโดดเขย่งหรือกระโดดขาเดียว การเดินบนกระดานแผ่นเดียว เป็นต้น ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความต้องการฝึกหัดให้เกิดความแข็งแรง ความคล่องแคล่ว และการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อต่างๆ ของร่างกายโดยวิธีการเล่น

ระยะที่สาม เป็นวัยเด็ก 7-12 ขวบ เด็กที่อยู่ในช่วงวัยนี้ มีพัฒนาการทางความคิดสลับซับซ้อนมากขึ้น ประกอบกับการรู้จัก และเรียนรู้ได้แล้วเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชาย การเล่นรวมกันเป็นกลุ่มของเด็กเพศเดียวกันจึงเกิดขึ้น เมื่อมีการรวมกลุ่มกัน ลักษณะของการเล่นจึงเป็นการเล่นเป็นทีม มีกฎเกณฑ์และระเบียบ มีการแข่งขันเกิดขึ้น เด็กผู้ชายมักชอบการเล่นที่ต้องใช้กำลังมากกว่าเด็กผู้หญิง ดังนั้นลักษณะการเล่นซึ่งสะท้อนถึงพัฒนาการทางกายของเด็กชายจึงมักจะเป็นการเล่นเป็นทีมกลางแจ้ง เช่น การเล่นฟุตบอล บาสเก็ตบอล เป็นต้น ส่วนการเล่นของเด็กผู้หญิงมักจะเป็นการเล่นเป็นกลุ่มกลางแจ้งและในร่ม เช่น เล่นตี่จับ กระโดดเชือก ต้องเตหมากเก็บ เป็นต้น จุดสนใจของการเล่นของเด็กในช่วงวัยนี้จึงมิได้อยู่ที่การมีของเล่น แต่อยู่ที่การได้ฝึกทักษะการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ ให้มีความคล่องแคล่วว่องไว และประสานสัมพันธ์กันอย่างดียิ่งขึ้น

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า เด็กทุกคนไม่ชอบอยู่นิ่ง เขาชอบเคลื่อนไหว ในระยะแรกเมื่อเด็กยังเป็นทารก การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายเช่น การดูด การเคลื่อนไหวตามือ และแขน เป็นไปในลักษณะของการโต้ตอบต่อสิ่งแวดล้อมโดยอัตโนมัติ พฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งรอบตัวซึ่งเกิดจากประสาทอัตโนมัตินี้ ต่อๆ มาจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นทักษะในการใช้ร่างกายส่วนต่างๆ เคลื่อนไหว ความชำนาญในการใช้ทักษะเคลื่อนไหวต่างๆ นี้เกิดขึ้นจากการที่เด็กได้ทำพฤติกรรมต่างๆ ซ้ำแล้วซ้ำอีกด้วยความเพลิดเพลินสนุกสนานและเอาจริงเอาจัง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า สิ่งที่เด็กอยากทำหรือพฤติกรรมต่างๆ ที่เด็กต้องการแสดงซ้ำแล้วซ้ำอีกด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน คือ การเล่น เพราะฉะนั้นเราจึงพบว่า การเล่นที่ถูกต้องจะช่วยสร้างเสริมพัฒนาการทางร่างกายและสุขภาพของเด็กได้เป็นอย่างดี เช่น การออกกำลังกาย ซึ่งช่วยทำให้เด็กมีสุขภาพแข็งแรง เด็กที่ขาดการออกกำลังกายจะมีแขนขา และพัฒนาการอื่นๆ ไม่สมบูรณ์ ส่วนเด็กที่สามารถออกกำลังกายกลางแจ้งจะมีความแข็งแกร่งของกล้ามเนื้อ กระดูก และมีการไหลเวียนของโลหิตดี รวมทั้งการประสานงานของอวัยวะต่างๆ ทำงานสัมพันธ์กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การประสานสัมพันธ์ของสายตากับมือ สายตากับขา และของประสาทสั่งงานต่างๆ นอกจากนี้การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล่น เช่น ปั้นดินน้ำมัน บีบลูกยาง จะช่วยให้กล้ามเนื้อย่อย เช่นกล้ามเนื้อนิ้วแข็งแรง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อไปกับเด็ก (ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร. 2531 : 170)

2.4.4 การเล่นของเด็กพิการทางสายตา

ของเด็กเล่นคนตาบอดสามารถสนุกกับของเล่นธรรมดา ทุกอย่างได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ และการเล่นของเด็กนั้นถือว่าเป็นการฝึกความพร้อมทางมือและแขนด้วยการเล่นทำให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การเล่นมาตร ชั่ง ตวง วัด การเล่นปิด - เปิดประตู หน้าต่าง ทำให้ได้ยินเสียงและรู้จักสังเกตว่าเสียงนั้นๆเป็นเสียงอะไร การเล่นโทรศัพท์เป็นการฝึกหัดพูดและรู้จักวิธีการ พูด นับเป็นการเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการทางภาษาให้ดีขึ้น

ของเล่นเด็กมีทั้ง 2 ประเภท คือ ของเล่นในร่มและกลางแจ้ง

ของเล่นในร่ม ได้แก่ รูปสัตว์ ตุ๊กตา ไม้บล็อก รูปรถ เครื่องดนตรี เครื่องแต่งกาย และภาชนะต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่นภาชนะต่างๆที่ใช้ในห้องครัว

ของเล่นกลางแจ้ง ได้แก่เครื่องเล่นสนาม กะบะทราย อ่างน้ำ รถเข็น รถจักรยาน ชิงช้า เท้าหมุน บันไดลื่น สนามฟุตบอล ปีงปอง เป็นต้น

16. โทรทัศน์ระบบวงจรปิด ซึ่งพัฒนาขึ้นใช้ในการอ่านและเขียนเป็นพิเศษ เช่นการอ่านหนังสือตัวโต สำหรับเด็กที่มีสายตาอยู่บ้าง ใช้ฝึกการอ่าน

จากข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้อ้างมาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้ทราบว่า โรงเรียนสอนคนตาบอดควรจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าว เพื่อให้เกิดความพร้อมในการจัดการศึกษาพิเศษแก่คนตาบอด นอกจากการเล่นเพื่อการันทนาการแล้วการฝึกหัดหรือการนั้นควรอยู่ภายใต้การดูแลควบคุมของผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและถูกต้องตามหลักการฝึกหัด การฝึกหัดถือเป็นการออกกำลังกายและการฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกายและสร้างความมั่นใจในตนเองและความกล้าหาญของคนตาบอดด้วย

การฝึกหัดมีหลายลักษณะ เช่น การไต่เชือก การไต่ราวข้างฝาผนังห้อง การเดินบนไม้กระดานแผ่นเดียวเป็นเส้นตรง การลอดห่วงยาง การนอนม้วนตัวบนพื้นราบ การถีบจักรยานบก

2.4.4.1 พฤติกรรมการเล่นของเด็กตาบอด กับพัฒนาการทางด้านร่างกาย

การเล่นนอกจากจะคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านต่างๆ และยังจะต้องคำนึงถึงการที่ของเล่นนั้นๆจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในด้านต่างๆ ด้วย และการเล่นสำหรับเด็กที่บกพร่องทางสายตานั้นจะแตกต่างกับเด็กปกติด้วย ซึ่งของเล่นที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการต่างๆ ของเด็กมีข้อคำนึงถึงดังนี้

1. ประเภทพัฒนาการทางด้านร่างกาย (กล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก และทักษะที่เหลืออยู่)ได้แก่

1.1 การแตะฟุตบอล แชร์บอล การโยนรับลูกบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.1 ลูกบอล ต่าง ๆ จะมีกระดิ่งบรรจุอยู่ด้านในเมื่อเวลาเคลื่อนที่แล้วจะเกิดเสียงเพื่อทราบถึงทิศทางและตำแหน่งของลูก

1.1.2 ลูกบอลจะใส่ลมลงไปน้อยมากเพื่อให้บอลนิ่มกว่าปกติเพื่อลดอันตรายเวลาปะทะลูกบอล

1.1.3 เด็กที่สายตาเห็นลางๆ (Low Vision) จะสามารถเล่นได้รวดเร็วกว่าเด็กที่ตาบอลสนิท และเด็กที่มีการมองเห็นน้อยกว่า

1.1.4 แสงสว่างและสีสันมีส่วนช่วยให้เด็กที่เห็นได้ลางๆ (Low Vision) ทำการเล่นได้รวดเร็ว แต่ไม่มีผลกับเด็กตาบอลสนิท

1.2 การเล่นเครื่องเล่นสนาม (การปีนป่าย ห้อยโหน การทรงตัว)

1.2.1 เนื่องจากยังไม่มีการพัฒนาเครื่องเล่นสนามสำหรับเด็กที่บกพร่องทางสายตาโดยเฉพาะทางโรงเรียนจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องเล่นสำหรับเด็กปกติก่อน

1.2.2 ขณะเล่นเด็กจะส่งเสียงไปด้วยเพื่อให้เด็กคนอื่นไม่เดินชนกัน และ ไม่ได้รับอันตรายจากของเล่นที่เคลื่อนที่เช่น ชิงช้า ม้าหมุน เป็นต้น

1.2.3 เด็กที่สายตาเห็นลางๆ (Low Vision) จะเล่นได้รวดเร็วกว่าเด็กตาบอดสนิท

1.3 เครื่องเล่นที่มีการเคลื่อนที่รวดเร็ว (ถีบจักรยาน สเก็ต ฯลฯ)

1.3.1 เป็นการยากที่เด็กจะเล่นของประเภทนี้ ต้องขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและการฝึกฝนของเด็กแต่ละคนซึ่งจะมีความสามารถไม่เท่ากัน

1.3.2 เด็กจะเล่นได้บ้างแต่ช้ามา(สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต.2533:89-90)

2.4.5 การเล่นกับอุปกรณ์การเล่นของเด็ก

อุปกรณ์การเล่นมีความสำคัญมากในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ถ้าอุปกรณ์นั้นมีน้อยก็จะทำให้เด็กไม่สามารถที่จะพัฒนาได้เต็มที่หรือถ้าอุปกรณ์นั้นซับซ้อนมากเกินไป และไม่สัมพันธ์กับประสบการณ์ของเด็ก ทำให้เด็กไม่สามารถนำมาใช้เล่นได้ ก็จะเป็นผลให้อุปกรณ์ชิ้นนั้นหมดคุณค่าไป และในการเลือกอุปกรณ์นั้นครูจะต้องนึกไว้เสมอว่าอุปกรณ์ที่มีประโยชน์นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง ซึ่งในการเลือกอุปกรณ์นั้นอาจจะทำได้โดยการตั้งคำถามต่อไปนี้ (เบญจมาภรณ์ กรรณวัลลี. 2541 : 44)

1. อุปกรณ์นั้นเหมาะสมกับระดับอายุของเด็กหรือไม่
2. วัสดุอะไรที่เหมาะสมในการสร้างอุปกรณ์นั้น
3. ขนาดพอเหมาะไหม
4. รูปร่างเหมาะที่จะใช้ไหม
5. สีเหมาะสมไหม
6. ผิวของอุปกรณ์สะอาดไหม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ผิวของอุปกรณ์นั้นจะอยู่ในสภาพนั้นนานเพียงใด

8. อุปกรณ์นั้นแข็งแรงเพียงพอไหม

9. ริมขอบของอุปกรณ์นั้นๆมีลักษณะมนหรือมีคมไหม

10. อุปกรณ์นั้นติดไฟง่ายหรือเปล่า

11. อุปกรณ์นั้นทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศหรือไม่

12. อุปกรณ์นั้นสามารถใช้ได้มากกว่า 1 วัตถุประสงค์ และใช้กับเด็กมากกว่า 1 คนได้หรือไม่

13. อุปกรณ์นั้นเร้าให้เด็กเกิดความอยากรู้ สนใจ อยากจับต้อง ช่วยแก้ปัญหา ช่วยสร้างจินตนาการ หรือความคิดสร้างสรรค์หรือไม่

14. อุปกรณ์นั้นจะช่วยให้เด็กได้พัฒนาการทำงานของกล้ามเนื้อหรือไม่

15. อุปกรณ์นั้นจะช่วยพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียน และตัวเลขหรือไม่

16. อุปกรณ์นั้นจะช่วยพัฒนาความเป็นตัวของตัวเองของเด็ก การร่วมกิจกรรมกลุ่มสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมหรือไม่

หลักการพิจารณาอุปกรณ์การเล่นให้กับเด็กควรคำนึงถึงว่าสิ่งนั้นมีคุณสมบัติดังนี้

1. ให้เด็กมีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ พัฒนาการรับรู้ขณะเล่น เช่น นุ่มกับแข็ง เสียง สี ขนาด น้ำหนัก ฯลฯ เพื่อฝึกให้เด็กสามารถเรียนรู้และเปรียบเทียบลักษณะของสิ่งต่างๆ

2. ทำให้เด็กได้ฝึกการเคลื่อนไหว การประสานงานของส่วนต่างๆของร่างกายและภาษา เช่น ตากับมือ ในการจับต้องสิ่งต่างๆ เช่น การต่อท่อนไม้ ฯลฯ

3. มีความเหมาะสมกับวัย และความสามารถตลอดจนความสนใจของเด็ก

4. กระตุ้นให้เด็กเกิดจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ เช่น ตัด พับกระดาษ ต่อท่อนไม้ ปั้นดินน้ำมัน เล่นทราย เล่นน้ำ เล่นสมมติ ฯลฯ

5. ดัดแปลงต่อเติมได้โดยเฉพาะถ้าคุณพ่อ คุณแม่ช่วยกันร่วมมือกับเด็ก และเล่นร่วมกับสมาชิกอื่นในบ้านได้ ยิ่งเพิ่มคุณค่าเป็นทวีคูณ

6. ปราศจากสารมีพิษ (เช่น สีที่มีตะกั่วผสม) อันตรายจากของมีคมหรือชิ้นส่วนย่อย ที่หลุดหรือหักง่าย

7. ล้างทำความสะอาดได้ง่ายและทนทาน

2.4.6 คุณสมบัติของของเล่นที่ดี

เมธ์วดี พยัฆประโคน (2545 : 58) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของของเล่นที่ดี ดังนี้

1. ผู้เล่นมีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ได้เต็มที่ มีพัฒนาให้เหมาะสมกับเด็ก

2. เด็กได้มีการฝึกการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จากปฏิกิริยาที่หยาบ ๆ จนถึงเคลื่อนไหวทีละเอียดเพิ่มเติมขึ้นตามวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ควรจัดการเล่นสื่อที่ให้เด็กเล่นให้ถูกประเภทเพื่อให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถและความสนใจของผู้เล่นให้มาก ไม่ควรยากหรือง่ายจนเกินไป

4. เป็นการเล่นที่กระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดความสามัคคีและสามารถเล่นเป็นกลุ่มได้

5. เป็นของเล่นที่แพร่หลาย เด็กนิยมเล่น ผลิตได้ในประเทศ ราคาถูก คงทนและทำความสะอาดได้ง่าย

6. ของเล่นต้องมีความปลอดภัย โดยพิจารณาใน 3 ประเด็น ดังนี้

6.1 วัสดุที่ใช้ผลิตของเล่นเป็นวัสดุที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปน

6.2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ต้องแน่นหนา ไม่หลุดแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ไม่มีความคมหรือมีปลายแหลม

6.3 โครงสร้างต้องมีความแข็งแรง โดยเฉพาะของเล่นที่ต้องการออกแรง หรือการนั่งห้อยโหน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น

2.4.7 แนวคิดในการผลิตของเล่นเด็ก

เมธ์วดี พยัฆประโคน (2545 : 59) ได้กล่าวว่า ของเล่นเป็นสิ่งจำเป็น และควรมีปริมาณให้มากพอกับจำนวนเด็ก การคิดจัดทำของเล่นบางอย่างที่พอจะทำได้เอง ก็เป็นประโยชน์ที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยในขณะนี้ การผลิตของเล่นเด็กนั้น พึงระลึกอยู่เสมอว่าของเล่นเพื่อการศึกษานั้น คือ ของเล่นที่มุ่งให้เกิดความสนุกสนานและสอดแทรกให้เกิดการเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างเข้าไปพร้อมกับการเล่น ควรมีการพิจารณาดังนี้

1. รูปแบบจะผลิตของเล่นอย่างไร ควรร่างแบบลงบนกระดาษแล้วแก้จนเป็นที่พอใจ กำหนดรายละเอียดส่วนประกอบของของเล่น พร้อมกำหนดวัสดุ คิดหาวัสดุพื้นบ้านที่หาได้ง่ายราคาไม่แพง

2. วัตถุประสงค์มุ่งจะสอดแทรก เรียนรู้ความเข้าใจในเรื่องใด เช่น ทางกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ตามที่คิดออกแบบนั้นจะบรรลุประสงค์หรือไม่ จะแก้ปัญหาอย่างไร

3. วัยของเด็ก เพราะวัยที่ต่างกัน ขนาดร่างกายที่ต่างกัน สติปัญญาย่อมต่างกันทั้งสิ้น ควรพิจารณาน้ำหนัก และขนาดของของเล่นว่าเหมาะสมกับเด็กหรือไม่

2.5 หลักการออกแบบ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.5.1 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ธีรชัย สุขสด (2544 : 88) กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์ที่ดีย่อมเกิดมาจากการออกแบบที่ดีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ นักออกแบบต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบที่เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่ดีเอาไว้ว่า ควรจะมีองค์ประกอบอะไรบ้างแล้วใช้ความคิดสร้างสรรค์ วิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว เสนอแนวคิดให้ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมตามหลักการออกแบบ โดยหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ควรคำนึงถึงมีอยู่ 9 ประการแต่ในการศึกษาครั้งนี้จะนำมาใช้ 4 หลักการ คือ

1. หน้าที่การใช้สอย
2. ความปลอดภัย
3. ความสะดวกสบายในการใช้งาน
4. วัสดุและการผลิต

1. หน้าที่การใช้สอย หน้าที่ใช้สอยถือเป็นหลักการออกแบบที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้สอยที่ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นจึงจะถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยดี (High Function) แต่หากผลิตภัณฑ์ไม่สามารถที่จะตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์นั้นถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยไม่ดีเท่าที่ควร (ดลต์ รัตนทัศนีย์ อ้างในธีรชัย สุขสด. 2544 : 88)

2. ความปลอดภัย สิ่งที่อำนวยประโยชน์ได้มากเท่าใดย่อมมีโทษเพียงนั้น ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสะดวกต่างๆมักจะเกิดจากเครื่องจักรกลและเครื่องไฟฟ้า การออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งาน ถ้าเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายไว้อย่างชัดเจนหรือมีคำอธิบายไว้

3. ความสะดวกสบายในการใช้งาน นักวิจัยผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับสัดส่วน ขนาด และขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆในร่างกายมนุษย์ทุกเพศทุกวัย ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้ทางด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ ด้านสรีรศาสตร์ จะทำให้ทราบขีดจำกัด ความสามารถของอวัยวะต่างๆในร่างกายมนุษย์ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบหรือศึกษาด้านจิตวิทยา ซึ่งความรู้ต่างๆที่กล่าวมานี้จะทำให้นักออกแบบ ออกแบบและกำหนดขนาด ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสมกับร่างกายหรืออวัยวะของมนุษย์ที่ใช้ ก็จะเกิดการสะดวกสบายในการใช้การไม่เมื่อยมือหรือเกิดอาการล้าในขณะที่ใช้ไปนานๆ (ธีรชัย สุขสด. 2544 : 90)

4. วัสดุและการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยวัสดุสังเคราะห์ อาจจะมีกรรมวิธีการเลือกใช้วัสดุและวิธีการผลิตได้หลายแบบแต่แบบและวิธีใดถึงจะมีความเหมาะสมที่สุด ที่จะไม่ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงกว่าที่ประมาณ ฉะนั้น นักออกแบบต้องศึกษาเรื่องวัสดุและกรรมวิธีการผลิตให้ลึกซึ้งโดยเฉพาะวัสดุจำพวกพลาสติกในแต่ละชนิด จะมีคุณสมบัติทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กายภาพที่ต่างกันไป ก็จะต้องเลือกใช้คุณสมบัติดังกล่าวให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่พึงมี (ธีรชัย สุขสด. 2544 : 92)

ธีรชัย สุขสด (2544 : 92) กล่าวว่า คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี นั้นจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ก็คงจะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ผลิตภัณฑ์นั้นควรจะมี ดังนี้

1. ความแปลกใหม่ ควรเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซากมีการนำเสนอความแปลกในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอย รูปแบบ วัสดุ เป็นต้น

2. มีที่มา ต้องมีประวัติมีความคิดรวบยอด (Concept)

3. ระยะเวลาเหมาะสม มีระยะเวลาในการผลิตออกสู่ตลาดที่เหมาะสมตามความจำเป็นหรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภค

4. มีอายุการใช้งาน อายุการใช้งานของตัวผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงคงทนต่อสภาพการใช้งานที่เหมาะสมกับระยะเวลา หรือมีอายุที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์

2.5.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Ibid(อ้างใน นิรัช สุดสังข์.2543:26 - 28) กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ เราเข้าใจความหมายและความสำคัญของการออกแบบแล้วว่าเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการออกแบบ โดยกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ

2.5.2.1 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ (Product concept) ได้รับอิทธิพลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น การค้นคว้าวิจัย แนวคิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ พัฒนาจากผลิตภัณฑ์อื่นๆ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของลูกค้า ข้อแนะนำหรือข้อวิจารณ์จากบุคคลหลายระดับในโรงงาน และความคิดเห็นจากลูกค้าทั่วๆไป

2.5.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) กระบวนการออกแบบในขั้นนี้เป็นการกลั่นกรองข้อมูลต่างๆ ก่อนที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจในการออกแบบต่อไปและสิ่งเหล่านั้น ได้แก่ศักยภาพของตลาดและความสามารถในการผลิต การประเมินผลด้านงบดุล จุดมุ่งหมายและนโยบายของบริษัทถ้าข้อมูลต่างๆเหล่านี้มีคำตอบอย่างชัดเจน และอย่างพอใจแล้ว นักออกแบบก็สามารถดำเนินการต่อไปได้

2.5.2.3 การออกแบบเบื้องต้น (Preliminary design) นักออกแบบพยามสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ดีที่สุด และสอดคล้องกับความต้องการให้ดีที่สุด กระบวนการออกแบบในขั้นนี้อาจต้องเกี่ยวข้องกันอื่นๆในบริษัทด้วย อันจะนำไปสู่การเกิดปัญหาต่อไป ดังนั้นการทำงานเป็นคณะและการประสานงานตลอดจนการสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญ

2.5.2.4 การสร้างต้นแบบ (Prototype build) ขั้นตอนนี้ต้องคำนึงถึงธรรมชาติของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ ถ้าผลิตภัณฑ์นั้นสามารถจับต้องได้หรือมีโครงร่าง เราก็สามารถสร้างรูปแบบจำลองเพื่อหาเหตุผลทางการตลาดและการปฏิบัติการผลิต ตัวอย่างเช่น การสร้างแบบ (Model)ใช้สำหรับการสร้างอาคารเป็นต้น ดังนั้น ในการสร้างต้อนแบบจะต้องพิจารณาถึงรายละเอียดของรูปแบบรายการ เช่น วัสดุ ขนาด รูปร่าง สัดส่วน เป็นต้น

2.5.2.5 การทดสอบและทดลอง (Test and Trails) เป็นขั้นตอนเพื่อนำผลข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ก่อนที่จะตัดสินใจครั้งสุดท้าย ดังนั้นการทดสอบและการทดลองจะคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ คือ

