



ของเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยาสำหรับเด็ก
ภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียวจังหวัดชลบุรี
SUPPLYMENT KNOW LEDGE ZOOLOGY TOYS FOR CHILDREN ZOO IN KHAO
KHEAW OPEN ZOO CHOLBURI



A024903

นายประดิษฐ์ สักการะ

เลขหมู่
เลขทะเบียน	024903
วัน เดือน ปี	๑๓.๓ ๕๓

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตววิทยาสำหรับเด็ก
ภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียวจังหวัดชลบุรี
SUPPLYMENT KNOW LEDGE ZOOLOGY TOYS FOR CHILDREN ZOO IN KHAO
KHEAW OPEN ZOO CHOLBURI



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SUPPLYMENT KNOW LEDGE ZOOLOGY TOYS FOR CHILDREN ZOO IN KHAO
KHEAW OPEN ZOO CHOLBURI



A THESIS SUBMITTEN PARTIAL OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2000

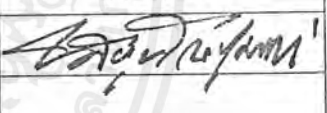
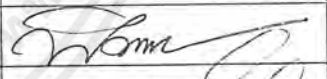

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : ของเล่นเสริมสร้างความรู้ เรื่องสัตว์วิทยาสำหรับเด็ก ภายในสวนสัตว์เปิด
เขาเขียว จังหวัดชลบุรี

SUPPLYMENT KNOWLEDGE ZOOLOGY TOYS FOR CHILDREN ZOO IN KHAO
KHEAW OPEN ZOO CHONBURI.

ชื่อนักศึกษา นายประดิษฐ์ สักการะ
รหัสประจำตัว 41030514
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์นิรัช สุดสังข์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ ประธานกรรมการ	
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โกศล สุวรรณภูมิ กรรมการ	
3. อาจารย์ภูมิชัย เปาวิมาน กรรมการ	
4. อาจารย์ พิศุทธิ์ ศิริพันธ์ กรรมการ	
5. อาจารย์จตุรงค์ เลานะเพ็ญแสง กรรมการและเลขานุการ	

วัน/เดือน/ปี วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2543 เวลา 9.00 น.

สถานที่สอบ ห้องสอบวิทยานิพนธ์ SHOP 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการ	โครงการออกแบบของเด็กเล่นเสริมสร้างความรู้ เรื่องสัตว์วิทยา
นักศึกษา	สำหรับเด็กในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ	ประดิษฐ์ ตักการะ
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ	อาจารย์นิรัช ตุดสังข์
ระดับการศึกษา	ครูศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครูศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2542

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบของเด็ก เสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็ก เพื่อให้เด็กได้เกิดการความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ของเล่นเป็นการต่อภาพให้สมบูรณ์ และมีข้อความกำกับว่าสัตว์นี้ชื่ออะไร นอกจากนั้นของเล่นนี้ยังก่อให้เกิดพุทธิสัย ทักษะพิสัยและจิตพิสัย

วิธีดำเนินการวิจัยได้ทำการประเมินผลต้องการด้วยการใช้บทสัมภาษณ์ เป็นการถามนักวิชาการของโครงการสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ผู้ปกครอง และครูผู้สอนในระดับประถมต้น จำนวนนักวิชาการ 2 ท่าน จำนวนผู้ปกครอง 5 ท่าน ครูผู้สอน 5 ท่าน โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยการเปรียบเทียบ จากนั้นทำการออกแบบของเล่น สำหรับสวนสัตว์เด็ก

ผลการวิจัย การประเมินผลจะพบว่า กลุ่มผู้เล่นพื้นฐานความรู้ที่ใกล้เคียงกับ ส่วนให้เด็กในวัยนี้ก็จะรู้จักกับสัตว์ชนิดต่าง ๆ มาบ้างแล้ว โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยง และถ้าในด้านของหลักสูตรประถมต้น และประถมปลายก็จะมีวิชาหน้าที่ จะมีเนื้อหาสอดคล้องกับโครงการของสวนสัตว์เด็ก คือ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จะได้ศึกษาเรื่องลักษณะ ของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

ส่วนของการออกแบบนั้นจะเป็นในรูปแบบของเล่นจิ๊กซอว์ มีการจัดหมวดหมู่ตามโครงสร้างของอาณาจักรสัตว์ก็จะมี 5 อาณาจักร ก็จะมีจิ๊กซอว์ทั้งหมด 25 แผ่น ในแต่ละแผ่นก็ได้ยกตัวอย่างสัตว์ 1 ชนิด

Thesis title Supplyment knowledge zoology toys for children zoo in
 Khao Kheaw open zoo Cholburi.