1. การตลาด (marketing) เพื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นว่า ตลาดมีความต้องการในแง่ของ ขนาด รูปร่าง ชนิด หรือใคร ที่ไหน เมื่อไร บริษัทต่างๆพยายามสร้างต้นแบบผลิตจำนวนมาก ก็เพื่อทดสอบความต้องการทางด้านตลาดด้วย

2. ด้านเทคนิค (technical) ต้นแบบต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ในสภาพปัจจุบันมีสิทธิเลือกซื้อและใช้ผลิตภัณฑ์ ถ้าผลิตภัณฑ์นั้นมีข้อบกพร่องลูกค้าย่อมมีอำนาจในการต่อรอง หรือปฏิเสธการซื้อต่อไปด้วย

2.5.2.6 การวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ครั้งสุดท้าย (Analysis and final feasibility study) ผลและข้อมูลต่างๆในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ก็นำมาวิเคราะห์และประเมินผลสรุปข้อมูลทางด้านการตลาดจะเป็นตัวบ่งชี้คุณค่าของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์หรือไม่ ในแง่ของการจำหน่าย และอาจจะมีการแก้ไขผลิตภัณฑ์ในแง่ของลักษณะรูปร่างหรือการออกแบบใหม่ การประเมินทางด้านเทคนิคอาจมีผลในการยกเลิกโรงการหรือในการเปลี่ยนแปลง แต่ถ้ามีความต้องการให้เกิดความเปลี่ยนแปลงใหม่การเริ่มต้นในขั้นที่ 5 (การทดสอบและการทดลอง) จึงมีความจำเป็นอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีการปรับปรุง แก้ไขตามแบบที่ตลาดต้องการ

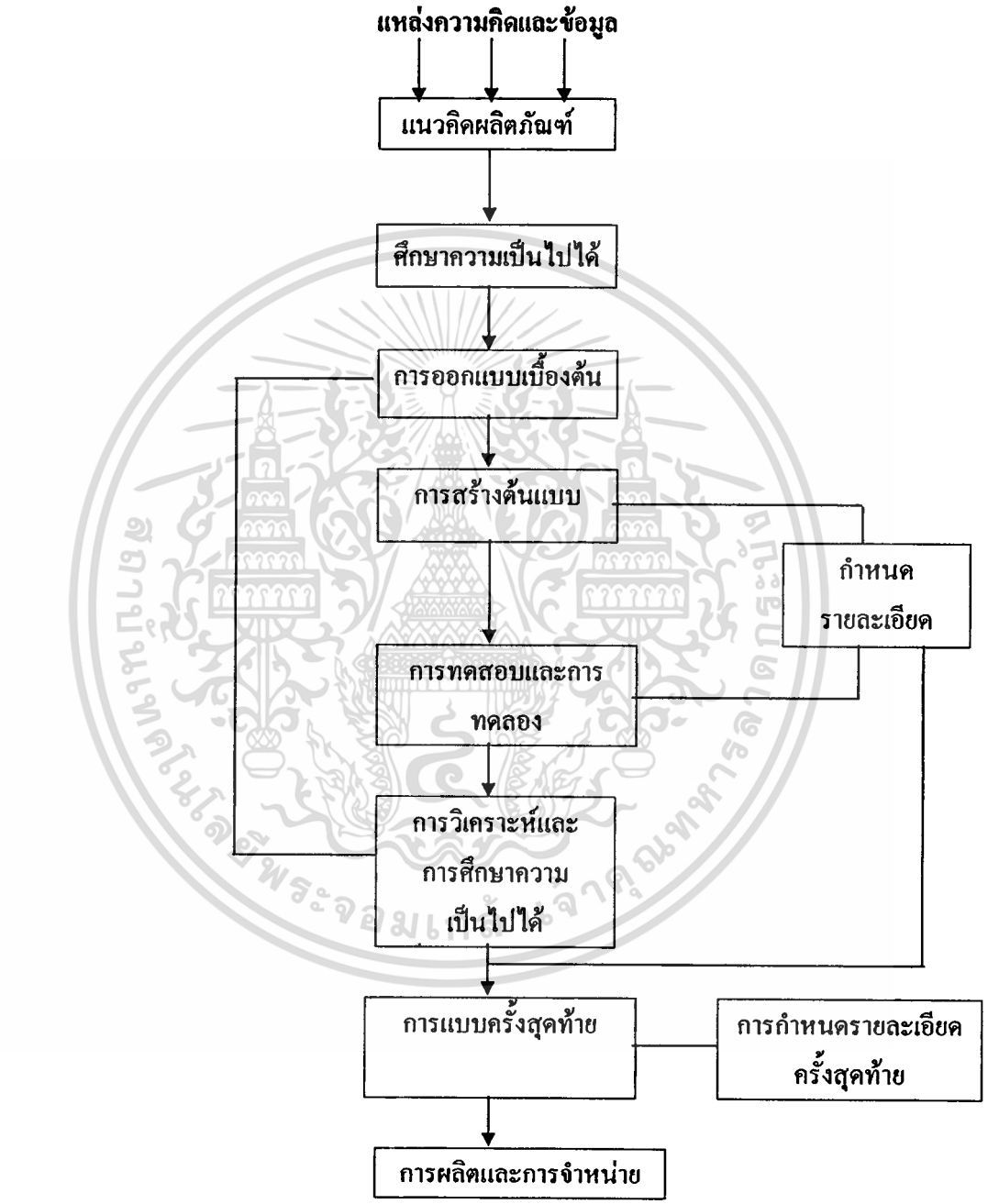
2.5.2.7 การออกแบบครั้งสุดท้าย (Final Product Design) กิจกรรมของการออกแบบขั้นสุดท้าย จะเกี่ยวข้องกับการระบุคุณสมบัติในรายละเอียดของผลิตภัณฑ์จะผลิตออกมาได้อย่างไรหรือสิ่งที่ต้องใช้มีอะไรบ้าง เราอาจคิดว่า กระบวนการออกแบบสิ้นสุดแค่นี้ แต่การผลิตก็เป็นส่วนสำคัญต่อกระบวนการด้วย ถึงแม้ว่าการวางแผนและเตรียมการได้กระทำอย่างรอบครอบแล้วก็ตาม แต่ยังมีปัญหาแฝงอยู่ในขั้นตอนการออกแบบครั้งสุดท้าย ดังนั้น การออกแบบควรเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคนหลายฝ่ายเข้าร่วมด้วย

2.5.2.8 การผลิตและจำหน่าย (Product and Supply) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกัน ทั้งในด้านการออกแบบและการผลิต เพื่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะออกมา ซึ่งเราอาจกล่าวได้ว่า กระบวนการออกแบบทั้ง 8 ขั้นตอนนี้ จะใช้กับผลิตภัณฑ์ใหม่ บางครั้งผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์เดิมก็ได้ในลักษณะนี้ ขั้นตอนบางขั้นตอนของกระบวนการอาจข้ามไปได้ อย่างไรก็ตามขั้นตอนทั้ง 8 ดังกล่าว เป็นส่วนที่พิจารณาเห็นว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์เหมาะสมที่สุด ถึงแม้ว่าเราอาจจะไม่ใช้ขั้นตอนทั้งหมดในเงื่อนไขดังกล่าวแล้วก็ตาม แต่ก็ครอบคลุมในกระบวนการออกแบบเช่นกัน

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2.5 แสดงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ที่มา : นิรัช สุดสังข์.2543 : 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 วัสดุและกรรมวิธีในการผลิต

อุดมศักดิ์ สาริบุตร (2540 : 106-109) ได้กล่าวว่า การเลือกใช้วัสดุนับได้ว่ามีความสำคัญต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จากอดีตจนถึงปัจจุบันวัสดุในการผลิตได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อทดแทนวัสดุชนิดเดิมมากมาย ในการเลือกวัสดุเพื่อทำการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ควรคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุด

2.6.1 คุณสมบัติของวัสดุที่จะเลือกเพื่อนำมาผลิต

1. ความแข็งแรง
2. ความแข็งแรงของผิว
3. ความเปราะ
4. ความสามารถในการยืดตัว
5. ความสามารถในการบิดงอ และอัดขึ้นรูปได้
6. ความสามารถในการยืดหยุ่นตัว
7. ความสามารถในการนำหรือเป็นฉนวนไฟฟ้า
8. ความสามารถในการนำความร้อน

2.6.2 กฎในการเลือกใช้วัสดุ

1. Formability หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้วัสดุนั้นเป็นงานสำเร็จรูปได้ง่าย
2. Machinability หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้วัสดุนั้นสำเร็จรูปได้ต้องอาศัยเครื่องจักรกล
3. Machanical หมายถึง คุณสมบัติทางกล ในขณะใช้งานไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
4. Electrical หมายถึง คุณสมบัติทางไฟฟ้าเหมาะสมกับงาน
5. Cast หมายถึง ราคาพอสมควร

2.6.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

2.6.3.1 แผ่นเส้นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiberboard)แผ่นเส้นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางหรือที่เรียกทั่วๆไปว่า ส่วนใหญ่จะผลิตโดยใช้กรรมวิธีแห้งคือทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบเป็นแผ่นนั้นถูกไล่ด้วยน้ำให้หมดไปและการใช้อุณหภูมิในการอัดต่ำกว่าการผลิตแผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hardboard) ดังนั้นการประสานตัวของกาวธรรมชาติที่ได้จากไม้ที่ผลิตเป็นเส้นใยเพื่อทำ MDF ความแข็งแรงส่วนใหญ่ของ MDF จึงขึ้นอยู่กับกาววิทยาศาสตร์ที่นำมาประสานเส้นใยในการผลิตนั้น ความแน่นโดยทั่วไปของ MDF อยู่ระหว่าง 660-860kg/m3 แต่การใช้กาววิทยาศาสตร์เข้าเพิ่มในการผลิตแผ่น MDF นั้นทำให้มีความแข็งแรงสูงกว่าแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางขั้นสูงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่ยอมรับกันว่า MDF เป็นแผ่นผลิตภัณฑ์ที่อยู่กึ่งกลางระหว่างแผ่นใยไม้อัดแข็งกับแผ่นไม้สับอัด เพราะในกรรมวิธีการผลิตนั้น MDF ผลิตจากเส้นใยเช่นเดียวกับแผ่นใยไม้อัดแข็งแต่การยึดประสานระหว่าสงเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับการผลิตไม้อัดสับอัดประสบการณ์ที่ได้รับจากวงการอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องเรือนแสดงให้เห็นว่า MDF เป็นผลิตภัณฑ์กลางๆ ที่มีคุณสมบัติและประโยชน์ผสมผสานระหว่างแผ่นใยไม้อัดแข็งกับแผ่นไม้สับอัดอย่างไรก็ดี MDF มีกลสมบัติและเสรีสมบัติ(Mechanical and Physical Charecteristics) ใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้ MDF จึงสามารถนำไปใช้งานได้หลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

2.6.3.1.1 การผลิต MDF (Medium Density Fiberboard)

ก) วัตถุดิบ (Raw materials) MDF

ได้แก่ไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็งที่เป็นต้นเป็นท่อน เป็นเศษไม้ ปีกไม้ ไม้เล็กที่ได้จากการตัดสางขยายระยะในสวนป่าหรือเป็นเศษไม้จากโรงเลื่อยโรงงาน สิ่งเหล่านี้สามารถนำไปผลิตเป็น MDF ได้ทั้งสิ้น ไม้ที่ได้มาจะนำมาสับให้ได้ขนาดย่อยเป็นเศษไม้แต่ละชิ้นราว 20 ม.ม. ชิ้นไม้สับ (Wood chips) จะถูกคัดแยกขนาดโดยตะแกรงเอาชิ้นที่เล็กกว่า 5 ม.ม. และชิ้นที่ใหญ่กว่า 40 ม.ม. ออกชิ้นไม้ที่ได้จะนำไปทำความสะอาด โดยกำจัดฝุ่นละอองและเศษผงที่จะเป็นอันตรายต่อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตออกให้เหลือแต่ชิ้นไม้สับล้วนๆ

ข) การเตรียมเส้นใย (Fiber preparation) ของ MDF

นำชิ้นไม้สับไปต้มหรือนำไปผ่านความร้อนหลายๆนาที ภายใต้ความกดดันสูงและอุณหภูมิสูงประมาณ 160 องศาเซลเซียส แล้วนำชิ้นไม้สับนั้นผ่านเข้าจานบดย่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆเส้นใยหรือมัดของเส้นใยก็จะแยกตัวจากชิ้นไม้สับที่อ่อนตัวเพราะความร้อน หลังจากนั้นเส้นใยก็จะถูกส่งจากจานบดไปเข้าเครื่องอบแห้ง ณ ที่เครื่องใยอบแห้งนี้เอง เส้นใยที่ยังเปียกอยู่รวมทั้งไอน้ำบางส่วนที่ยังหลงเหลือจากการอบหรือการต้ม จะรวมตัวเข้ากับแก๊สร้อนที่ส่งมาจากเครื่องพ่นทำให้เส้นใยคลุกเคล้าผสมกันแล้วถูกลมและแก๊สพ่นไปตามท่อยาวเป็นการอบแห้งไปคราวเดียวกันที่ปลายท่อ เส้นใยที่แห้งแล้วจะแยกตัวออกจากไอร้อนและแก๊สร้อนไปรวมกันอยู่ในถังเก็บเพื่อรอแจกจ่ายเส้นใยต่อไปยังเครื่องจักรสร้างแผ่น

ค) กาวประสาน (Resin binder addition) ของ MDF

กาวที่ใช้ในการประสานเส้นใยในแผ่น MDF ซึ่งผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ภายในอาคาร โดยทั่วไปจะใช้กาว Urea Formaldehyde (UF) ถ้าต้องการเพิ่มคุณสมบัติของแผ่น MDF ให้สูงขึ้นเช่นให้มีความทนทานต่อความชื้น

การผสมกาวเข้ากับเส้นใยนั้น โดยทั่วไปทำกันอยู่ 2 วิธี

1) การพ่นกาวเข้าไปในท่อเพื่อผสมกับเส้นใยเปียกในขณะที่เส้นใยถูกพ่นเข้าไปยังเครื่องอบแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) พ่นหรือผสมกาวลงไปในหม้อเก็บเส้นใยแห้ง ก่อนที่จะทำเป็นแผ่น

2.6.3.1.2 ประโยชน์ของแผ่น MDF

แผ่น MDF สามารถที่จะนำไปใช้กับงานได้หลายชนิดเช่น

ก) ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป เช่น ตู้,โต๊ะ,เตียง,เป็นต้น

ข) สามารถนำไปตัดขอบเซาะร่องหรือทำบัวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ค) สามารถนำไปแกะสลักเป็นลวดลายต่างๆได้

ง) การยึดเหนี่ยวสามารถยึดเหนี่ยวได้ดีกับเครื่องเย็บ การตอกตะปู การยึดด้วยตะปูเกลียว การยึดเหนี่ยวด้วยกาวและสลักเดือยไม้

2.6.3.2 แผ่นชิ้นไม้อัด

วิปบอร์ดเป็นไม้ประกอบ (PARTICLE SOARD) ชนิดหนึ่งทำมาจากธรรมชาติด้วยการย่อยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วผสมกับกาวเรซิน (RESIN) ภายใต้การอัดด้วยแรงทางตั้งและความร้อน แล้วปิดหน้าทั้งสองด้านไม้บางเช่น ไม้สัก ไม้ยาง ไม้มะฮอกกานี หรือวัสดุพวก (พนม ภัยหน่วย .2536 :28)

ซิปบอร์ดนี้โดยปกติแล้วจะมี การใช้งานที่ต่าง ๆ กันออกไป เช่น ซิปบอร์ดที่ใช้กั้นห้อง ซิปบอร์ดแผ่นเรียบ ซิปบอร์ดประตู สำหรับในที่นี้จะขอพูดถึง ซิปบอร์ดแผ่นเรียบ

ลักษณะภายนอก

ขนาด	1220	มม.
ความหนา	12	มม.
	15	มม.
	16	มม.
	21	มม.
ผิวหนา	แผ่นไม้บาง	
น้ำหนัก	7.5	กม/ม^2

คุณสมบัติทางกายภาพ

โครงสร้าง	ประกอบด้วยไม้ชิ้นเล็ก ๆ มากเรียงกันในแนวตั้งกับแผ่น	
ปริมาณความชื้น	7 – 16 %	
แรงดัน		
ตามความยาว	150 – 200	กม./ซม.^{2}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามความกว้าง	50 – 80	กม./ซม.^{2}
แรงยึดสกรู	600	กม./ซม.^{2}
แรงยึดภายใน	3	กม./ซม.^{2}
การบวมตัว/2ซม.	12	%
ความหนาคลาดเคลื่อน	+-0.5	ซม.

คุณสมบัติอื่น ๆ

1. ป้องกันการทำลายของจุลินทรีย์ และแมลงได้ดีกว่าไม้แปรรูป
2. มีน้ำหนักเบาและดูดซับเสียงได้ เนื่องจากความพรุนตัว
3. เป็นฉนวนนำความร้อนที่เลว
4. มีความทนไฟได้ดีพอสมควร เมื่อเทียบกับไม้แปรรูป
5. ทนต่อการกระแทกได้ดี เนื่องจากระบบการอัดทางตั้ง
6. สามารถตัด ไส ด้วยเครื่องมือช่าง
7. สามารถตกแต่งผิวหน้าได้เช่นเดียวกับไม้อัดแผ่น พาร์ติเคลินบอร์ด แผ่นไม้อัดหรือแผ่นไม้สลับชั้น

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการประกอบสมดุล โดยการนำเอาไม้บางหลายแผ่นมาประกอบกันภายใต้ความดันและอุณหภูมิโดยมีการสังเคราะห์เป็นตัวยึด

ไม้อัดเป็นลักษณะของการจัดให้ไม้บางแต่ละแผ่นมีแนวเสี้ยนขวางตั้งฉากกันเพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางด้านความแข็งแรงและลดการขนายตัวหดในระนาบของแผ่นให้น้อยที่สุด

ประเภทและชนิด

โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ใช้ในอาคาร ทนต่อลมฟ้าอากาศ การทำลายของจุลินทรีย์ทนต่อการอยู่ในน้ำเย็นเป็นเวลานาน แต่อยู่ในน้ำร้อนได้ในเวลาจำกัด
2. ประเภทใช้ภายนอกอาคาร ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกอาคาร ทนต่อน้ำเดือด ไอน้ำและความร้อนแรง
3. ประเภทที่ใช้ชั่วคราว มีอายุการใช้งานที่สั้น ไม่ทนต่อการทำลายของจุลินทรีย์

ชนิดของไม้อัด

1. ไม้อัดสัก
2. ไม้อัดยาง
3. ไม้อัดคัดลาย เช่น ไม้มะบิน มะม่วง มะยมหอม เป็นต้น

น้ำหนักของแผ่นไม้อัด	12	กก./ม^2

คุณสมบัติทางกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง	ประกอบด้วยไม้บางวางสลับชั้นกันในแนวตั้งฉาก
การยึด	
ตามยาว	0.15%
ตามความกว้าง	0.23%
การยึดหดตัวเฉลี่ยทั้งแผ่น	0.19%
การบวมตัวมากกว่า	1.5 เท่าของไม้แปรรูป

คุณสมบัติอื่น ๆ

1. สื่อความร้อนที่เลว เนื่องจากไม้อัดมีความหนาแน่นต่ำ
2. ตัวนำเสียงที่เลว เนื่องจากเสียงจะต้องผ่านชั้นต่าง ๆ ของไม้อัดซึ่งวางสลับกัน จึงทำให้เสียงเดินทางผ่านไม้ช้ากว่าไม้แปรรูป
3. ดูดความชื้นได้น้อย จุดูดความชื้นเฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้น และจะมากตรงบริเวณหน้าตัด
4. การดูดสี เนื่องจากมีผิวหน้าที่เรียบจึงดูดสีได้น้อยกว่าไม้แปรรูป
5. ความแข็งแรง

-ไม้อัดจะมีความแข็งแรงมากกว่าไม้แปรรูป และความแข็งแรงตามแนวต่าง ๆ จะมีไม่เท่ากัน

ไม่อัดจะมีดีกว่าไม้แปรรูปที่มีขนาดความชื้น และอายุของไม้หลังจากตัดออกมาใช้งานเท่ากัน

ค่า จะมีค่าสูงสุดตามลายไม้หน้าและแนวตั้งฉากกับไม้หนา และลดลงตามมุมต่าง ๆ จนถึงมุม 45 องศา จะมีค่าน้อยที่สุด

ค่า นี้จะมากกว่าและแต่ถ้าแนวขนานกับลายไม้หน้าแล้วจะมีค่าน้อย

ไม้อัดแผ่นเรียบ

เป็นแผ่นไม้ที่ผลิตขึ้นมาจากการนำเอกสาร ประเภทลิกโนเซลลูโลสมาอัดให้เป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ

ลิกโนเซลลูโลส หรือที่เข้าใจกันทั่วไปว่า ได้นำเอามาจากเศษไม้ชนิด/ลักษณะต่างๆกัน

ไม้อัดแผ่นเรียบ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1.ไม้อัดแผ่นเรียบ

ใช้ทำหนากรุด้านในของเฟอร์นิเจอร์ เช่น หลังตู้ พื้นลิ้นชัก

2.ไม้อัดแผ่นเรียบ ลวดลายและเจาะรู ใช้ทำฝาห้องที่ต้องการเก็บเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติทางกายภาพ	
ความหนาแน่น	800 – 1200 กก./ม.^{3}
ประมาณความชื้น	8- 15 %/นน.
การดูดซับน้ำ	30 – 40 %/นน.
การบวมตัวทางความหนา	20 – 30 %
แรงหัก	350 – 380 กก./ซม.^{2}

2.6.3.3 ไม้ยางพารา

การนำไม้ยางพารามาใช้ทำของเล่นเด็กในประเทศไทยมานาน โดยส่วนใหญ่จะผลิตขายต่างประเทศ และในปัจจุบันการใช้ไม้ยางพาราทำของเล่นเด็กได้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความต้องการของตลาดและการขาดแคลนของไม้ชนิดอื่น ถ้ามองถึงความเหมาะสมของไม้ยางพาราที่จะนำมาใช้ทำของเล่นเด็กแล้วจะเห็นว่า ปริมาณไม้ยางพาราเมื่อมีอายุเพียง 20-30 ปี เจ้าของสวนจะโค่นเพื่อปลูกทดแทนเนื่องจากให้ปริมาณน้ำยางน้อยลง ดังนั้นทุกปีจะมีการโค่นสวนยางประมาณ 3 แสนกว่าไร่ คิดเป็นเนื้อไม้ประมาณ 8 ล้าน ลบ. เมตร ลักษณะของเนื้อไม้สีตามธรรมชาติของไม้ยางพาราเป็นสีขาวอมเหลืองอ่อน หรือ อมครีม มีลวดลายไม้ให้เห็นถ้าเลื่อยไม้ตัดรัศมี จึงเหมาะทำเครื่องเรือนสีธรรมชาติ น้ำหนักและความแข็งแรงจะพบว่าเป็นไม้ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน คือ มีน้ำหนักและแข็งแรงปานกลาง ความยากง่ายในการตกแต่งด้วยเครื่องจักร ไม้ยางพาราเป็นไม้เนื้อแข็งปานกลางสามารถแปรรูป เลื่อยหรือไสได้ง่าย (กฤษ ภูริสินสิทธิ์.2536 :25)

สำหรับปัญหาของไม้ยางพาราที่ทำให้ไม้ยางพาราได้ชื่อว่าเป็นไม้มีปัญหา (Trouble Wood) ที่โรงงานผลิตเครื่องเรือน ไม้ยางพาราจะต้องคำนึงถึง คือ (กฤษ ภูริสินสิทธิ์.2536 :32)

1. ไม้ยางพาราถูกทำลายด้วยมอดหรือเชื้อราได้ง่าย หลังการตัดทอนแล้วจะจะต้องรีบแปรรูปป้องกันรักษาด้วยการอาบ หรืออัดน้ำยาเคมีและอบแห้ง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพาราควรจะนำไปใช้ในที่แห้ง ไม่สัมผัสน้ำหรือความชื้นสูง

2. ไม้ยางพารามีการบิด โก่งงอและมีตามาก การนำมาใช้ควรทำเป็นชิ้นส่วนสั้น หากต้องการทำชิ้นส่วนที่มีความยาวหรือหน้ากว้างควรจะใช้ประสาน

3. การเลื่อยตัดทอน การซอย การเจาะรู การตีบัว หากใบมีดไม่คมหรือการตีที่รุนแรงจะทำให้เกิดรอยไหม้บนเนื้อไม้ได้

4. ไม้ยางพารามีเสี้ยนเป็นขุยทำให้การไสให้เรียบทำได้ยาก ต้องเสียเวลาขัดมากการย้อมสีก็ทำได้ยาก เนื่องจากการดูดซึมสีไม่เท่ากัน การทำชิ้นส่วนด้วยวิธีกลึงกลมจะลดเสี้ยนขุย

2.6.3.4 เหล็กไลท์เกรต

เหล็กไลท์เกรตมีลักษณะเป็นท่อกลม หรือท่อสี่เหลี่ยม มีความแข็งแรงสามารถรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักได้ดีมีให้เลือกหลายขนาด น้ำหนักปานกลาง สามารถดัดเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ง่ายสามารถตกแต่งผิวได้หลายวิธี เพื่อป้องกันสนิมอาจใช้เป็นท่อเหล็กไลท์เกรดชุบโครเมี่ยม ทนต่อการขูดขีดและการกระแทกได้ดี

2.6.3.5 อลูมิเนียม

ปัจจุบันอลูมิเนียมเป็นวัสดุที่เป็นที่นิยมในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ และงานตกแต่งท่ออลูมิเนียมมีมากมายหลายรูปแบบ แบบที่นำมาพิจารณาคือ อลูมิเนียมท่อหน้าตัดวงกลมสี่เหลี่ยมจตุรัส และสี่เหลี่ยมผืนผ้า

วิธีการยึดประกอบอลูมิเนียม มีลักษณะการยึดที่พอจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การยึดแบบน็อคดาว (Knock Down) เป็นการยึดโดยอาศัยตัวยึดโดยอาศัยตัวล็อคประกอบโดยใช้วิธีสแนปปี้ (Snapped) การยึดแบบนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ไปใช้ผู้ออกแบบ ต้องมีความรู้ความชำนาญในการออกแบบ Section ของอลูมิเนียมเป็นอย่างดี ตัวอย่างการยึดแบบนี้ จะพบเห็นได้ชัดในงานประกอบวงกบหน้าต่างอลูมิเนียมตามอาคาร ห้างร้านต่าง ๆ

2. การยึดแบบตัดต่อ ลักษณะการยึดแบบนี้แบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ

1.1 การใช้สกรูการยิงรีเว็ต การตอกตะปูย้ำ การยึดแบบนี้จะมีความแข็งแรงมากที่สุดถ้ามีการทำฉากรองรับสกูร หรือรีเว็ต วิธีนี้ไม่จำเป็นต้องใช้คนที่มีความชำนาญสูง ทำได้สะดวกรวดเร็ว ต้นทุนไม่สูง

1.2 การเชื่อม การเชื่อมเป็นการยึดอลูมิเนียมแบบที่แข็งแรงมากที่สุดแต่ต้นทุนการผลิตสูงที่สุด เพราะต้องเสียเวลาในการเชื่อม และคนที่เชื่อมต้องมีความชำนาญสูง

คุณสมบัติโดยทั่วไปมีดังนี้ คือ

1.1.1 เป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา หลอมละลายที่อุณภูมิ1,220 F

1.1.2 โลหะผสมบางอย่างของอลูมิเนี่ยมมีความแข็งแรง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา มีคุณสมบัติในการดัดโค้ง บิดงอได้เป็นอย่างดี

1.1.3 ทนการกัดกร่อนของสารเคมีต่าง ๆ

1.1.4 สามารถผสมโลหะชนิดอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรงได้ เช่น ซิลิกอน แมกนิเซียม เหล็ก ทองแดง มังกานีส (จะเรียกว่าอลูมิเนียมอัลลอยด์)

1.1.5 การยึดติดอลูมิเนียมจะต้องใช้สกรู หรือ รีเวต มาสามารถเชื่อมอลูมิเนียมเข้าด้วยกันได้

1.1.6 สามารถตกแต่งให้มีสีสันต่าง ๆ ได้โดยการชุบสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 สีของการมองเห็นของเด็กพิการทางสายตา

สีหมายถึง ลักษณะความเข้มของแสงสว่างที่ปรากฏต่อสายตา สีมีอิทธิพลต่อจิตในมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึกไม่เหมือนกัน ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดความรู้สึกสงบ ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น การเลือกใช้สีใดนั้นควรศึกษาคุณลักษณะและอิทธิของสีเสียก่อน

โดยทั่วไปแล้ววัยเด็กเป็นวัยที่กำลังรักสนุก รักการเล่น มีความซุกซนคึกคะนองอยู่ตลอดเวลา ชอบเล่นโลดโผนตื่นเต้น เป็นวัยเริ่มแรกของการอยากรู้อยากเห็น ในการศึกษาเรื่องสีเพื่อนำมาทำการออกแบบจึงเป็นเรื่องที่ขาดไม่ได้ เพราะสีแต่ละสีมีคุณลักษณะ และให้ความรู้สึกทางด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน

ดังนั้นในเรื่องการมองเห็นของเด็กแล้ว สีมีความสำคัญมากเพราะเป็นสิ่งที่กระตุ้นการมองเห็น และความรู้สึก ตลอดจนสภาวะของจิตให้สอดคล้องตาม ในเด็กเล็กจะเริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว แสงสว่างและเงาต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ สีสันที่สดใส เช่น สีแดงสด เหลืองสด เป็นต้น เมื่อเด็กโตขึ้นความรู้สึกจะเปลี่ยนไป เด็กจะเรียนรู้ลักษณะสีต่าง ๆ ที่มีต่อสีนั้นเด็กจะเริ่มรู้ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป รู้สึกถึงอารมณ์ต่าง ๆ ที่มีผลต่อจิตใจ เด็กเริ่มชอบสีหนึ่งสีใดเป็นพิเศษหรือชอบสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งก็แล้วแต่ว่าเด็กได้รับการพัฒนาการ หรือสภาพแวดล้อมของเด็กเป็นอย่างไร ดังนั้นการที่จะกำหนดว่าเด็กชอบสีอะไรมากที่สุด จึงทำไม่ได้ แต่การนำสีไปใช้งานจึงมุ่งไปที่สีที่กระตุ้นเร่งเร้าอารมณ์ให้เด็กเกิดความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น เร้าใจ เพราะการเล่นเป็นกิจกรรมที่ช่วย หรือต้องการความสนุกสนาน ดังนั้นสีที่ช่วยส่วนใหญ่จะเป็นสีวรรณะร้อน เพราะมีค่าของคลื่นแสงสูง ซึ่งมีอิทธิพลในการกระตุ้นสูงกว่าสีวรรณะเย็น

2.6.4.1 สกุลของสี (Color family)

สีทั้งหมดที่อยู่ในธรรมชาติแบ่งได้เป็น 3 สกุล คือ

1. สกุลสีเหลือง ได้แก่ สีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีเขียวเหลือง สีเขียว สีเขียวน้ำเงิน

2. สกุลสีน้ำเงิน ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน สีม่วง สีม่วงแดง สีม่วงน้ำเงิน สีเขียว สีเขียวเหลือง

3. สกุลสีแดง ได้แก่ สีแดง สีส้มแดง สีส้ม สีส้มเหลือง สีม่วงแดง สีม่วง สีม่วงน้ำเงิน

สีอุ่นและสีเย็น

1. สีอุ่น (Warm Color) เป็นสีที่มีช่วงคลื่นยาว (Long Wavelength Color) คือ สีแดงสด สีเหลือง และสีเชิงประกอบด้วยสีแดง หรือสีเหลืองอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองมีส่วนผสมอยู่มากกว่าสีอบอุ่นเมื่อจ้องดูจะรู้สึกว่าเคลื่อนที่เข้ามาใกล้เหมาะสำหรับใช้กับอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้สำหรับเด็ก เพราะสีประเภทนี้มีความสะดุดตา เร้าต่อความรู้สึกได้ง่าย สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและยังเป็นสีประเภทที่เด็กชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีเย็น (Cool Color) เป็นสีที่มีช่วงคลื่นสั้น (Short Wavelength Color) คือ สีเขียว หรือสีน้ำเงินประกอบ รวมทั้งสีที่มีเชิงประกอบที่เป็นสีเขียว หรือสีน้ำเงินประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งมีส่วนผสมอยู่มากกว่า สีเย็นเมื่อจ้องมองดูจะรู้สึกว่าคลื่นถอยห่างออกไป

2.6.4.2 จิตวิทยาสี

จิตวิทยาสีที่มีอิทธิพลทางอารมณ์ และจิตใจต่อมนุษย์ โดยทั่วไปดังนี้

สีเหลือง	- แสดงอารมณ์ร่าเริง แจ่มใส สนุกสนาน
สีเหลืองสด	- แสดงความรุ่งเรือง ตื่นเต้น มั่นคงสมบูรณ์
สีเหลืองอ่อน	- แสดงความสะอาด ความสว่าง เบิกบาน
สีส้ม	- แสดงความมีอำนาจ ตื่นเต้น สง่า ภาคภูมิ
สีน้ำตาล	- แสดงความคุ้มครอง ป้องกัน
สีแดง	- แสดงความตื่นเต้น เร้าใจ มั่นคง
สีแดงเข้ม	- แสดงความสง่าผ่าเผย ความปีติอิ่มเอม
สีเขียว	- แสดงความสดชื่น กระชุ่มกระชวย
สีเขียวอ่อน	- แสดงความสว่าง เบิกบาน
สีน้ำเงิน	- แสดงความลึกลับ
สีน้ำเงินอมเขียว	- แสดงความมีเสน่ห์
สีม่วง	- แสดงความสงบ สง่างาม ภาคภูมิ
สีดำ	- แสดงความทุกข์ ลึกลับ
สีขาว	- แสดงสัญลักษณ์ความบริสุทธิ์ ความสว่าง

2.6.4.3 ทฤษฎีสีของ โยฮาน วอฟกัง ฟอน เกอเต (Johann Woifgang von Goethe)

Johann Woifgang von Goethe (1810) เป็นนักประพันธ์ชาวเยอรมัน มีจุดมุ่งหมายในการค้นคว้าเกี่ยวกับสีแตกต่างไปจากนิวตัน ขณะที่นิวตันประสงค์จะวิเคราะห์ธรรมชาติของแสงและทฤษฎีทางกายภาพ เกอเตมุ่งมั่นไปทางปรากฏการณ์ของสีที่ตาที่สามารถมองเห็นได้

เกอเต เชื่อว่าการตอบสนองต่อสีของคนเรานั้นขึ้นอยู่กับอารมณ์มากกว่าเหตุผล และการตอบสนอง ก็ยังขึ้นอยู่กับขนบธรรมเนียมประเพณีและประสบการณ์อันซับซ้อนเกินกว่าจะทำนายได้ ระบบการจัดสีของเขาจึงตั้งอยู่ในสมมติฐานของอารมณ์มนุษย์มากพอๆ กับเรื่องความสัมพันธ์ของสี ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจให้กับศิลปินในสถาบันเบาเฮาส์ (Bauhaus) คือ อิทเทน (Itten) และอัลเบอรส์ (Albers) ทั้งสองท่านได้เรียนรู้และนำไปตีความอย่างลึกซึ้ง เพื่อพัฒนาขึ้นเป็นปรัชญาตามจุดมุ่งหมายของตนเอง เกอเตให้ความหมายของสีหลัก 3 สี ของเขาอันเกี่ยวพันธ์กับพฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์ไว้ดังนี้ (ปิยานันท์ ประสารราชกิจ .2541 : 36-38)

1. สีแดง หมายถึง จินตนาการ ความสามารถในการประดิษฐ์ คิดค้น
2. สีเหลือง หมายถึง เหตุผลความสามารถของจิตมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีน้ำเงิน หมายถึง ความเข้าใจ การรับรู้และสั่งสมความรู้

2.6.4.4 การตั้งสมมติฐานในการเลือกใช้สี

ปิยานันท์ ประสารราชกิจ (2541 : 41-42) กล่าวว่า การตั้งสมมติฐาน คือ การให้สีในขั้นเบื้องต้นโดยอาศัย "โจทย์" ที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นหลักในการวางแนวคิดเพื่อเลือกสีให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานที่ สีที่เลือกนี้อาจจะเหมาะสมหรือไม่ยังคงเป็นเพียงขั้นเริ่มต้น ซึ่งพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงได้โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. พิจารณาสีที่จะใช้

ประการแรกคำนึงถึงสีหลักๆ ที่เหมาะสม การเลือกสีต้องคำนึงถึงเสมอว่าการนำมาใช้จะต้องดัดแปลงใช้ให้เกิดความกลมกลืน สีที่เลือกไม่ว่าจะเป็นโครงสีอย่างไร จะต้องคำนึงถึงค่าน้ำหนัก และค่าความสดของสีเหล่านั้น ประกอบกับลักษณะพื้นผิวและลวดลายเสมอ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักและความสดของสี จะช่วยให้เกิดความหลากหลายของโทน ทำให้สถานที่น่าสนใจเกิดมิติ ปรับทิศทาง ขนาด และจุดสนใจ โดยจะกล่าวในรายละเอียดถึงการเลือกโทนต่อไป

2. การกำหนดตำแหน่งของสี

การพิจารณาถึงการใช้สี สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องเชื่อมโยงระหว่างกันให้เหมาะสมกัน ทั้งหมด วัสดุทั้งธรรมชาติและสังเคราะห์มีสีให้เลือกใช้มากมาย การเลือกสีสันบนของตกแต่งจะต้องคำนึงถึงความเข้ากันได้และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับสีโดยรวม

3. พิจารณาภายใต้แสงที่กำหนด

เมื่อได้โครงสีโดยรวมและตำแหน่งสีคร่าวๆ แล้ว จะต้องคำนึงสีของแสงที่จะใช้ภายในสถานที่นั้นๆ สีของแสงจะมีอิทธิพลทำให้สีบนวัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลง

2.6.4.5 อิทธิพลของสีกับเด็กพิการทางสายตา

คนโดยทั่วไปมักเข้าใจว่า สีไม่มีอิทธิพลต่อการมองเห็นของคนตาบอด จึงมักไม่ให้ความสำคัญ เพราะคิดว่าเด็กตาบอดไม่สามารถรับรู้เรื่องสีได้ แต่ความจริงนั้นเด็กตาบอดมิใช่ว่าจะตาบอดสนิททุกคน จากการสำรวจของแพทย์หญิง กัลยาณี พฤษชลวิทย์ ได้ทำการตรวจรักษาเด็กตาบอดพญาไท พบว่า มีเด็กตาบอดสนิทเพียง 30% ส่วนนอกนั้นก็เป็นพวกที่มองเห็นแสง,รู้ทิศทางของแสง ตามหลักการแพทย์สีนับได้ว่ามีส่วนช่วยกระตุ้นประสาทตาให้ทำงานซึ่งเป็นผลดีต่อผู้ที่มีสายตาพิการ เพราะช่วยให้ประสาทตาทำงานแทนที่จะล้าและหยุดทำงานไปในที่สุดการใช้สีนี้จะช่วยในการเคลื่อนไหวสำหรับพวกที่มีสายตา60/10 – pl (Tantially Sighted) ได้แก่พวกสายตาอ่อน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเหล่านั้นแยกประเภทได้ว่า ส่วนไหนคืออะไร และเป็น Guide line บอกทิศทางให้แก่เด็กได้ แต่การใช้สีนั้นไม่ควรจะใช้หลายสีเกินไป ควรใช้ไม่เกิน 3 สีสำหรับเนื้อที่เป็น plane เดียวกัน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสน

จากการค้นคว้าในด้านที่เกี่ยวกับการมองเห็นสีของเด็กตาบอด ซึ่งมองเห็นได้บ้างนั้น สามารถแบ่งความยาวคลื่นและความถี่ของแต่ละสีออกได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงความยาวคลื่นและความถี่ของแต่ละสี

สี	ความยาวคลื่น (มิลลิไมครอน)	ความถี่ (ไซเคิล/วินาที)
แดง	800 – 650	400 - 470
ส้ม	640 - 590	470 - 520
เหลือง	580 – 550	520 - 590
เขียว	530 – 490	590 - 650
น้ำเงิน	480 – 460	650 - 700
คราม	450 – 440	700 - 760
ม่วง	430 – 390	760 - 800

โดยทั่วไปแล้วเป็นที่ยอมรับกันว่า แสงสีเขียวมีประสิทธิภาพในการมองเห็นมากกว่าแสงสีอื่นๆ สำหรับคนปกติ แต่สำหรับเด็กตาบอดแล้ว อาจแบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ

1. เด็กตาบอดอันเนื่องมาจากความผิดปกติภายนอก เช่น ต้อหิน ต้อกระจก และอื่นๆ พวกนี้จะมองเห็นสี Blue Green ซึ่งมีความยาวคลื่น 510 mm ได้ชัดเจนที่สุด

2. เด็กตาบอดอันเนื่องมาจากความผิดปกติภายในลูกตา เช่น เรตินา หรือ คอร์เนีย และอื่นๆพวกนี้จะมองเห็นสี Yellow Wish Green ซึ่งมีความยาวคลื่น 555 mm ได้ชัดเจนที่สุด

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าสีที่ควรใช้กับเด็กตาบอดเพื่อช่วยบอกตำแหน่งและเป็น Guide line ให้แก่เขาเหล่านั้น คือ Blue Green และ Yellow Wish Green

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมชาย วงศ์สุริยศักดิ์ (2546) ทำการพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพ เด็กพิการทางสายตาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพ เด็กพิการทางสายตาซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลที่ที่สมควรได้รับการพัฒนาส่งเสริมในฐานะพลเมืองของประเทศ เพื่อพัฒนาไปสู่ความเป็นปกติหรือสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างอิสระและเป็นทรัพยากรที่ทรงคุณค่าของสังคมได้ โดยในการศึกษามุ่งเน้นในส่วนของการพัฒนาประสาทสัมผัสในด้าน การฝึกทักษะจำแนกตามลักษณะต่างๆ เช่น ด้านผิวสัมผัสพื้นผิว (Textures) ด้านรูปทรง ด้านขนาดความสูง ด้านเสียง ด้านการต่อบล็อก โดยทำการศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กพิการทางสายตา วัย 6 ขวบจำนวน 20 คน ครูอาจารย์และพี่เลี้ยงเด็กจำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้นำทฤษฎีของ ดร. มาเรีย มอนเตสซอรี่ จิตแพทย์ชางวอิตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลียน ซึ่งได้ประสบความสำเร็จในด้านการศึกษาพัฒนาการ และพฤติกรรมเด็กพิการ มาเป็นแนวทางในการศึกษา พฤติกรรมเด็ก การศึกษาและสำรวจผลิตภัณฑ์ข้างเคียงแล้วนำไปออกแบบพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สุภิญโญ วงศ์เพม (2546) ทำการพัฒนากระเป๋านักเรียนพิการทางการมองเห็น ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ สัมภาระที่ใช้ในการเรียนรู้ที่ต้องใช้มากกว่านักเรียนปกติและปัญหาการหยิบกระเป๋าผิดเมื่อวางรวมกัน เนื่องจากมองไม่เห็น โดยผู้วิจัยได้ใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้โดยนำระบบเซ็นเซอร์มาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการแก้ปัญหา โดยใช้เสียงเป็นตัวแปลสื่อสารความหมายกับนักเรียนสายตาพิการ ซึ่งจากการวิจัยพบว่า รูปแบบที่เหมาะสมของกระเป๋า ด้านหน้าที่ใช้สอยคือพื้นที่ในการใช้สอยและการวางตำแหนงอักษรเบรลล์มากพอสำหรับบรรจุหนังสือเบรลล์และอุปกรณ์การเรียนได้มากขึ้น และมีช่องสำหรับจัดเก็บสิ่งของส่วนตัว ส่วนด้านความปลอดภัยจะคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการสะพายและการหิ้วกระเป๋า ความปลอดภัยในการจัดเก็บอุปกรณ์การเรียนและเพิ่มรวดลายรูปแบบของกระเป๋าด้านหลัง โดยมีปุ่มเสริมเพื่อให้ผ่อนคลาย และด้านความสะดวกสบายจะคำนึงถึงความสะดวกสบายในการนำพา การจัดเก็บและค้นหาอุปกรณ์การเรียน และช่วยลดปัญหาในการหยิบกระเป๋าผิด

พีระ จูน้อยสุวรรณ (2539) ได้ทำการศึกษาแนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษาโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่และโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและอาคารสถานที่ จากการศึกษาพบว่าบริเวณบริการและสนับสนุนการเรียนในส่วนของห้องสมุดควรออกแบบผังของชั้นวางหนังสือไม่ซับซ้อน โต๊ะอ่านหนังสือควรใช้โต๊ะใหญ่ร่วมกัน การจัดเปลี่ยนระดับหรือบริเวณอันตรายจะต้องออกแบบระบบเตือนทางสัมผัสโดยจะต้องใช้ให้เหมือนกันทั้งหมดเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความสับสน

สีที่ใช้กับอาคารควรใช้สีโทนเข้มในส่วนล่างเพื่อเป็นที่สังเกตของนักเรียนที่มองเห็นเลือนราง (Low Vision) และใช้สีโทนออ่อนในส่วนบนเพื่อให้สะท้อนแสงมากขึ้น แสงประดิษฐ์ที่ใช้ภายในอาคารควรใช้ลักษณะการส่องสว่างแบบอ้อม การจัดกลุ่มอาคารต่างๆควรวางผังไม่ซับซ้อนเพื่อง่ายต่อการจดจำตำแหน่งต่างๆของอาคารภายในบริเวณโรงเรียน การปลูกไม้หอมบริเวณต่างๆภายในโรงเรียน สามารถใช้เป็นเครื่องหมายในการจดจำของนักเรียนได้ สิ่งของต่างๆภายในบริเวณโรงเรียนจะต้องไม่เคลื่อนย้ายบ่อยๆ การระบายอากาศภายในอาคารควรเป็นแบบธรรมชาติ

ศุภสิทธิ์ จตนภากาญจน์ (2544) ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบห้องสมุดของโรงเรียนสอนคนตาบอด สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า สภาพแวดล้อมกายภาพห้องสมุด ด้านสถานที่ตั้งของห้องสมุด ควรมีการกำหนดสถานที่ตั้งของห้องสมุดให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน ควรอยู่บริเวณส่วนหน้าของโรงเรียน และอยู่ส่วนล่างของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านองค์ประกอบของห้องสมุดพบว่า การเลือกพื้นที่นั่งอ่าน อุปกรณ์เสริมทักษะยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการและมีขนาดไม่เหมาะสมกับสรีระของนักเรียนตาบอด

จง บุญประพา (2540) ได้ศึกษาการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียนสำหรับคนตาบอด ชั้นประถม ปีที่ 1-6 ผลจากการศึกษาพบว่า