Student Mr. Pradit Sakkara

Thesis advisor Mr. Nirat Soodsang

Level of study Bachelor of Science in Industrial Education B.S.I.ED.
 (Industrial Design) King Mongut's Institute of Technology
 Latgrabang

Department Industrial Design Education

Year 2000

ABSTRACT

The purpose of this research is design the knowledge zoology toys for children 7-8 years old to give the knowledge about a characteristic of many animals in animal kingdom. Construct Cognitive domain , Affective domain and Psychomotor domain for children.

The knowledge toys is a picture animal jigsaws , children's play in a block of animal kingdom each groups.

For the research methodology involves an interview from technician of Khao Kheaw open zoo , Parents and primary level teachers and analysis by compare in Theory.

The result of design knowledge zoology toys are jigsaws in five sides structure to show five animal kingdom ; each side has one box for filled with five jigsaw plates and each plate is animal picture jigsaw. At all have one structure and 25 plates of jigsaw for children

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิจัยโครงการออกแบบของเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรีในครั้งนี้ ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างมากจากหลายฝ่ายด้วยกัน ในด้านของข้อมูล สถานที่ต่าง ๆ และได้รับรับคำปรึกษาที่ดีจากท่านอาจารย์นิรัช สุดสังข์ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาที่ดีมาก สามารถช่วยแก้ปัญหาและให้คำปรึกษาแก่ผู้ทำวิจัยทุกระยะ และทุกขั้นตอนในการทำวิจัยจนเสร็จสิ้นได้เป็นอย่างดี และท่านอาจารย์พรทิพย์ ชัยนการนาวิ ซึ่งท่านเป็นผู้ให้คำปรึกษาในการแนะนำแนวทางในการศึกษาข้อมูลเรื่องสัตว์วิทยา จึงได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักการทำวิจัยได้เป็นอย่างดี จากนั้นก็ได้รับความช่วยเหลือจากนักวิชาการสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี คุณอภิเดช สิงห์เสนี ตลอดจนท่านอาจารย์ทุกท่านในสาขาศิลปอุตสาหกรรม คุณพ่อ - คุณแม่ และเพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมืออย่างดียิ่งจากเจ้าหน้าที่ของสวนสัตว์ทุกท่าน ซึ่งที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ล้วนแต่เป็นผู้ที่น่ายกย่องและนับถือทั้งสิ้น สุดท้ายนี้จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

นายประดิษฐ์ สักการะ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	V
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญแผนภูมิ.....	VII

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	4
ขอบเขตการออกแบบ.....	4
วิธีดำเนินการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย.....	11
2.2 สวนสัตว์เปิดเขาเขียวจังหวัดชลบุรี.....	12
2.3 สวนสัตว์เด็ก.....	15
2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็ก.....	23
2.4.1 พัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง	25
2.4.2 พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กอายุ7-11ปี	29
2.4.3 ลักษณะของเด็กวัยประถมศึกษา 6-12 ปี	35
2.4.4 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	42
2.4.5 ความหมายของการรับรู้.....	43
2.5 การเล่น.....	51
2.5.1 ความหมายของการเล่น.....	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.2 ความสำคัญของการเล่นของเด็ก.....	52
2.5.3 การเล่นของเด็กในแง่จิตวิทยา.....	53
2.5.4 ชนิดของการเล่น.....	54
2.6 การเล่นเพื่อการศึกษา	56
2.6.1 ของเด็กเล่นและเกมการเล่นเพื่อการศึกษา.....	57
2.6.2 ความหมายของเกมและเกมเบ็ดเตล็ด.....	57
2.7 อาณาจักรสัตว์ (Animal Ringdom).....	64
2.8 สัตว์ส่วน ผู้ใช้.....	79
2.9 วัสดุที่ใช้ในการผลิต.....	79
2.10 ส่วนประกอบในการออกแบบกราฟฟิค.....	85
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสาร.....	91
ขั้นที่ 2 การสัมภาษณ์.....	91
ขั้นที่ 3 ศึกษาข้อมูลจากการผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง.....	92
วิธีดำเนินการทำวิจัย.....	93
กำหนดปัญหาที่เกี่ยวข้อง.....	93
กำหนดวัตถุประสงค์.....	93
ศึกษาค้นคว้า.....	93
การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล.....	93
การสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	93
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์.....	97
4.2 ข้อมูลจากการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎี.....	97
วิเคราะห์การเล่น.....	97
เขียนแบบเพื่อการผลิต.....	97