1. สี นักเรียนมีแนวโน้มที่จะเลือกสีในโทนสีร้อนและมีระดับคุณค่าสีเป็นระดับอ่อนจนขาวเป็นบางส่วน

2. ความแตกต่าง ระดับคุณค่าสีที่มีความแตกต่างกันมากจะมีผลของคุณค่ามากกว่าจะเป็นสีคู่ตรงข้าม

3. เวลา เมื่อเวลาที่ให้มากขึ้นนักเรียนจะมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

4. แสงตำแหน่งแสงภายในห้องให้ผลที่ดีกว่าในด้านประสิทธิภาพของการเห็นเมื่อเปรียบเทียบกับแสงธรรมชาติภายนอกที่สาดเข้ามาภายในห้องเรียน

5. Space ประเภทการจัดเฟอร์นิเจอร์ แบบจัดรวมกลุ่มจะให้ประสิทธิภาพการเห็นที่ดีกว่าการจัดแบบเป็นแถว และเป็นแนว

Jones Hefinlloyd (2002) ได้ทำการออกแบบและสร้างเครื่องเล่นหมุนสำหรับผู้นั่งเก้าอี้รถเข็นมีลักษณะเป็นเครื่องเล่นม้าหมุนที่ประกอบด้วยที่นั่ง หมุนโดยมีแกนเป็นศูนย์กลางและที่นั่งสำหรับขึ้นนั่งอยู่บริเวณรอบ ซึ่งลักษณะทั่วไปมีลักษณะเหมือนเครื่องเล่นสนามทั่วไปแต่มีที่นั่งที่มากและสามารถปรับระดับการเล่นได้หลายลักษณะซึ่งที่นั่งทั้งหมดสามารถหมุนได้พร้อมกันในรูปแบบของการหมุนล้อมรอบ ซึ่งระบบที่ใช้ในการหมุนคือ ล้อหมุน ลูกกลิ้ง และลูกบอลหมุนยึดติดอย่างแข็งแรงมั่นคงกับโครงสร้าง ซึ่งที่นั่งจะหมุนออกจากศูนย์กลางจากแกนกลางเสา ซึ่งระบบนี้ทำให้การเล่นและการใช้งานเป็นไปได้ง่ายและมีความสะดวกสบาย การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น ลักษณะเด่นของเครื่องเล่นนี้คือมีขนาดเล็กใช้พื้นที่ในการเล่นน้อยแต่มีการแบ่งสัดส่วนในส่วนปิดล้อมและทางเข้าออกอย่างสะดวกสบายส่วนระบบการเชื่อมต่อยึดติดโครงสร้างใช้ลวดสริงขึงเป็นมุมทแยงในการยึดส่วนต่างๆของเครื่องเล่นทำให้เกิดความมั่นคงแข็งแรงและมีความปลอดภัยในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ได้แก่ เด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 60 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้น อนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพ จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยทำการสุ่มแบบอย่างง่าย (Simple random sampling) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2538 : 86)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

3.2.1.1 เครื่องมือในการประเมินรูปแบบเครื่องเล่น เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) รูปแบบของแบบสอบถามเป็นแบบปลายปิดและปลายเปิด (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2538 : 98) แบ่งเป็น 3 ชุด ตอบโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ประศาสน์ คุณะดิลก อาจารย์สาขาวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระศักดิ์ ว่องปรีชา อาจารย์ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาจารย์สุรพล ธนะสูตร หัวหน้าภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือนครราชสีมา

2) ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำลอง ปราบแก้ว อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. รองศาสตราจารย์ชัยวุฒิ เธียรพงศ์ อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. อาจารย์ชัชวาล ลางดี ที่ปรึกษากรมพัฒนาฝีมือแรงงานและกรรมการมาตรฐานเครื่องเรือน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเด็กพิการทางสายตา จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์สุจิตรา ติกวัฒนานนท์ หัวหน้าฝ่ายบริการการศึกษา โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

2. อาจารย์เชวง ดุริยางคเศษฐ์ หัวหน้าฝ่ายกิจการนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

3. อาจารย์ภาสินี สำราญเวทย์ อาจารย์โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่าน จะประเมินรูปแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ใน 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ด้านความปลอดภัย
3. ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน
4. ด้านวัสดุและกรรมวิธีในการผลิต

3.2.1.2 เครื่องมือในการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่นโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievenent test) ชนิดแบบปฏิบัติ(Performance test) เป็นการทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการทดลองใช้งานเครื่องเล่น

3.2.1.3 แบบสังเกต เป็นแบบสังเกตทางตรง (Director observation) เป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยเฝ้าดูเหตุการณ์หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) เพื่อสังเกตพฤติกรรมในการใช้งานเครื่องเล่นของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อช่วยในการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมและตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของข้อมูลอื่น

3.2.1 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.1 การสร้างเครื่องมือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินรูปแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 สามารถกำหนดขั้นตอน ดังนี้

สร้างเครื่องมือ ประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ในการใช้ประเมินครั้งที่ 1 และ 2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินประสิทธิภาพ ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านหน้าที่ใช้สอย
2. ด้านความปลอดภัย
3. ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน
4. ด้านวัสดุและกรรมวิธีในการผลิต

ตอนที่ 1 สถานภาพผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินรูปแบบ เครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ทั้ง 4 ด้าน เป็นแบบสอบถามปลายปิด ลักษณะของการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) โดยกำหนดน้ำหนักแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย
1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยมาก

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิด ให้ผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆเกี่ยวกับการประเมินแนวโน้มความเป็นไปได้ในการออกแบบ เครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

2) สร้างเครื่องมือในการเปรียบพัฒนาการการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนการฝึกเล่นเครื่องเล่นและหลังการได้รับการฝึกเล่นเครื่องเล่น โดยมีรายละเอียดในการทดสอบดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเด็กพิการทางสายตา

ตอนที่ 2 แบบทดสอบการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า การใช้งานเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 – อนุบาล 2 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Achievenent test) ชนิดแบบปฏิบัติ(Performance test) เป็นการทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการทดลองใช้งานเครื่องเล่น โดยกำหนดการเกณฑ์การให้คะแนน คือ กำหนดคะแนนเป็น 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

3) แบบสังเกต เป็นแบบสังเกตทางตรง (Director observation) เป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยเฝ้าดูเหตุการณ์ หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) เพื่อสังเกตพฤติกรรมในการใช้งานเครื่องเล่นของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือช่วยในการบันทึกการสังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลได้ คือแบบตรวจสอบรายการ (Ckeck list)

3.2.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.2.2.2 (1) การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยโดยใช้วิธี Face Validity โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รอบรู้เฉพาะเรื่อง (Subject matter speciallisis) โดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) และความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง(Construct validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม (IC) โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือของความอนุเคราะห์ ในการตอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพ

2. ผู้วิจัยติดต่อประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับเลือก เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ในการทดลอง สัมภาษณ์แบบมาตราวัดทัศนคติ และสังเกตการณ์

3. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ ในการประเมินผล เพื่อหาประสิทะภาพจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประเมินผลหาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้วิจัยดำเนินการส่งต้นแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา และแบบสอบถามประเมินผลของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินผลหาประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

5. ผู้วิจัยนำต้นแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตาไปทดสอบกับเด็กพิการทางสายตา เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการโดยดำเนินการทดลอง ดังนี้

5.1 ทดสอบก่อนการฝึกเล่นกับเด็กสายตาพิการ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

5.2 ดำเนินการทดลอง โดยทำการฝึกเล่นเครื่องเล่นกับเด็กสายตาพิการทางสายตา โดยให้กลุ่มตัวอย่างฝึกเล่นเครื่องเล่นที่พัฒนาขึ้นใหม่

5.3 ทดสอบหลังการทดลองกับเด็กพิการทางสายตาที่ได้รับการฝึกเล่นเครื่องเล่นโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

6. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนของเด็กพิการทางสายตา ในการพัฒนาทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า โดยขอความอนุเคราะห์จากเจ้าหน้าที่ และผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

แบบการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยตามแบบวิจัยก่อนมีแบบวิจัยแบบทดลองทดลอง (Pre experimental Design) แบบกลุ่มเดี่ยวสอบก่อนและสอบหลัง (One group pretest posttest design)

RE	T_1	X_1	T_2

RE หมายถึง การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

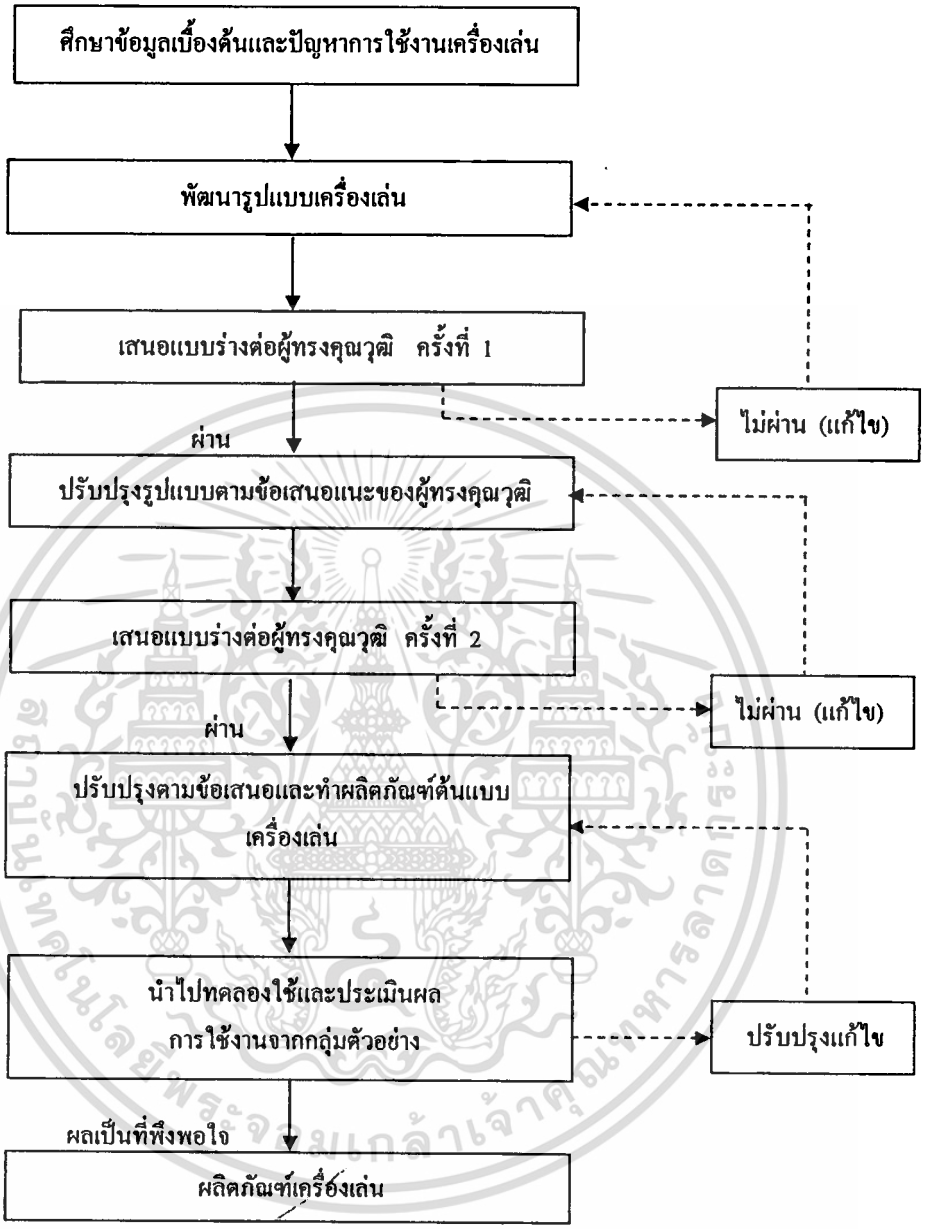
T_1 หมายถึง คะแนนก่อนการทดลองเล่นเครื่องเล่นที่พัฒนาขึ้นใหม่

T_2 หมายถึง คะแนนหลังการทดลองเล่นเครื่องเล่นที่พัฒนาขึ้นใหม่

X_1 หมายถึง เครื่องเล่นที่พัฒนาขึ้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนา เครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยทำการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D.) วิเคราะห์เป็นรายข้อ เฉพาะด้าน โดยนำเสนอในรูปแบบของตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ

เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาประเมินจากช่วงของค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

4.50	-	5.00	หมายถึง	ผลการประเมินความคิดเห็นระดับมากที่สุด
3.50	-	4.49	หมายถึง	ผลการประเมินความคิดเห็นระดับมาก
2.50	-	3.49	หมายถึง	ผลการประเมินความคิดเห็นระดับปานกลาง
1.50	-	2.49	หมายถึง	ผลการประเมินความคิดเห็นระดับน้อย
1.00	-	1.49	หมายถึง	ผลการประเมินความคิดเห็นระดับน้อยที่สุด

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนได้รับการฝึกเล่นเครื่องเล่นและหลังการได้รับการฝึก โดยใช้วิธีการดังนี้

3.4.2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่าง โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง โดยใช้ t-test แบบ dependent samples

3.4.3 ประมวลผลข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ปรากฏผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4.1- 4.5

4.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น ปรากฏผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4.6 - 4.7

4.1 การประเมินประสิทธิภาพของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตาระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านหน้าที่ใช้สอย

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านหน้าที่ใช้สอย			
1.1 ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะในการก้าวเดินที่ถูกต้อง	4.66	0.50	ระดับมากที่สุด ระดับมากที่สุด
1.2 ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางการเคลื่อนไหว	4.66	0.50	ระดับมากที่สุด
1.3 ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางด้านกล้ามเนื้อ	4.66	0.50	
รวมค่าเฉลี่ย	4.66	0.50	ระดับมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิด้านหน้าที่ใช้สอย พบว่า ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.66 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินด้านหน้าที่ใช้สอยอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มี 3 รายการ ดังนี้ ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะใน การก้าวเดินที่ถูกต้อง (4.66) ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางการเคลื่อนไหว (4.66) ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางด้านกล้ามเนื้อ (4.66)

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
2. ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน			
2.1 เครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับอายุและ พัฒนาการของเด็ก	4.44	0.52	ระดับมาก
2.2 ขนาดของเครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับตัวเด็ก	4.66	0.50	ระดับมากที่สุด ระดับมาก
2.3 ส่งเสริมให้เด็กสามารถควบคุมส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีขณะเล่นเครื่องเล่น	4.44	0.52	ระดับมากที่สุด
2.4 เครื่องเล่นง่ายต่อการรับรู้เรื่องของโครงสร้างเครื่องเล่น ระบบ ขอบเขต ทิศทาง ในการเล่น	4.55	0.72	ระดับมากที่สุด ระดับมากที่สุด
2.5 โครงสร้างและระบบที่ใช้ในเครื่องเล่นมีความเหมาะกับตัวเด็ก	4.66	0.50	ระดับมากที่สุด
2.6 เครื่องเล่นสามารถเล่นได้หลาย ๆ คน	4.88	0.33	
2.7 ง่ายต่อการดูแลรักษา	4.66	0.50	
รวมค่าเฉลี่ย	4.61	0.51	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน พบว่า ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.61 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินด้านความสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มี 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย ได้ดังนี้ เครื่องเล่นสามารถเล่นได้หลาย ๆ คน (4.88) ขนาดของเครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับตัวเด็ก (4.66) โครงสร้างและระบบที่ใช้ในเครื่องเล่นมีความเหมาะกับตัวเด็ก (4.66) ง่ายต่อการดูแลรักษา (4.66) เครื่องเล่นง่ายต่อการรับรู้เรื่องของ โครงสร้างเครื่องเล่น ระบบ ขอบเขต ทิศทาง ในการเล่น (4.55)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านความปลอดภัย

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
3 ด้านความปลอดภัย			
3.1 ความแข็งแรงของโครงสร้างเครื่องเล่น	4.55	0.72	ระดับมากที่สุด
3.2 ตัวระบบและอุปกรณ์มีความปลอดภัยต่อเด็กในการเล่น	4.55	0.52	ระดับมากที่สุด
3.3 ส่วนประกอบต่าง ๆ มีความแน่นหนา ไม่หลุดแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ไม่มีความคมหรือมีปลายแหลม	4.55	0.72	ระดับมาก
3.4 วัสดุที่ใช้ผลิตของเล่นเป็นวัสดุที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปน	4.44	0.52	
รวมค่าเฉลี่ย	4.52	0.62	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิด้านความปลอดภัย พบว่า ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.52 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินด้านความปลอดภัยอยู่ใน ระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มี 3 รายการ ดังนี้ ความแข็งแรงของโครงสร้างเครื่อง เล่น (4.55) ตัวระบบและอุปกรณ์มีความปลอดภัยต่อเด็กในการเล่น (4.55) ส่วนประกอบต่าง ๆ มีความแน่น หนา ไม่หลุดแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ไม่มีความคมหรือมีปลายแหลม (4.55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัสดุและกรรมวิธีในการผลิต

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
4 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต			
4.1 วัสดุมีความทนทานต่อการใช้งาน	4.22	0.66	ระดับมาก
4.2 วัสดุมีความเหมาะสมต่อเครื่องเล่นและกรรมวิธีการผลิต	4.11	0.60	ระดับมาก
4.3 มีกรรมวิธีผลิตในระบบอุตสาหกรรม	4.33	0.70	ระดับมาก
รวมค่าเฉลี่ย	4.22	0.65	ระดับมาก

จากตารางที่ 4.4 ผลการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต พบว่า ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.22 ซึ่งหมายความว่า ซึ่งหมายความว่าผลการประเมินด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 4 ด้าน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านหน้าที่ใช้สอย	4.66	0.50	ระดับมากที่สุด
2. ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.61	0.51	ระดับมากที่สุด
3. ด้านความปลอดภัย	4.52	0.62	ระดับมากที่สุด
4. ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	4.22	0.65	ระดับมาก
รวมค่าเฉลี่ย	4.50	0.57	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ของเครื่องเล่นสำหรับเด็กตาบอด ทั้ง 4 ด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 ซึ่งหมายความว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มี 3 รายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านหน้าที่ใช้สอย (4.66) ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน (4.61) ด้านความปลอดภัย (4.52) และรายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก มี 1 รายการได้แก่ ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (4.22)

4.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ทดสอบ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ระดับชั้นปี		
ระดับชั้นอนุบาล 1	18	60
ระดับชั้นอนุบาล 2	12	40
2. เพศ		
ชาย	14	46.7
หญิง	16	53.3
3. อายุ		
ต่ำกว่า 6 ปี	6	20
6 – 8 ปี	20	66.7
8 – 10 ปี	4	13.0
10 ขึ้นไป	0	0
4. ความสูง		
ต่ำกว่า 100 ซ.ม.	2	6.7
101 – 120 ซ.ม.	23	76.7
121 – 130 ซ.ม.	3	10.0
131 – 140 ซ.ม.	2	6.7
141 ขึ้นไป	0	0
5. ระดับความพิการทางสายตา		
เลือนลาง	7	23.3
บอดสนิท	23	76.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

	$\overline{X}$	S.D.	t	P
หลังฝึกเล่นเครื่องเล่น	8.26	1.01	22.708	.000
ก่อนฝึกเล่นเครื่องเล่น	5.56	0.89		

จากตารางแสดงว่าพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 หลังฝึกเล่นเครื่องเล่นสูงกว่าก่อนฝึกเล่นเครื่องเล่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2

5.1.1.2 เพื่อประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ในด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต

5.1.1.3เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร : ได้แก่เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 60 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่าง : ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร ได้แก่ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 30 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

5.1.3.1 เครื่องมือในการประเมินรูปแบบเครื่องเล่น เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) รูปแบบของแบบสอบถามเป็นแบบปลายปิดและปลายเปิด (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2538 : 98) แบ่งเป็น 3 ชุด ตอบโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

5.1.3.2 เครื่องมือในการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่นโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievenent test) ชนิดแบบปฏิบัติ(Performance test) เป็นการทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการทดลองใช้งานเครื่องเล่น

5.1.3.3 แบบสังเกต เป็นแบบสังเกตทางตรง (Director observation) เป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยเฝ้าดูเหตุการณ์หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) เพื่อสังเกตพฤติกรรมในการใช้งานเครื่องเล่นของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อช่วยในการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมและตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของข้อมูล

5.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1.4.1ผู้วิจัยทำหนังสือของความอนุเคราะห์ ในการตอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพ

5.1.4.2 ผู้วิจัยติดต่อประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับเลือก เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความอนุเคราะห์ในการทดลอง สัมภาษณ์แบบมาตราวัดทัศนคติ และสังเกตการณ์

5.1.4.3 ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ ในการประเมินผล เพื่อหาประสิทะภาพจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประเมินผลหาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์

5.1.4.4 ผู้วิจัยดำเนินการส่งต้นแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา และแบบสอบถามประเมินผลของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินผลหาประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

5.1.4.5 ผู้วิจัยนำต้นแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตาไปทดสอบกับเด็กพิการทางสายตา เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการ โดยดำเนินการทดลอง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ทดสอบก่อนการฝึกเล่นกับเด็กสายตาพิการ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2) ดำเนินการทดลอง โดยทำการฝึกเล่นเครื่องเล่นกับเด็กสายตาพิการทางสายตา โดยให้กลุ่มตัวอย่างฝึกเล่นเครื่องเล่นที่พัฒนาขึ้นใหม่

3) ทดสอบหลังการทดลองกับเด็กพิการทางสายตา ที่ได้รับการฝึกเล่นเครื่องเล่นโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

5.1.4.6 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนของเด็กพิการทางสายตา ในการพัฒนาทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า โดยขอความอนุเคราะห์จากเจ้าหน้าที่ และผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ดังนี้

5.1.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยทำการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D.) วิเคราะห์เป็นรายข้อ เฉพาะด้าน โดยนำเสนอในรูปแบบของตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ

5.1.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนได้รับการฝึกเล่นเครื่องเล่นและหลังการได้รับการฝึก โดยใช้วิธีการดังนี้

1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่าง โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง โดยใช้ t-test แบบ dependent samples

5.1.5.3 ประมวลผลข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

5.1.6.1ผลการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ในภาพรวมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน ด้านความปลอดภัย และด้านวัสดุกรรมวิธีการผลิต ระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (4.50)

5.1.6.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการ เดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่นปรากฏว่า พัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 หลังฝึกเล่นเครื่องเล่นสูงกว่าก่อนฝึกเล่นเครื่องเล่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า ประเมินรูปแบบ และการทดลองใช้งานเครื่องเล่นสำหรับเด็กพิการทางสายตา โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่าน ในด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน ด้านความปลอดภัย และด้านวัสดุกรรมวิธีการผลิต ผู้วิจัยขอเสนอแนะประเด็นในการอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 การอภิปรายผลการประเมินรูปแบบเครื่องเล่น

5.2.1.1 ผลการประเมินรูปแบบเครื่องเล่นด้านหน้าที่ใช้สอยโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมากที่สุด (4.66) ซึ่งสอดคล้องตามหลักการออกแบบของธีรชัย สุขสด ที่กล่าวว่า หน้าที่ใช้สอยถือเป็นหลักการออกแบบที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้สอยที่ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นจึงจะถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยดี สอดคล้องตามหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Ibid และสอดคล้องตามหลักการเล่นของ Sutton Smith และสอดคล้องตามหลักการพัฒนาทางด้านร่างกายของ ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร

5.2.1.2 ผลการประเมินรูปแบบเครื่องเล่นด้านความสะดวกสบาย ในการใช้งานโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมากที่สุด (4.61) ซึ่งสอดคล้องตามหลักการออกแบบของธีรชัย สุขสด ที่กล่าวว่า การออกแบบและกำหนดขนาด ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสมกับร่างกายหรืออวัยวะของมนุษย์ที่ใช้ ก็จะเกิดการสะดวกสบายในการใช้การไม่เมื่อยมือหรือเกิดอาการล้าในขณะที่ใช้ไปนานๆ สอดคล้องตามหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Ibid และสอดคล้องตามหลักการเล่นของ Sutton Smith

5.2.1.3 ผลการประเมินรูปแบบเครื่องเล่น ด้านความปลอดภัย โดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมากที่สุด (4.52) ซึ่งสอดคล้องตามหลักการออกแบบของธีรชัย สุขสด สอดคล้องตามหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Ibid

5.2.1.4 ผลการประเมินรูปแบบเครื่องเล่นด้านวัสดุกรรมวิธีการผลิตโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมาก (4.22) ซึ่งสอดคล้องตามหลักการออกแบบของธีรชัย สุขสด สอดคล้องตามหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Ibid

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

5.2.2.1 จากตารางที่ 4.7 แสดงว่าพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 หลังฝึกเล่นเครื่องเล่นสูงกว่าก่อนฝึกเล่นเครื่องเล่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าสอดคล้องตามทฤษฎีของ Sutton Smith.1972 อ้างใน ประดินันท์ อุปรมัย(2531:86) ที่ว่า การเล่นเป็นการเรียนรู้ จะมีพัฒนาการเกิดขึ้นด้วยกระบวนการเดียวกับการเรียนรู้ นั่นคือการเล่นเกิดขึ้นในสภาพที่ผู้เล่นมีโอกาสสนองตอบต่อสิ่งเร้าใดๆ และถ้าการตอบสนองได้รับการส่งเสริมหรือสนับสนุนเท่าใดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองก็จะยิ่งแน่นแฟ้น ถาวรมากขึ้นเท่านั้น เรียกว่า การเล่นเพื่อเรียนตามหลักเชื่อมโยง ซึ่งประกอบด้วย การเลียนแบบ (Imitation) การสำรวจ (Exploration) การทดสอบ (Testing) การสร้าง (Construction)

5.2.2.2 จากผลการทดลองผลปรากฏว่าว่าพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้าของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 หลังฝึกเล่นเครื่องเล่นสูงกว่าก่อนฝึกเล่นเครื่องเล่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าเครื่องเล่นสามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านโครงสร้างของร่างกาย และส่งเสริมพัฒนาการทางด้านการเคลื่อนไหวและสามารถตอบสนองการใช้งานทางด้านหน้าที่ใช้สอย (Function)ความปลอดภัย (Safety)ความสะดวกสบายในการใช้งาน (Ergonomic)วัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Materials and Production) ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องตามหลักการออกแบบของ ธีรชัย สุขสด

จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 มีคุณภาพที่สามารถส่งเสริม พัฒนาการทางด้านร่างกาย (กล้ามเนื้อมัดใหญ่) สามารถฝึกทักษะการเดินบนพื้นที่ลาดเอียงขึ้นและลง การเดินบนพื้นต่างระดับ เดินขึ้นและลงบันได เดินตามทางเลี้ยว และเดินบนพื้นที่ไม่มั่นคงได้อย่างมั่นใจ ทำให้ผู้เล่นเกิดทักษะในการก้าวเดินที่ถูกต้องและมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม ไปพร้อมๆกับการเล่นที่สนุกสนานและเกิดการเรียนรู้ควบคู่ไปด้วย ทำให้ผู้เล่นเกิดความสนใจกระตือรือร้นที่จะเล่นและออกกำลังกาย

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาในโอกาสต่อไปดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายด้านทักษะการเดินของเด็กพิการทางสายตาในระดับชั้นอื่นๆ โดยคำนึงถึงพัฒนาการและขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม โดยจะทำให้ผู้เล่นเกิดทักษะในการเดินที่ ถูกต้องและมีบุคลิกภาพ ทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และพัฒนาด้านการเคลื่อนไหว

2. หน่วยงานในโรงเรียนสอนคนตาบอดทั่วไป สามารถนำผลวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการเล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานที่เด็กควรจะได้รับการส่งเสริม

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ในการออกแบบเครื่องเล่นสำหรับคนพิการสิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ ความต้องการความปลอดภัย ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยอย่างเคร่งคัด

2. คำนึงถึงการใช้สีกับผลิตภัณฑ์เพราะจะเป็นประโยชน์แก่เด็กพิการทางสายตาประเภทมองเห็นเลือนลาง เพื่อพัฒนาในส่วนของการใช้สายตา

3. กำหนดขอบเขต ทิศทางการเล่นอย่างชัดเจนเพื่อความไม่สับสนในการเล่น ทำให้การเล่นเกิดพัฒนาการอย่างมีแนวทาง

4. ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเล่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ควบคู่ไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กฤษ ภูริสินสิทธิ์. 2536. **อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา.** กรุงเทพฯ : ไอซีครีเอชั่น.

จง บุญประพา. 2540. **"การออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียนสำหรับคนตาบอด ชั้นประถม ปีที่ 1-6"** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

จรัล พันธ์สุวรรณ. 2530. **การศึกษาสำหรับคนที่สายตาปกพร่องทางการเห็น.** กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนดุสิต.

ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์. 2530. **"ผลของการเล่นของเล่นที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย"** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีรชัย สุขสด. 2544. **หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

นิรัช สุดสังข์. 2543. **ออกแบบอุตสาหกรรมระบบและวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** กรุงเทพ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เบญจมาภรณ์ กรรณวัลลี. 2541. **คู่มือเลือกของเล่นให้ลูกน้อยของคุณ.** นนทบุรี : รักลูก.

ปิยานันท์ ประสารราชกิจ. 2541 .**ทฤษฎีสีและการตกแต่งภายใน** . โครงการตำรา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประดินันท์ อุปรมัย. 2531. **พฤติกรรมวัยเด็ก 1 – 7.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสา. 2531. **พฤติกรรมวัยเด็ก 1 – 7.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ประภาพรรณ เอี่ยมสุภาษิต. 2532. **พฤติกรรมวัยเด็ก 8 – 15.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ผดุง อารยะวิญญู. 2533. **การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.** กรุงเทพฯ : กรุงพัฒนา.

พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. 2539. **พลาสติก.** กรุงเทพฯ : สัมพันธ์พานิช.

พัชรี สวนแก้ว. 2536. **จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย.** กรุงเทพฯ : ดวงกมล.

พีระ จูน้อยสุวรรณ. 2539. **" แนวความคิดในการออกแบบองค์ประกอบของโรงเรียนสอนคนตาบอดสังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา"** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมธ์วดี พยัฆประโคน. 2545 **"อุปกรณ์เสริมทักษะ เรื่องร่างกายของเรา สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี."** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เยาวพา เดชะคุปต์. 2538. **กิจกรรมสำหรับเด็ก.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

เลขา ปิยอัจฉริยะ. 2524. **การละเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภสิทธิ์ จินากาญจน์. 2544. **"แนวความคิดในการออกแบบห้องสมุดของโรงเรียนสอนคนตาบอดสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ"** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต. 2533. **ความพิการทางตาและการฟื้นฟูสมรรถภาพ.** เอกสารการสอนชุดวิชาการดูแลบุคคลพิการ เล่มที่1 หน่วยที่ 4 กรุงเทพฯ : สาขาวิชาคหกรรมศาตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาสุโขทัยธรรมมาธิราช.

สุชา จันทน์เอม. 2539. **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2531. **มาตรฐานอุตสาหกรรมของเล่นเด็ก เล่ม 1.** กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.

สุภิญโญ วงศ์เพม. 2546. **"การพัฒนากระเป๋านักเรียนพิการทางการมองเห็น ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น"** สาระนิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สายสุดา เปรมชัยสถาพร. 2544. **พระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 กันคนพิการชุมชนแออัด.** สังคมสงเคราะห์ศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สมชาย วงศ์สุริยศักดิ์. 2546. " **การพัฒนาเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาศักยภาพเด็กพิการทางสายตา"** สาระนิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุวิมล อุดมพิริยะศักย์. 2538. **คู่มือการเลี้ยวดูเด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นสำหรับผู้ปกครอง.** กรุงเทพฯ : กรมประชาสงเคราะห์.

หน่วยศึกษาพิเศษกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2540. **คู่มือการจัดการศึกษาพิเศษ.** กรุงเทพฯ : ฝ่ายออกแบบและผลิตสื่อการศึกษา กรมสามัญศึกษา.

อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2540. **ออกแบบเฟอร์นิเจอร์.**กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อภิชาต สิงคาลวณิช. 2540. จักษุวิทยา. กรุงเทพฯ :โฮลิสติกพับลิชชิง.

Jones Hefinlloyd. 2002. **"A Play Roundabout for use by Wheelchair Occupiers."** Euro. GB2368804.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบประเมินผลรูปแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

แบบทดสอบเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการทรงเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตาในระดับ ชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

แบบสังเกต

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษา

ภาคผนวก ค รูปภาพ แผนภูมิ และอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบประเมินผลประสิทธิภาพเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

แบบทดสอบเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

แบบสังเกต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity)

หัวข้อการศึกษาและพัฒนา

เครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

.....

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

2. เพื่อประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ในด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต

3. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

เกณฑ์การประเมิน

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามได้จากการให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามโดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

+1 คะแนน หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

0 คะแนน หมายถึง ข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

-1 คะแนน หมายถึง ข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือการวิจัย ครั้งที่ (.....)

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจเครื่องมือ

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

ลำดับที่	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1	**ด้านหน้าที่การใช้สอย**			
1.1	ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะในการก้าวเดินที่ถูกต้อง			
1.2	ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางการเคลื่อนไหว			
1.3	ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางด้านกล้ามเนื้อ			
2	**ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน**			
2.1	เครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับอายุ และพัฒนาการของเด็ก			
2.2	ขนาดของเครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับตัวเด็ก			
2.3	ส่งเสริมให้เด็กสามารถควบคุมส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีขณะเล่นเครื่องเล่น			
2.4	เครื่องเล่นง่ายต่อการรับรู้เรื่องของ โครงสร้างเครื่องเล่น ระบบ ขอบเขต ทิศทาง ในการเล่น			
2.5	โครงสร้างและระบบที่ใช้ในเครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับตัวเด็ก			
2.6	เครื่องเล่นสามารถเล่นได้หลาย ๆ คน			
2.7	ง่ายต่อการดูแลรักษา			
3	**ด้านความปลอดภัย**			
3.1	ความแข็งแรงของโครงสร้างเครื่องเล่น			
3.2	ตัวระบบและอุปกรณ์มีความปลอดภัยต่อเด็กในการเล่น			
3.3	ส่วนประกอบต่าง ๆ มีความแน่นหนา ไม่หลุดแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ไม่มีความคมหรือมีปลายแหลม			
3.4	วัสดุที่ใช้ผลิตของเล่นเป็นวัสดุที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	**ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต**			
4.1	วัสดุมีความทนทานต่อการใช้งาน			
4.2	วัสดุมีความเหมาะสมต่อเครื่องเล่นและกรรมวิธีการผลิต			
4.3	มีกรรมวิธีผลิตในระบบอุตสาหกรรม			

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

วิศิษฎ์ เพียรการค้า

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินรูปแบบเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับ อนุบาล 1- อนุบาล 2

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดค่าระดับความคิดเห็นดังนี้

5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย
1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยมาก

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	**ด้านหน้าที่การใช้สอย**					
1.1	ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะในการก้าวเดินที่ถูกต้อง					
1.2	ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางการเคลื่อนไหว					
1.3	ส่งเสริมให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะทางด้านกล้ามเนื้อ					
2	**ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน**					
2.1	เครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับอายุ และพัฒนาการของเด็ก					
2.2	ขนาดของเครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับตัวเด็ก					
2.3	ส่งเสริมให้เด็กสามารถควบคุมส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีขณะเล่นเครื่องเล่น					
2.4	เครื่องเล่นง่ายต่อการรับรู้เรื่องของ โครงสร้างเครื่องเล่น ระบบ ขอบเขต ทิศทาง ในการเล่น					
2.5	โครงสร้างและระบบที่ใช้ในเครื่องเล่นมีความเหมาะสมกับตัวเด็ก					
2.6	เครื่องเล่นสามารถเล่นได้หลาย ๆ คน					
2.7	ง่ายต่อการดูแลรักษา					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3	**ด้านความปลอดภัย**					
3.1	ความแข็งแรงของโครงสร้างเครื่องเล่น					
3.2	ตัวระบบและอุปกรณ์มีความปลอดภัยต่อเด็กในการเล่น					
3.3	ส่วนประกอบต่าง ๆ มีความแน่นหนา ไม่หลุดแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ไม่มีความคมหรือมีปลายแหลม					
3.4	วัสดุที่ใช้ผลิตของเล่นเป็นวัสดุที่ปลอดภัย ไม่มีสารพิษเจือปน					
4	**ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต**					
4.1	วัสดุมีความทนทานต่อการใช้งาน					
4.2	วัสดุมีความเหมาะสมต่อเครื่องเล่นและกรรมวิธีการผลิต					
4.3	มีกรรมวิธีผลิตในระบบอุตสาหกรรม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

พัฒนาการในการใช้งานเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

สำหรับกลุ่มตัวอย่าง (เด็กพิการทางสายตา)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

2. เพื่อประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ในด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต

3. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

คำชี้แจง:แบบทดสอบการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2 ชุดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ทดสอบแบบทดสอบ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล1–อนุบาล2 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievenent test) ชนิดแบบปฏิบัติ (Performance test) เป็นการทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการทดลองใช้งานเครื่องเล่น โดยกำหนดการเกณฑ์การให้คะแนน คือ กำหนดคะแนนเป็น 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

<u>ตอนที่ 1</u> สถานภาพของผู้ทดสอบ

1. เพศ O ชาย O หญิง
2. อายุ O ต่ำกว่า 6 ปี O 6 – 8 ปี O 8 – 10 ปี O 10ปี ขึ้นไป
3. ความสูง O ต่ำกว่า 100 ซม. O 101 – 120 ซม. O 121 -130 ซม.
   O 131 – 140 ซม. O สูงกว่า150 ซม.
4. ระดับความพิการทางตา O สายตาเลือนลาง O บอดสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบทดสอบการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ความถี่ (ที่ทำผิดพลาด)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1	เดินบนพื้นที่ลาดเอียงขึ้น										
2	เดินบนพื้นที่ต่างระดับ										
3	เดินสลับเท้าขึ้นบันได										
4	เดินสลับเท้าลงบันได										
5	เดินบนพื้นที่ไม่มั่นคง										
6	เดินบนพื้นที่ลาดเอียงลง										
	รวมคะแนนที่ทำผิดพลาด										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบการเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ในระดับชั้นอนุบาล1 - อนุบาล 2

ลำดับที่	รายการทดสอบ	คะแนน									
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	เดินบนพื้นที่ลาดเอียงขึ้น										
2	เดินบนพื้นที่ต่างระดับ										
3	เดินสลับเท้าขึ้นบันได										
4	เดินสลับเท้าลงบันได										
5	เดินบนพื้นที่ไม่มั่นคง										
6	เดินบนพื้นที่ลาดเอียงลง										
	คะแนนรวม										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสังเกต

พฤติกรรมการใช้งานเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

2. เพื่อประเมินรูปแบบของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ในด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน และด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต

3. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการเดินเท้า ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเล่นเครื่องเล่น

.....

วันที่...../...../..... ฉบับที่.....

สถานที่.....

ผู้ถูกสังเกตการณ์.....ระดับชั้น.....

ระดับความพิการทางตา O สายตาเลือนราง O บอดสนิท

กิจกรรม.....

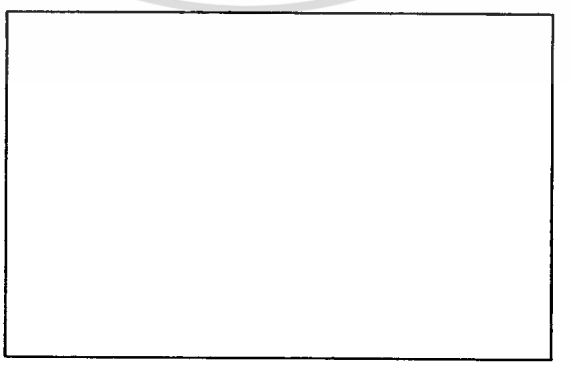
เวลา.....น. ถึง .....น.

1. อุปกรณ์ประกอบ

.....

.....

รูปแบบ

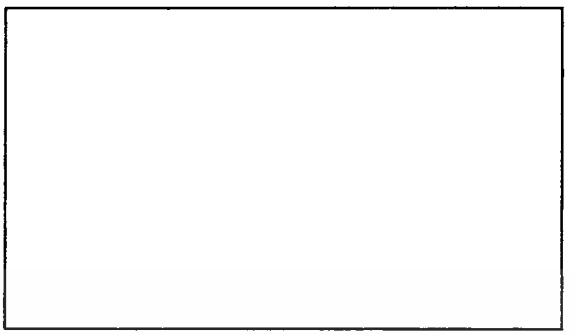


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สภาพแวดล้อม

.....

.....

ตำแหน่ง 

รูปแบบ

แบบบันทึกพฤติกรรมการใช้งานเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับ เด็กพิการทางสายตาระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2

พฤติกรรมที่แสดงออก	ระยะเวลา	จำนวน (ครั้ง)														

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการสังเกตเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1494

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๑ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน รศ.ประศาสน์ คุณะดิลก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1494

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

10 พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน ผศ.วีระศักดิ์ ว่องปรีชา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2086

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ฉนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ [illegible]

31 ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สุรพล ธนะสูตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1- อนุบาล 2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รักษาการรองคณบดี
กำกับดูแลหน่วยบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04/ 1494 วันที่ 16 พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน ผศ.จำลอง ปราบแก้ว

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-2"

คณะครุศาสตร์พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2086

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

31 ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ชัชวาล ลางดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายวิศิษฎ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำการวิจัยเพื่อเรียบเรียงสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดียิ่งจึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของนายวิศิษฎ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รักษาการรองคณบดี
กำกับดูแลหน่วยบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04 / 1820

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเห็นว่า คุณสุจิตร ติกวัฒนานนท์ หัวหน้าฝ่ายบริการศึกษา โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว จึงขออนุญาตให้แต่งตั้ง คุณสุจิตร ติกวัฒนานนท์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์ของ นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 7373000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1494

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

1c พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน คุณสุจิตรา ติกวัฒนานนท์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1494

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๐ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน คุณเชวง ดุริยางคเศษฐ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0023

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

6 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณภาสินี สำราญเวทย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังจัดทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1- อนุบาล 2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของนายวิศิษฏ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รักษาการรองคณบดี
กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04/ 1494 วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือสาระนิพนธ์

เรียน ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

ด้วย นายวิศิษฐ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมการพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-2"
คณะครุศาสตร์พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือเพื่อประกอบการทำสาระนิพนธ์ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นายวิศิษฐ์ เพียรการค้า มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามเพื่อการทำสาระนิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0021

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระ
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

22 กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน หัวหน้าฝ่ายกิจกรรมนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ (คุณเชวง ดุริยางคเศรษฐ์)

ด้วย นายวิศิษฎ์ เพียรการค้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีความประสงค์จะขอข้อมูลทั่วไปของเด็กตาบอดระดับชั้นอนุบาล 1-2 เอกสารเกี่ยวกับเครื่องเล่นสำหรับเด็กตาบอด ถ่ายภาพเครื่องเล่นสำหรับเด็กตาบอด และขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง "แนวทางการพัฒนาเครื่องเล่นสำหรับเด็กตาบอด" เพื่อประกอบการจัดเตรียมหัวข้อและเค้าโครงสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภททักษะการทรงตัวสำหรับเด็กตาบอดระดับชั้นอนุบาล 1 –2"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1506

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกร
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีความประสงค์จะขอใช้สถานที่และกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้งานเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – อนุบาล 2 เพื่อประกอบการจัดเตรียมสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – อนุบาล 2"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1506

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบ
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

4 พฤศจิกายน 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คุณเชวง ดุริยางคเศษฐ์ (หัวหน้าฝ่ายกิจการนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ)

ด้วย นายวิศิษฎ์ เพียรการค้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีความประสงค์จะขอข้อมูลเกี่ยวกับเด็กพิการทางสายตา ถ่ายภาพเครื่องเล่นสำหรับเด็กพิการทางสายตา และขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง "แนวทางในการพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาทางสำหรับเด็กพิการทางสายตา" เพื่อประกอบการจัดเตรียมสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – อนุบาล 2"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 0-2326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0102

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

12 มกราคม 2547

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่และกลุ่มตัวอย่าง

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอใช้สถานที่และกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้งานเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2 เพื่อประกอบการจัดเตรียมสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2" โดยขออนุญาตให้อาจารย์สุจิตรา ติกวัฒนานนท์ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รักษาการรองคณบดี
กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04 / 0023

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

6 มกราคม 2547

เรื่อง ขอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-อนุบาล 2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเห็นว่า อาจารย์สุรพล ธนะสูตร เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว จึงขออนุญาตให้แต่งตั้ง อาจารย์สุรพล ธนะสูตร เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยของนายวิศิษฏ์ เพียรการค้า

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รักษาการรองคณบดี
กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 7373000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04 / 0023

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

6 มกราคม 2547

เรื่อง ขอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

ด้วย นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1-อนุบาล 2"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเห็นว่า คุณภาสินี สำราญเวทย์ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว จึงขออนุญาตให้แต่งตั้ง คุณภาสินี สำราญเวทย์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยของนายวิศิษฏ์ เพียรการค้า

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รักษาการรองคณบดี
กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 7373000 ต่อ 3692
โทรสาร. 3264325

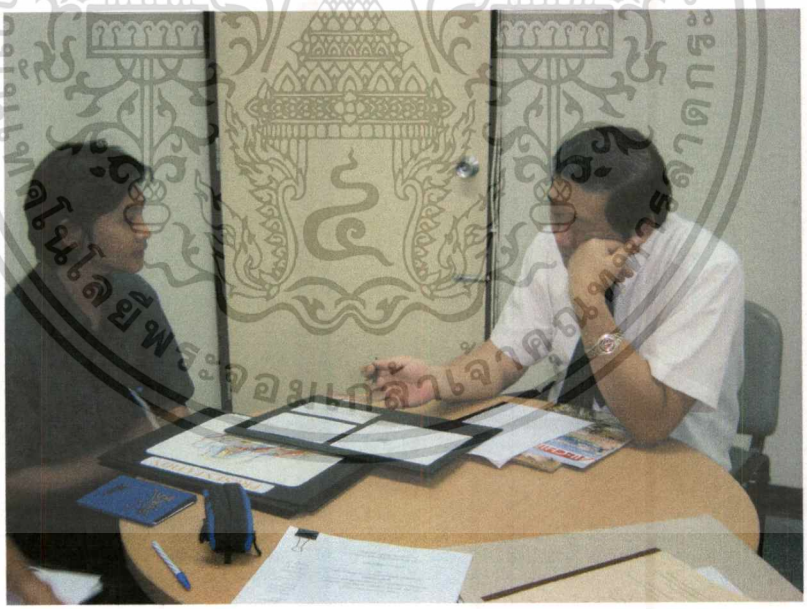
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

รูปภาพ แผนภูมิ และอื่นๆ

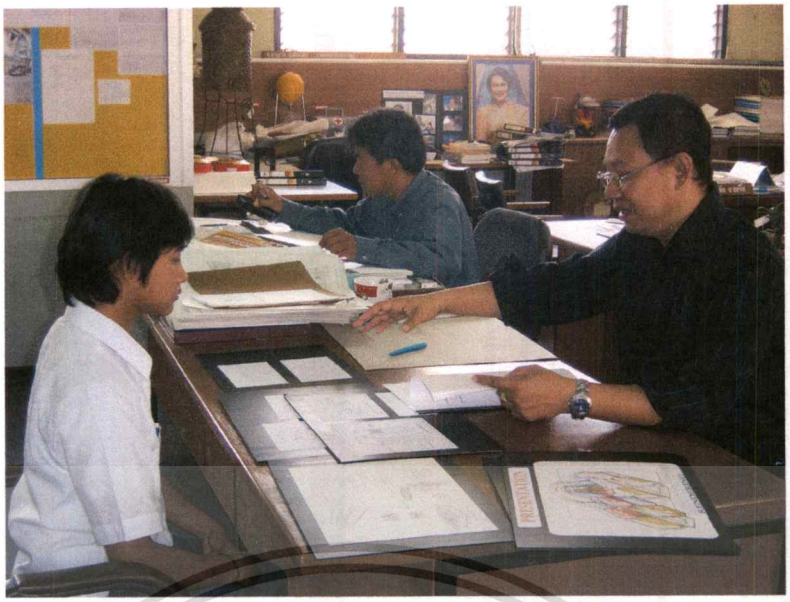
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.1 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินโดย รองศาสตราจารย์ประศาสน์ คุณะดิลก อาจารย์สาขาวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

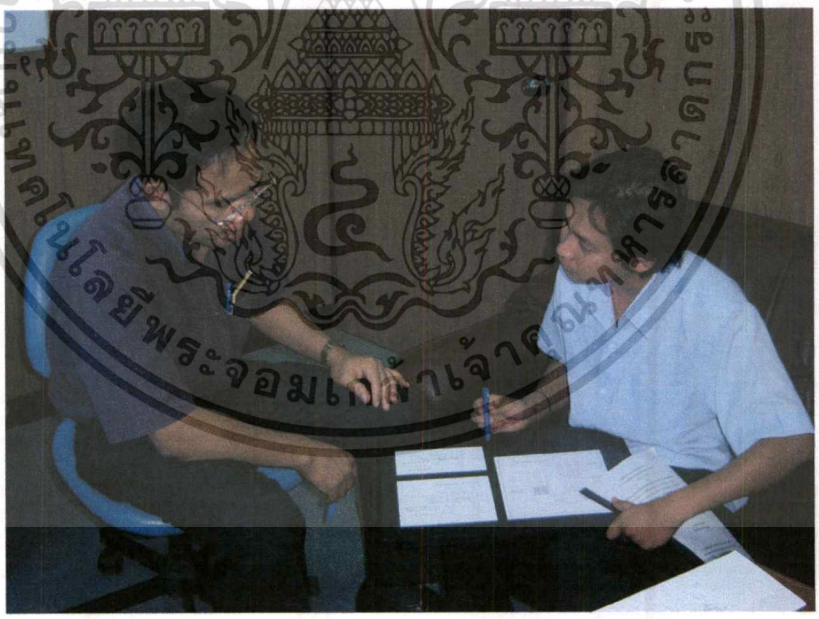


ภาพที่ ค.2 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระศักดิ์ ว่องปรีชา อาจารย์ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



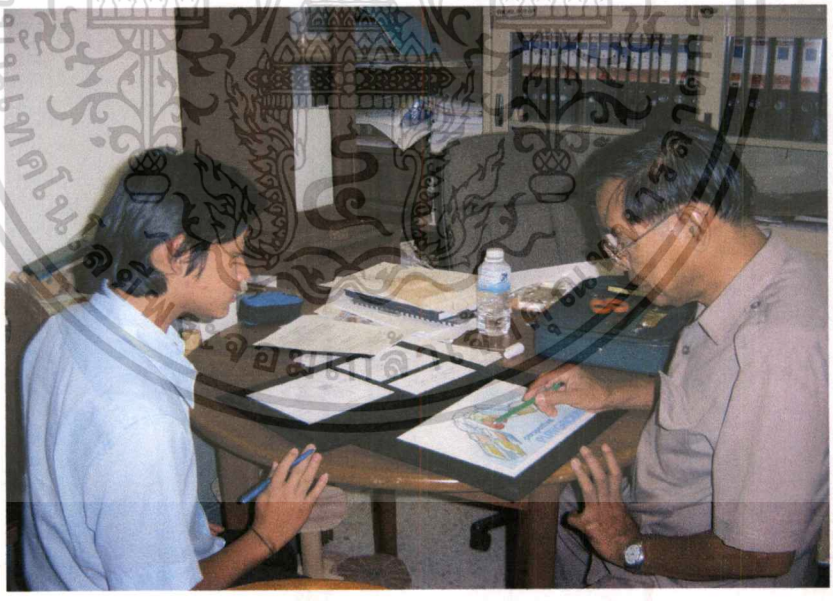
ภาพที่ ค.3 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินโดย อาจารย์สุรพล ธนะสูตร หัวหน้าภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือนครราชสีมา



ภาพที่ ค.4 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ประเมินโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำลอง ปราบแก้ว อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.5 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ประเมินโดย รองศาสตราจารย์ชัยวุฒิ เธียรพงศ์ อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



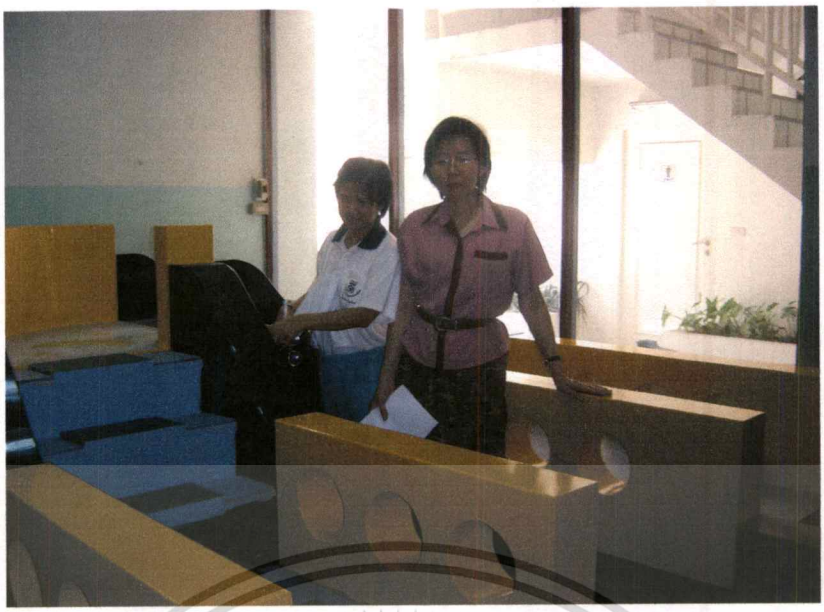
ภาพที่ ค.6 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ประเมินโดย อาจารย์ชัชวาล ลางดี ที่ปรึกษากรมพัฒนาฝีมือแรงงานและกรรมการมาตรฐานเครื่องเรือน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.7 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเด็กพิการทางสายตา ประเมินโดย อาจารย์สุจิตรา ติกวัฒนานนท์ หัวหน้าฝ่ายบริการการศึกษา โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

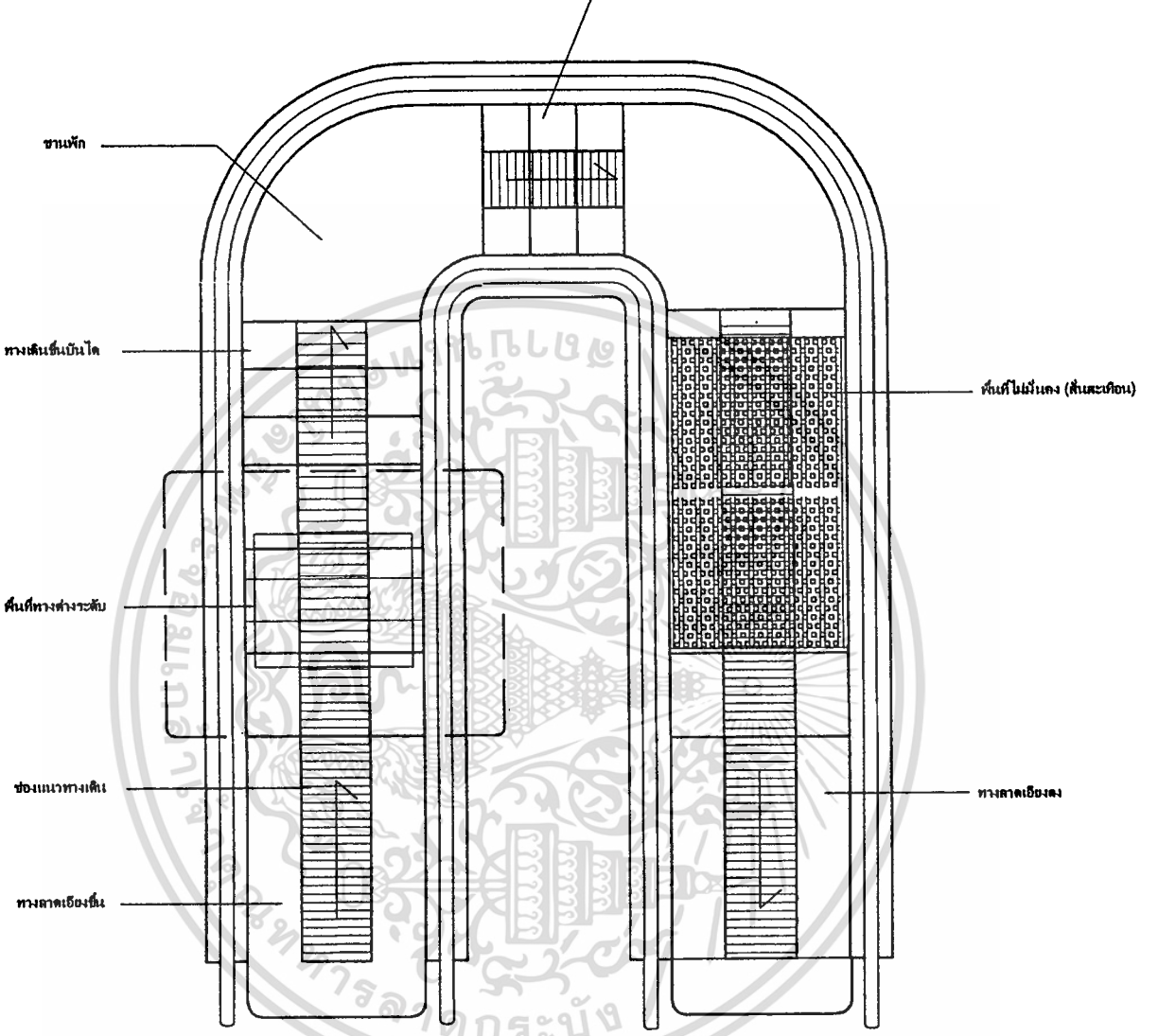
ภาพที่ ค.8 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเด็กพิการทางสายตา ประเมินโดย อาจารย์เชวง ดุริยางคเศษฐ์ หัวหน้าฝ่ายกิจการนักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



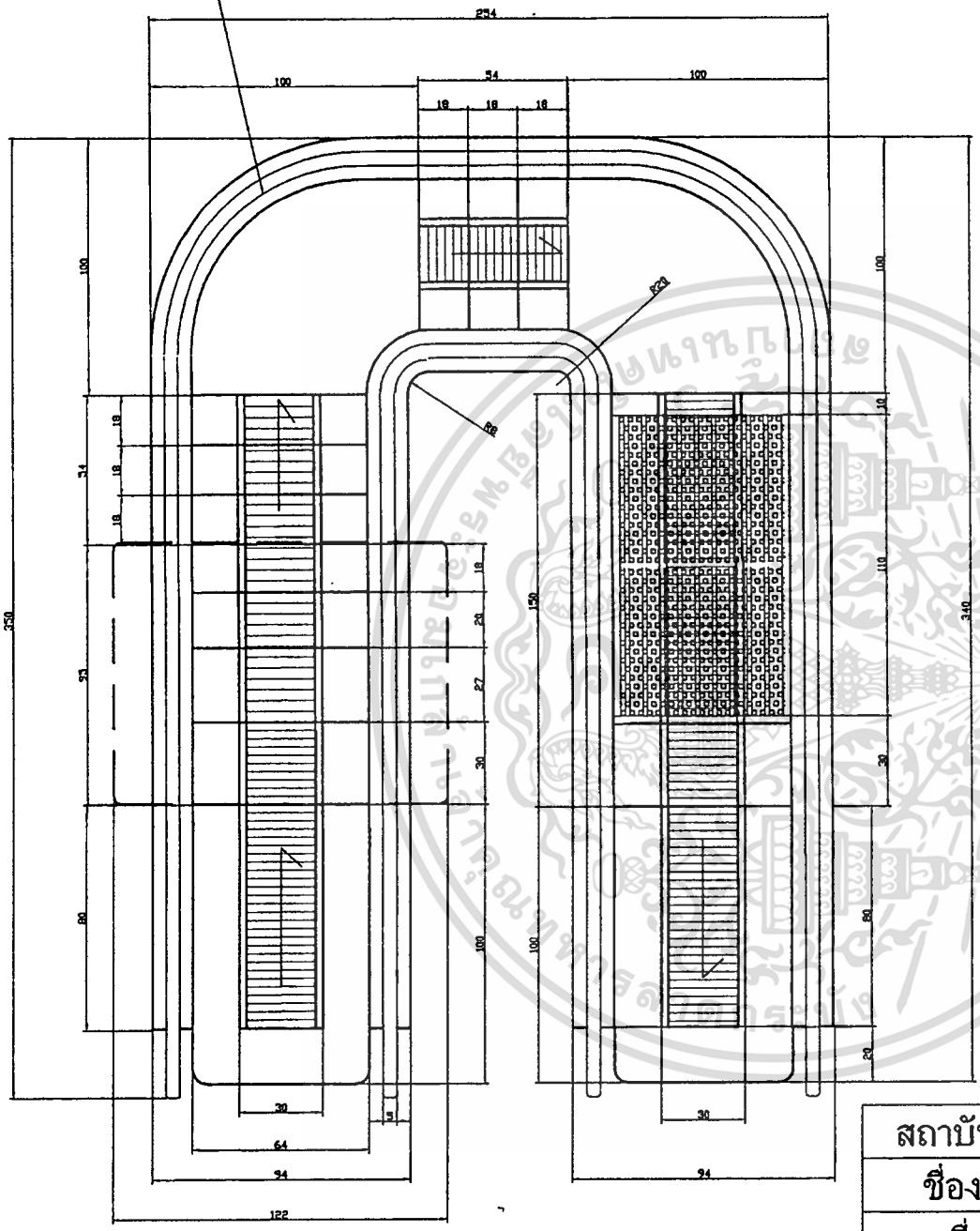
ภาพที่ ค.9 แสดงการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเด็กพิการทางสายตา
ประเมินโดย อาจารย์ภาสินี สำราญเวทย์ อาจารย์โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



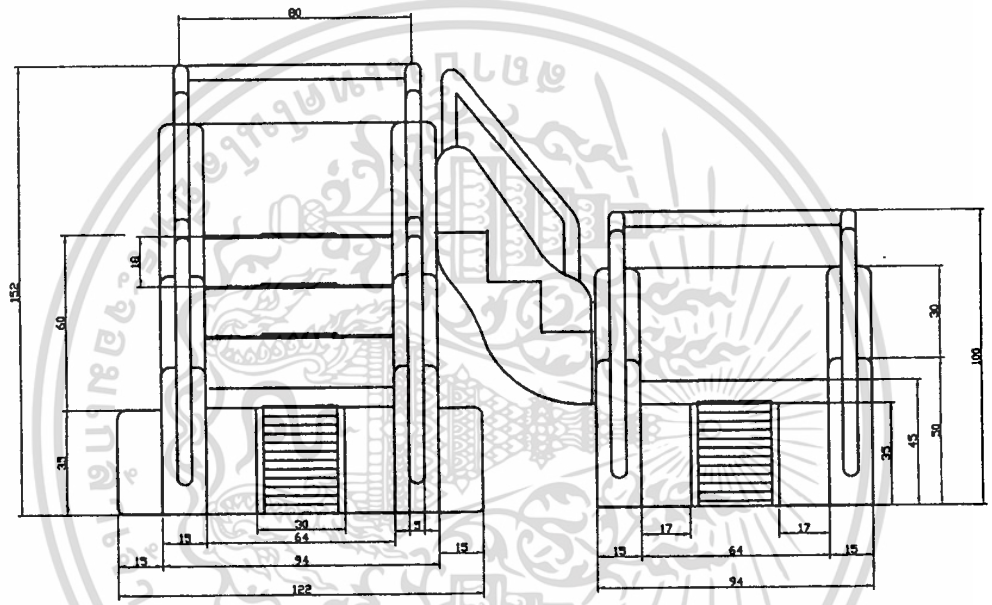
แสดงลักษณะพื้นที่ในการเดิน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทพิกษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับปั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



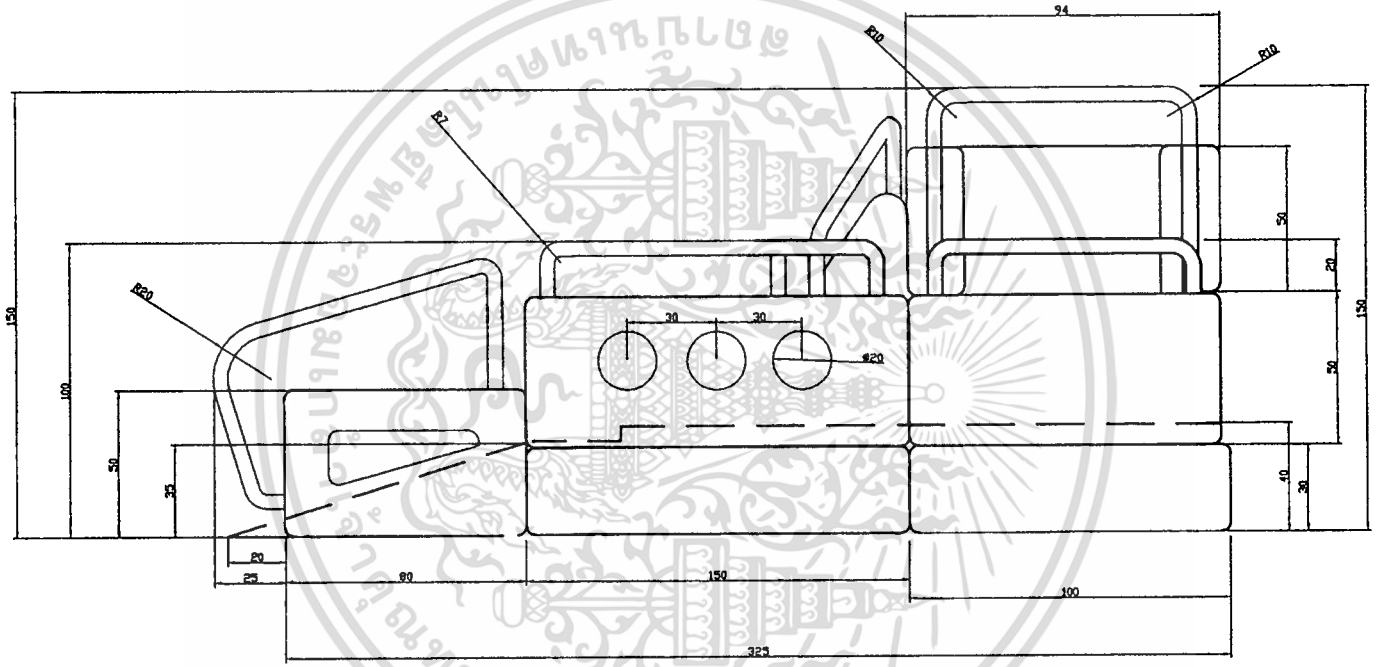
TOP VIEW SCALE 1:25

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับปีน อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



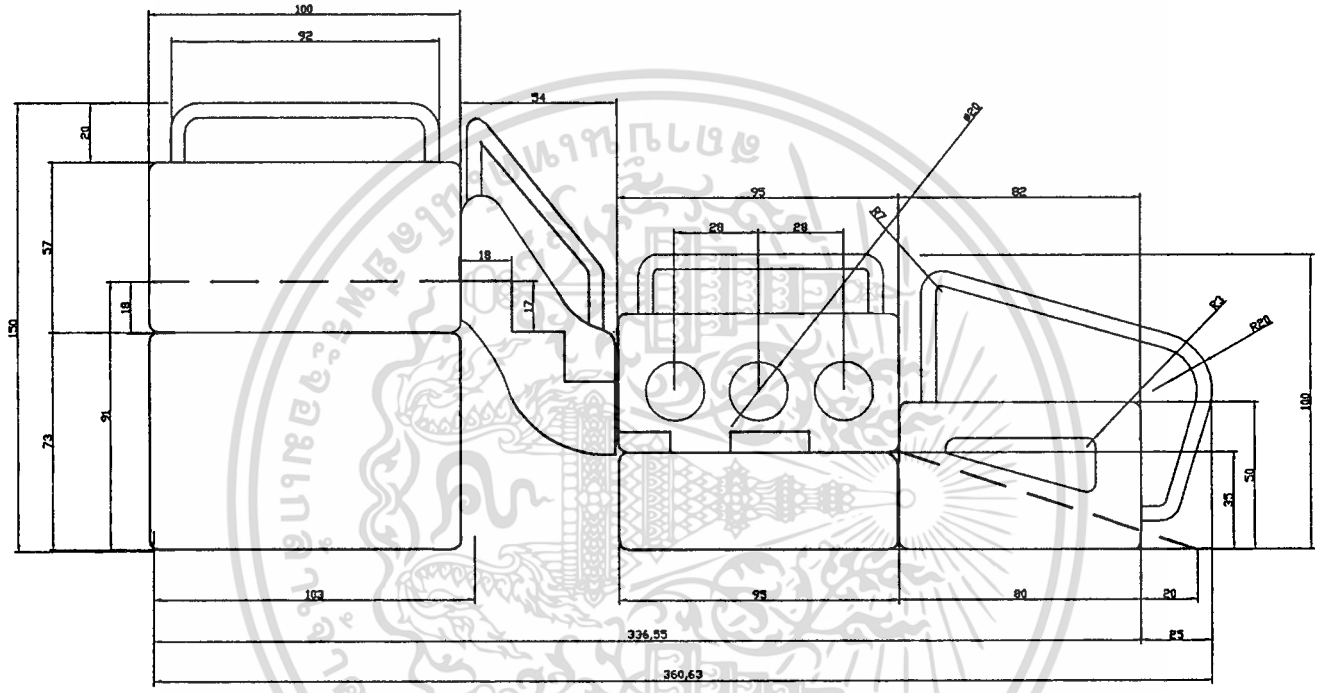
FRONT VIEW SCALE 1:25

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



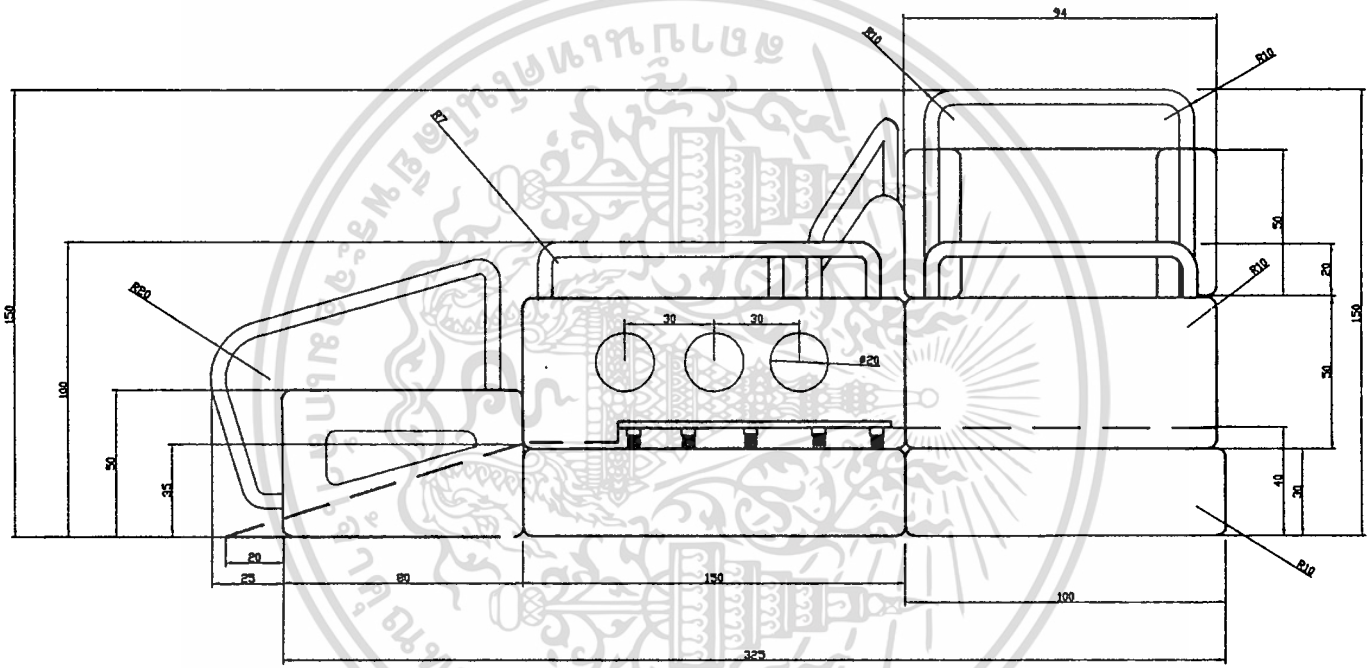
RIGHT VIEW SCALE 1:25

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับปั่น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



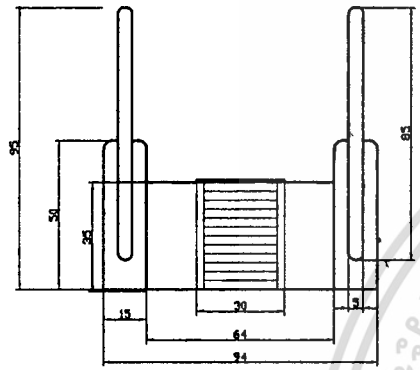
LEFT SECTION SCALE 1:25

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับปั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	

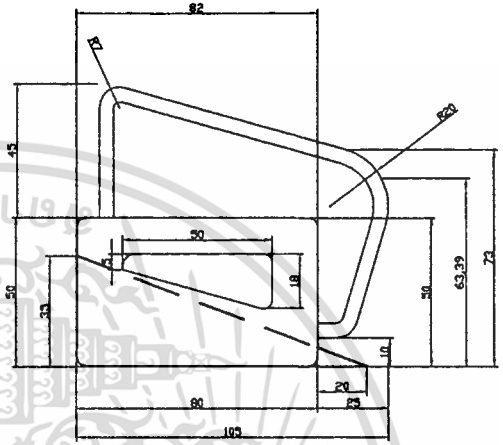


RIGHT VIEW SCALE 1:25

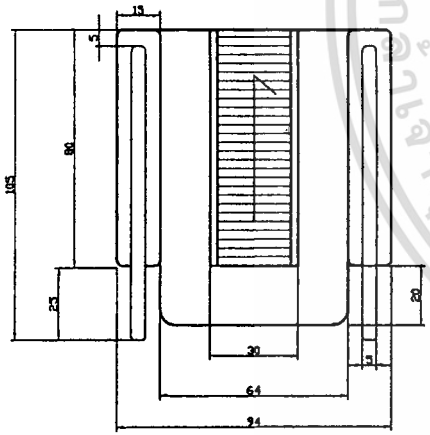
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



FRONT VIEW SCALE 1:25



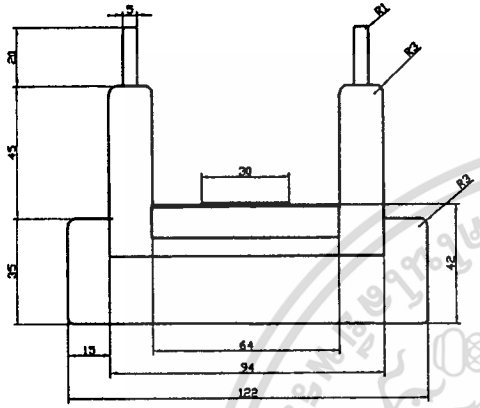
SIDE VIEW SCALE 1:25



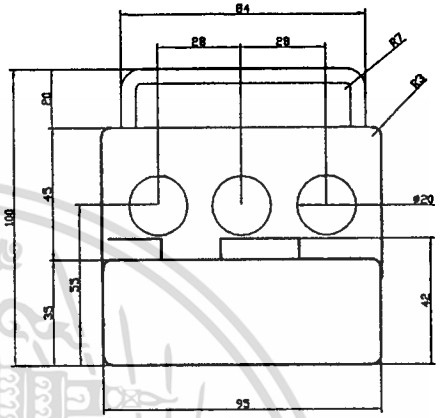
TOP VIEW SCALE 1:25

ส่วนทางลาดเอียงขึ้น-ลง

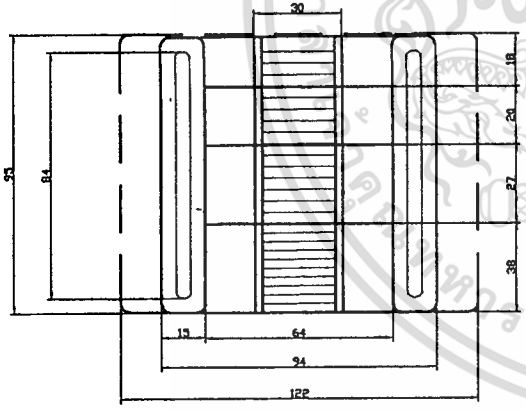
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฐ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



FRONT VIEW SCALE 1:25



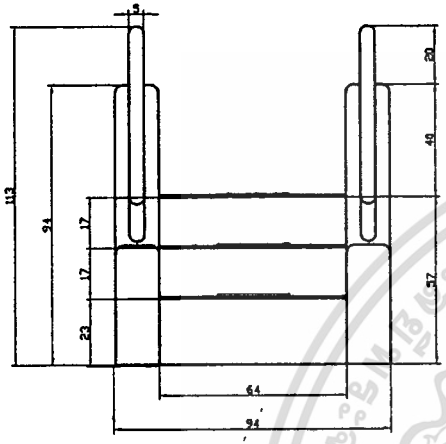
SIDE VIEW SCALE 1:25



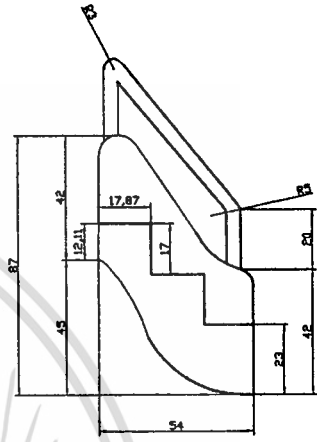
TOP VIEW SCALE 1:25

ส่วนพื้นต่างระดับ

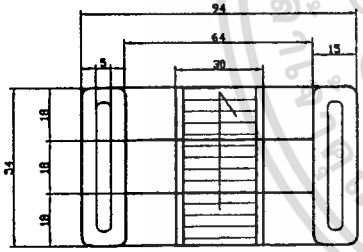
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



FRONT VIEW SCALE 1:25



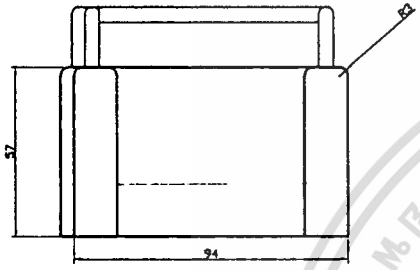
SIDE SECTION SCALE 1:25



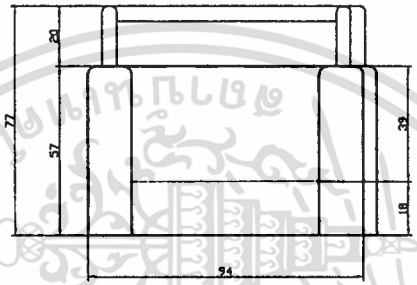
TOP VIEW SCALE 1:25

ส่วนบันไดขึ้น-ลง

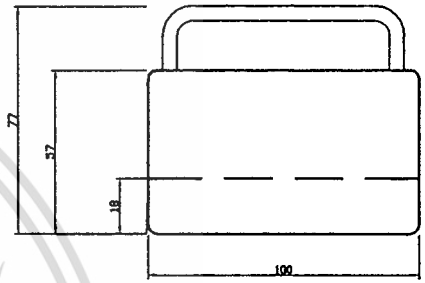
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทกิจกรรมการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



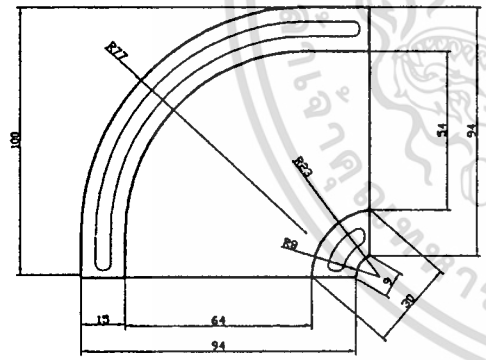
RIGHT VIEW SCALE 1:25



FRONT VIEW SCALE 1:25



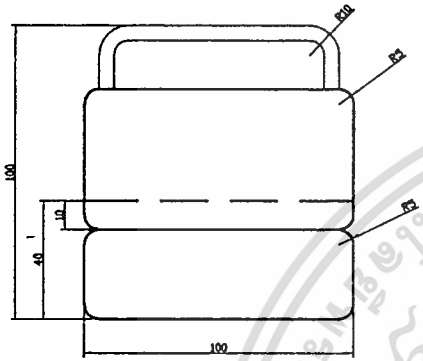
LEFT SECTION SCALE 1:25



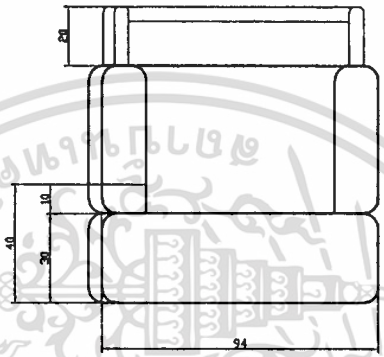
TOP VIEW SCALE 1:25

ส่วนชานพัก ส่วนที่1

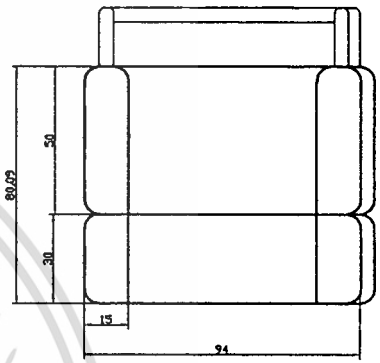
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทหักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



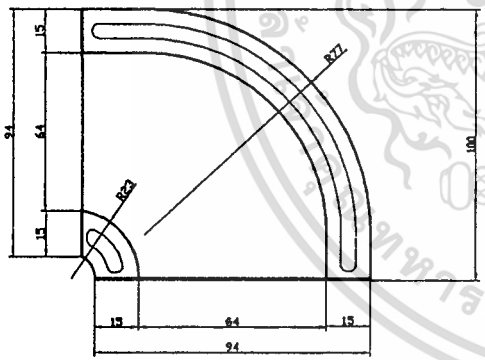
RIGHT VIEW SCALE 1:25



TOP VIEW SCALE 1:25



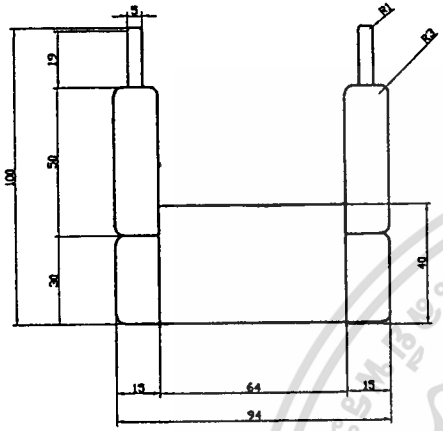
LEFT SECTION SCALE 1:25



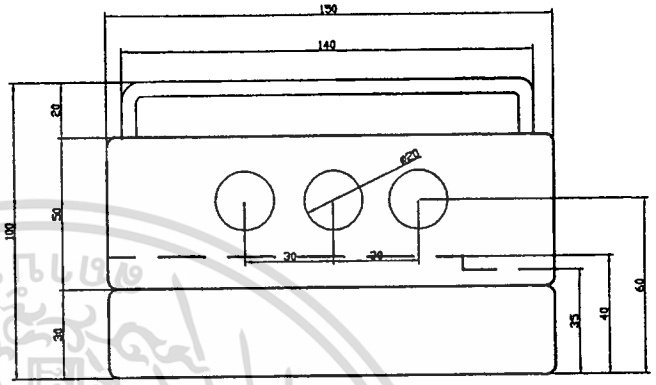
TOP VIEW SCALE 1:25

ส่วนชานพัก ส่วนที่2

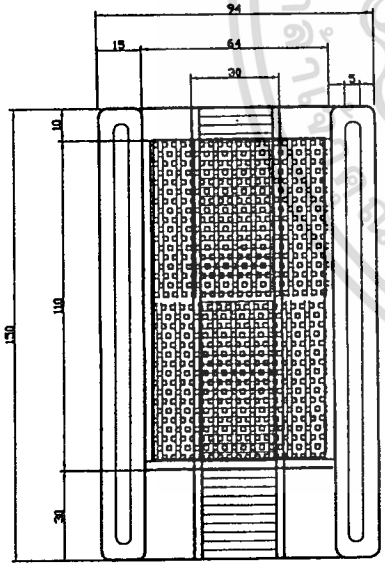
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



FRONT VIEW SCALE 1:25



SIDE VIEW SCALE 1:25

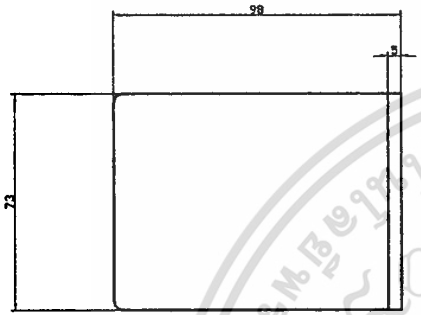


TOP VIEW SCALE 1:25

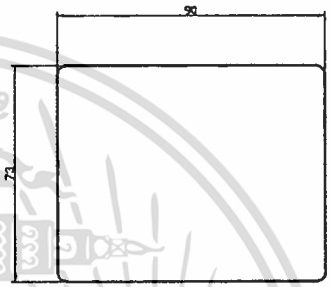
ส่วนพื้นไม่มั่นคง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	

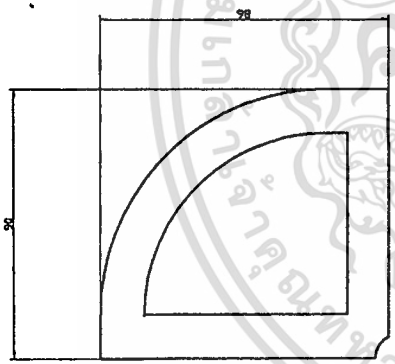
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



FRONT VIEW SCALE 1:25



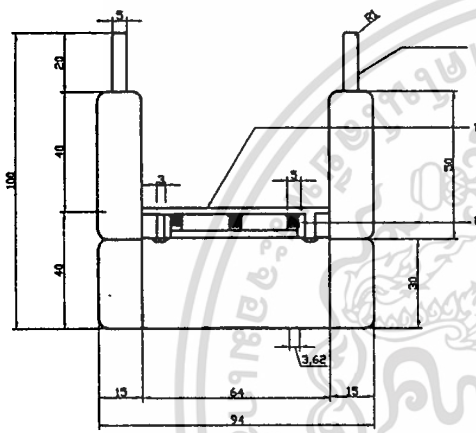
SIDE VIEW SCALE 1:25



TOP VIEW SCALE 1:25

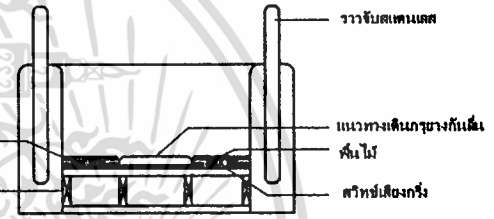
ส่วนฐานรองชานพัก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภทกิจกรรมการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



SECTION ส่วนพื้นสั่นสะเทือน

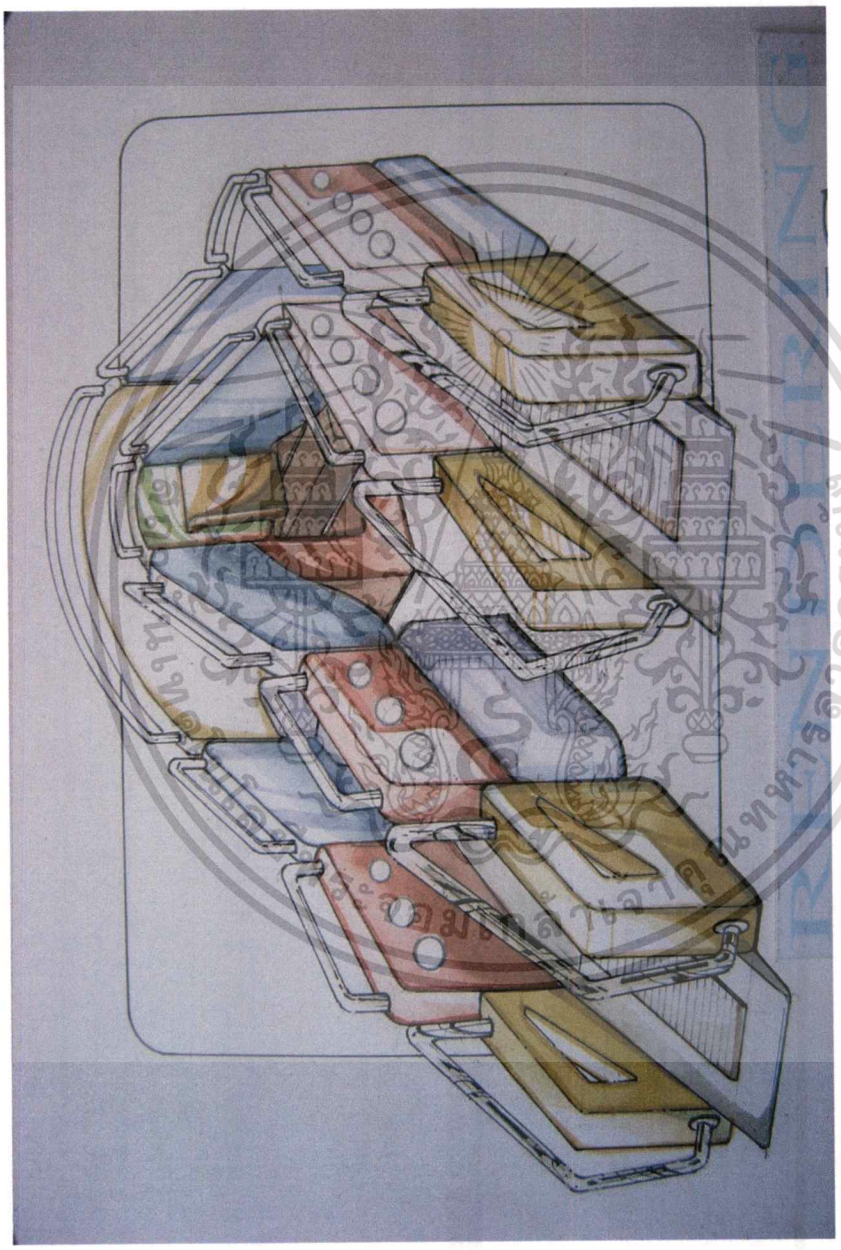
scale 1:25



SECTION ส่วนพื้นแนวทางเดิน

scale 1:25

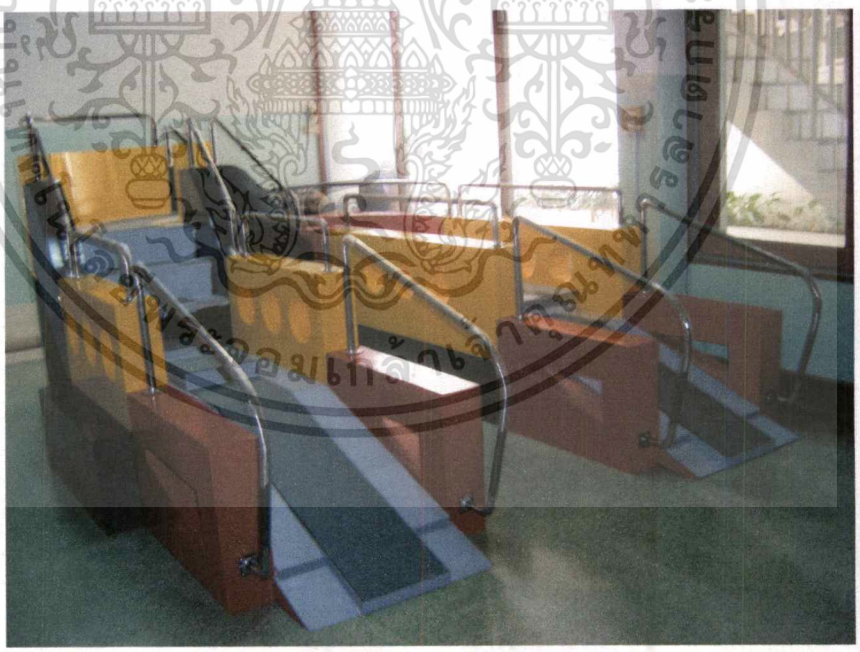
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่องาน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายประเภททักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้น อนุบาล 1 - 2	
ชื่อ	นายวิศิษฏ์ เพียรการค้า 45063511	
วิชา	สาระนิพนธ์ (Thematic Paper)	



ภาพที่ ค.10 แสดง RENDERING

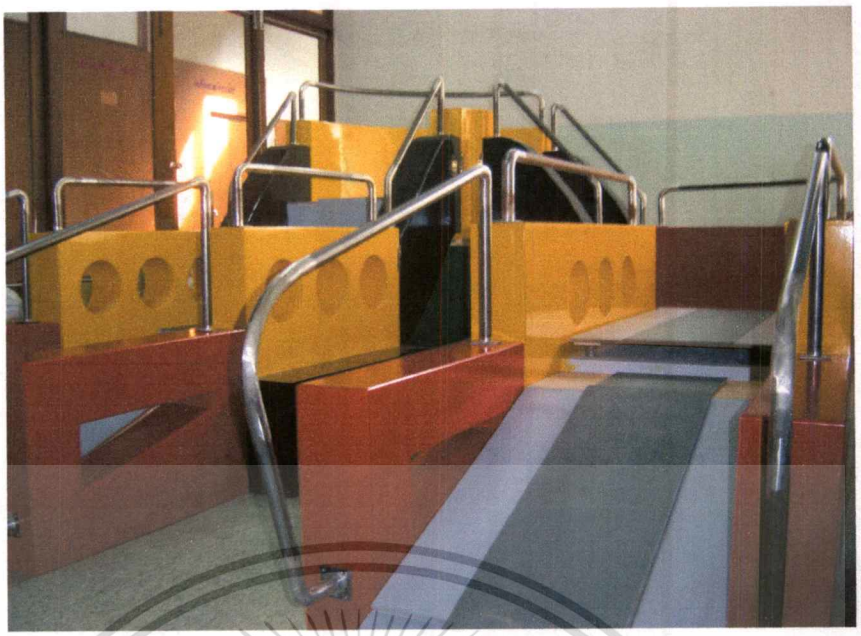
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.11 แสดงเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

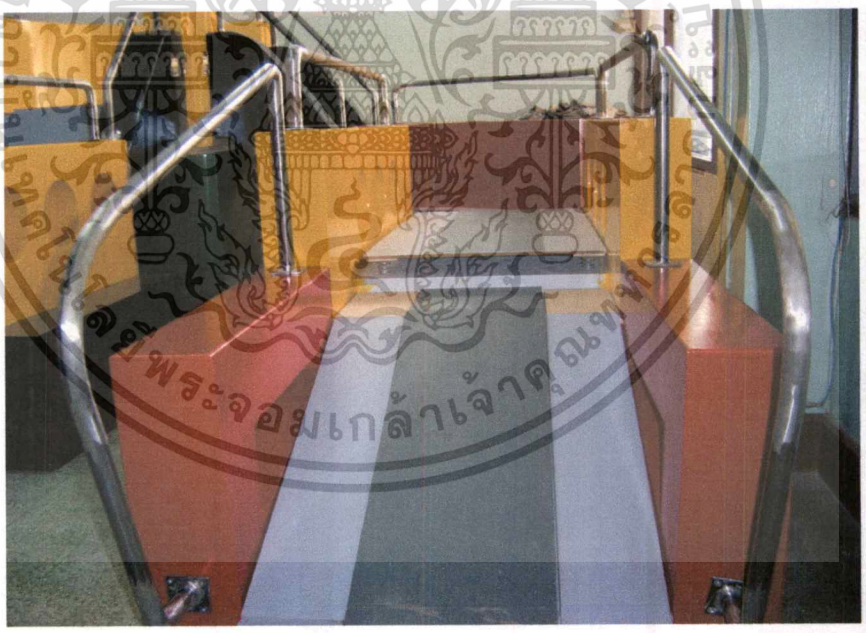


ภาพที่ ค.12 แสดงเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้า สำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

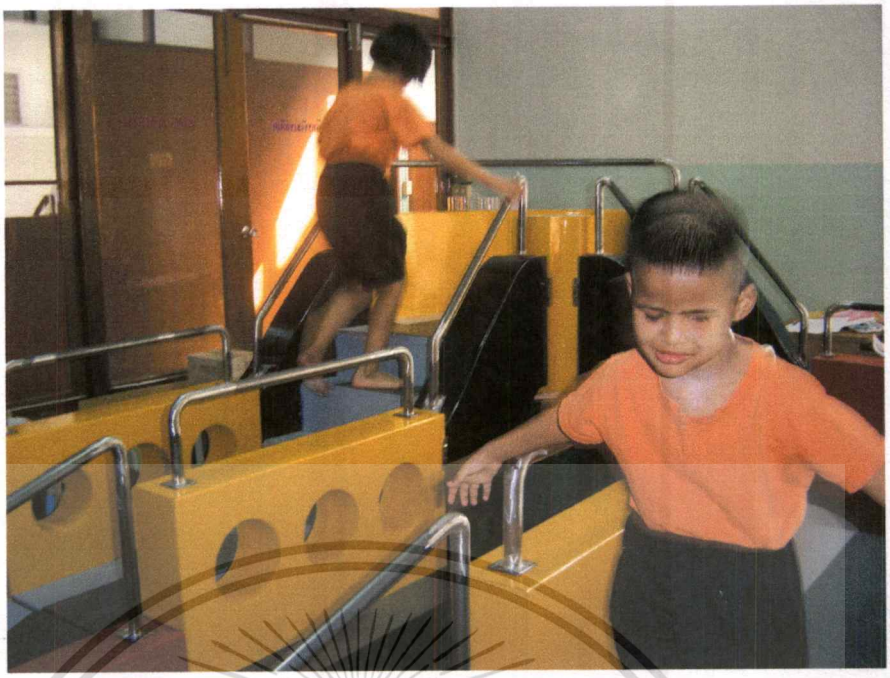


ภาพที่ ค.13 แสดงลักษณะพื้นทางเดินของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดินเท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

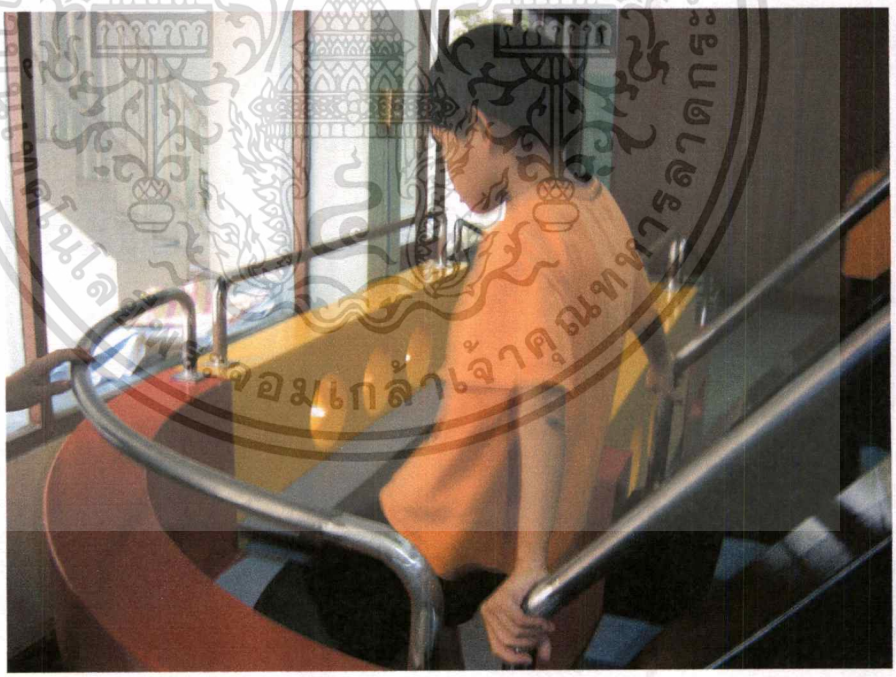


ภาพที่ ค.14 แสดงลักษณะพื้นและราวจับของเครื่องเล่นส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประเภทฝึกทักษะการเดิน เท้าสำหรับเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - อนุบาล 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

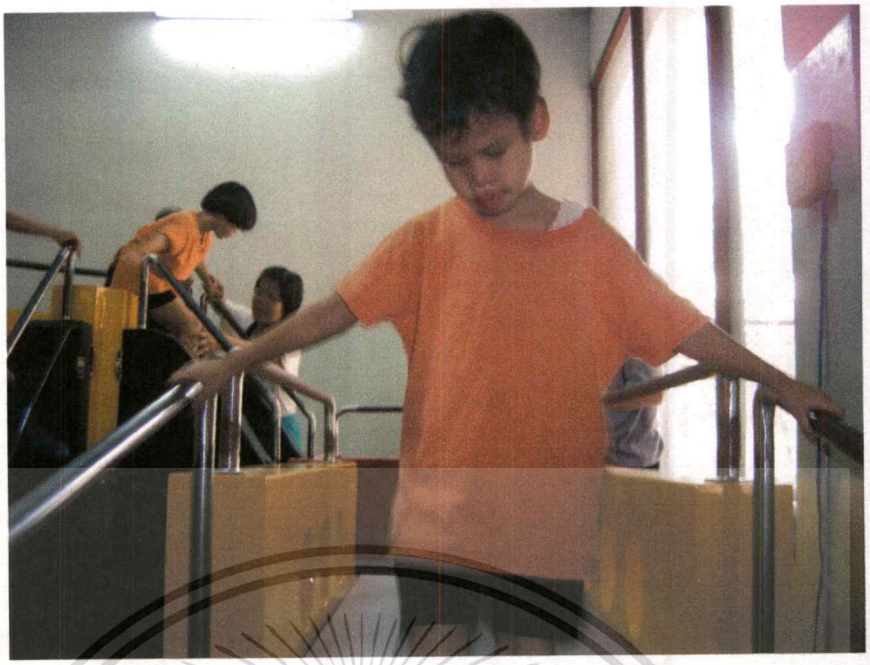


ภาพที่ ค.15 แสดงการฝึกเดินของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - 2

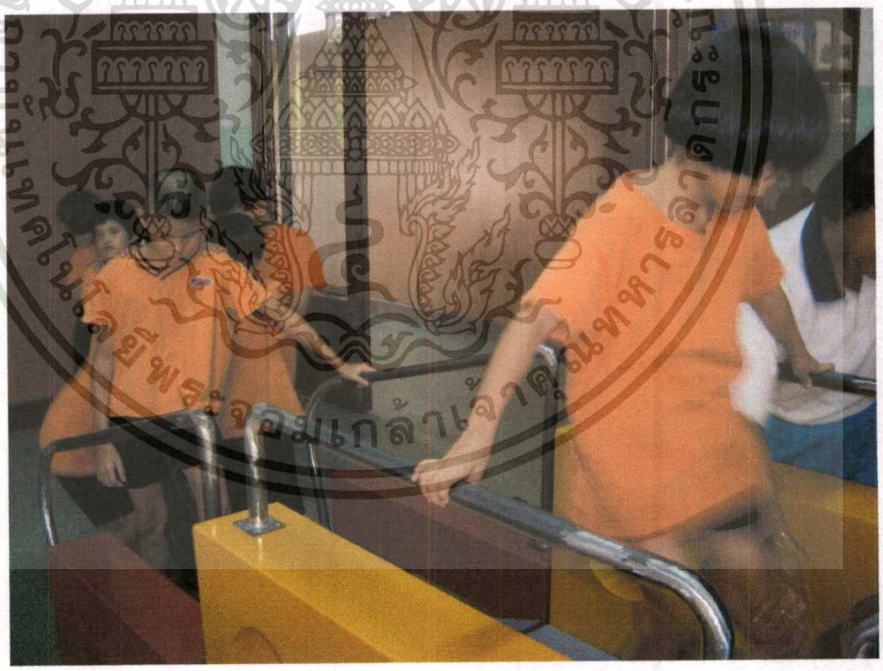


ภาพที่ ค.16 แสดงลักษณะการก้าวเดินลงบันได ของเด็กพิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

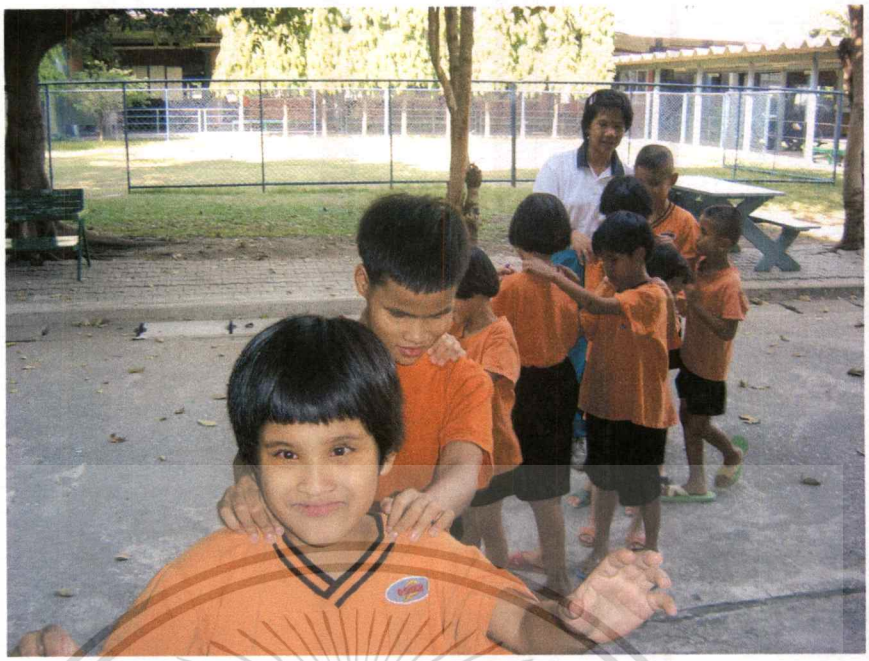


ภาพที่ ค.17 แสดงลักษณะการจับราวของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - 2

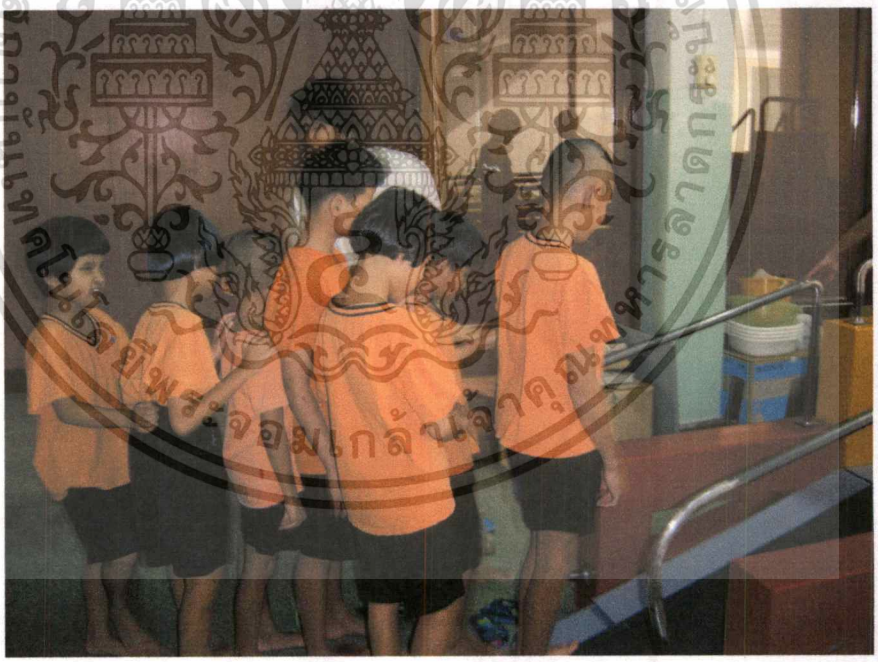


ภาพที่ ค.18 แสดงลักษณะการเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

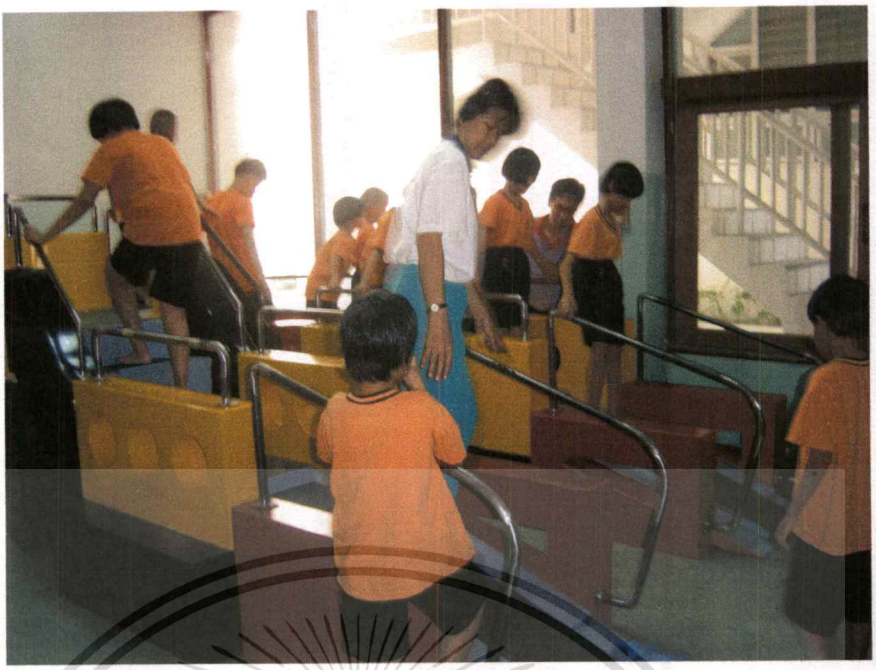


ภาพที่ ค.19 แสดงกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ได้แก่เด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ



ภาพที่ ค.20 แสดงการแนะนำ อธิบายการเล่นเครื่องเล่นต่อเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 - 2

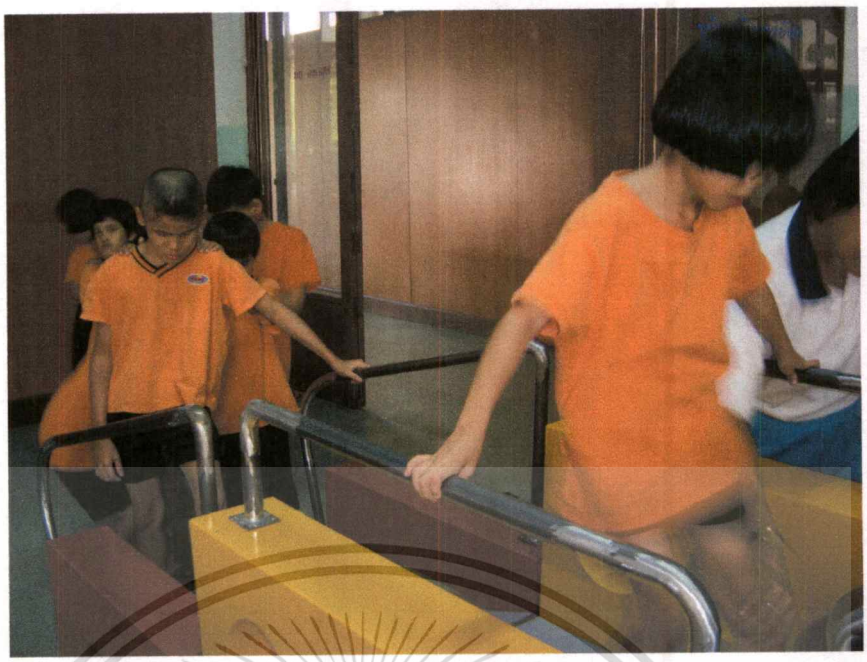
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



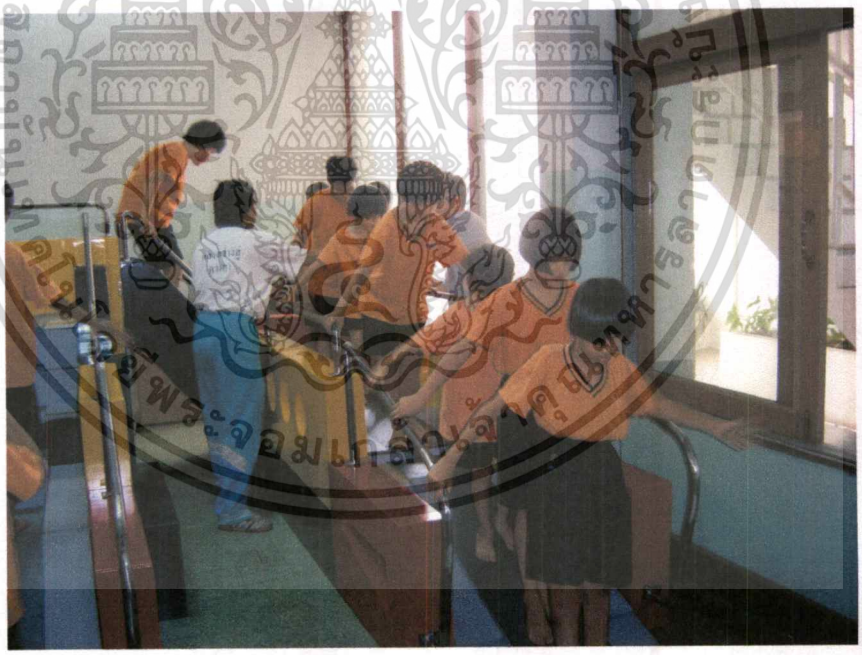
ภาพที่ ค.21 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นคอยดูแลและแนะนำการเล่น

ภาพที่ ค.22 แสดงลักษณะการสาธิตการเล่นเครื่องเล่น ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นแนะนำการเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.23 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่น ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นคอยแนะนำการเล่น



ภาพที่ ค.24 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์ประจำชั้นคอยดูแลและแนะนำการเล่น

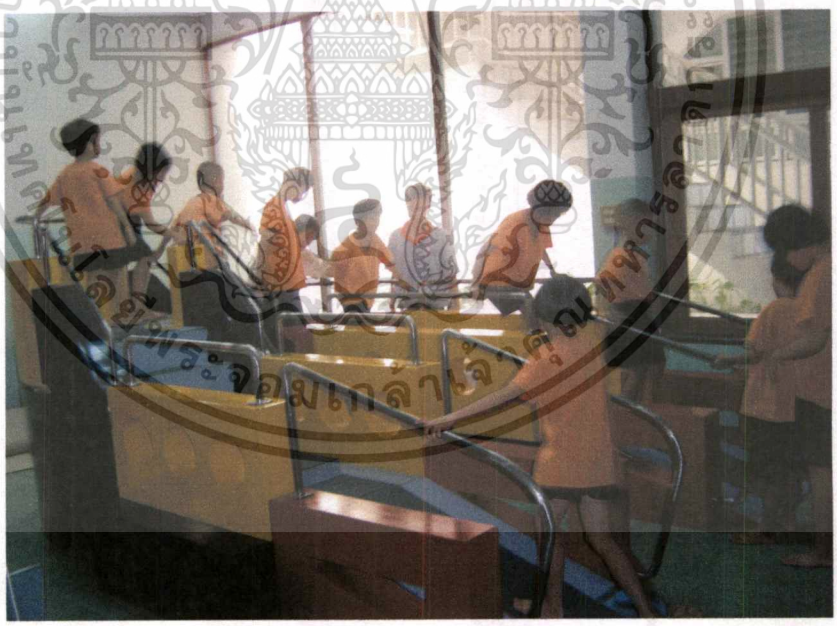
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.25 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2

ภาพที่ ค.26 แสดงลักษณะการก้าวเดินลงทางลาดเอียง ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2 โดยมีอาจารย์คอยดูแลและแนะนำการเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ค.27 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2



ภาพที่ ค.28 แสดงลักษณะการเล่นเครื่องเล่นเป็นกลุ่ม ของเด็กพิการทางสายตา ระดับชั้นอนุบาล 1 – 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นายวิศิษฎ์ เพียรการค้า
วัน – เดือน – ปีเกิด	28 เมษายน 2521
สถานที่เกิด	อำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง
ที่อยู่ปัจจุบัน	40 หมู่ 2 ตำบลแสวงหา อำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง 14150
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2544 สำเร็จการศึกษาศิลปบัณฑิต (ออกแบบตกแต่งภายใน) จากมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้