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	119
บรรณานุกรม.....	121
ภาคผนวก	
ก. แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์.....	123
ข. หลักสูตรประถมศึกษา.....	124
ค. ในตอบรับโครงการวิจัย.....	125
ประวัติผู้วิจัย.....	128



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงซุ่มทางเข้าสวณสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี.....	5
1.2 แสดงส่วนของป้าย.....	5
1.3 แสดงลักษณะของของเล่นภายนอกสวณสัตว์เด็ก.....	6
1.4 แสดงลักษณะภายนอกโดมของสวณสัตว์ศึกษา.....	6
1.5 แสดงลักษณะของภายนอกโดมของสวณสัตว์เด็ก.....	7
1.6 แสดงลักษณะภายในของโดม.....	7
1.7 แสดงลักษณะของห้องที่จะใช้ติดตั้งของเล่น.....	8
1.8 แสดงการทดลองแบบ Matrix ของบรูเนอริ.....	32
1.9 แสดงลักษณะภาพของสื่อที่ใช้กับเด็กปฐมวัย.....	40
1.10 ภาพแสดงการใช้ภาพประกอบการเล่าเรื่อง.....	41
1.11 ภาพแสดงสื่อภาพที่ใช้กับเด็กปฐมวัย.....	41
1.12 แสดงลักษณะสื่อที่นำมาประยุกต์เป็นของเล่นเสริมความรู้.....	42
1.13 แสดงสมมาตรชนิดต่างๆ.....	65
1.14 ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างในสัตว์กับเนื้อเยื่อในลำตัว.....	66
1.15 แสดงถึงปลากะดุกกรูปร่างชนิดต่างๆ.....	68
1.16 แสดงปลากะดุกแข็งชนิดต่างๆ.....	69
1.17 แสดงหัวใจของสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ.....	70
1.18 สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ.....	71
1.19 สัตว์เลื้อยคลาน.....	72
1.20 นกชนิดต่างๆ ในคลาส เอวีล.....	73
1.21 สัตว์ต่างๆ ในคลาส แมมมาเรีย.....	74
1.22 สัตว์ดุนมยุคโบราณบางชนิดที่สูญพันธุ์.....	75
1.23 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมของออสเตรเลีย.....	76
1.24 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม.....	77
1.25 โพรเมทชนิดต่างๆ.....	78
1.26 แสดงอุปกรณ์ประกอบประเภทบานพับ.....	79
1.27 ประเภทของบานพับแบบต่างๆ.....	80
1.28 แสดงลักษณะของมือจับแบบต่างๆ.....	81
1.29 แสดงขนาดของสกรู.....	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.1	แสดงขั้นตอนการเล่น.....	104
4.2	แสดงลักษณะของแบบร่าง.....	105
4.3	แสดงลักษณะของการคำนวณวัสดุ.....	105
4.4	แสดงลักษณะของวัสดุที่ทำจิ๊กซอว์.....	106
4.5	แสดงภาพที่ใช้ทำจัดวางบนจิ๊กซอว์.....	106
4.6	แสดงลักษณะของภาพที่ใช้จัดวางบนจิ๊กซอว์.....	107
4.7	แสดงลักษณะของภาพที่ใช้จัดวางบนจิ๊กซอว์.....	107
4.8	แสดงภาพพื้นที่สำหรับติดตั้งของเล่น.....	108
4.9	แสดงลักษณะภาพด้านของผลิตภัณฑ์ของเล่น.....	108
4.10	แสดงลักษณะภาพด้านของจิ๊กซอว์.....	109
4.11	ลักษณะภาพตัดของผลิตภัณฑ์.....	109
4.12	ลักษณะภาพระเบิดของผลิตภัณฑ์.....	110
4.13	แสดงลักษณะของภาพ PERSPECTIVE ของผลิตภัณฑ์และวิธีการเล่น.....	110
4.14	แสดงลักษณะการเปรียบเทียบขนาดร่างกายของเด็กอายุ 7-8 ปี กับผลิตภัณฑ์.....	111
4.15	แสดงภาพของผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์.....	111
4.16	แสดงลักษณะของแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์.....	112
4.17	แสดงลักษณะของแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์.....	112
4.18	แสดงลักษณะของการเปรียบเทียบขนาดของมือเด็ก 7 – 8 ปี ขณะการใช้งาน.....	113
4.19	แสดงการจับแผ่นจิ๊กซอว์ออกมาต่อ.....	114
4.20	แสดงลักษณะของแผ่นจิ๊กซอว์แต่ละแผ่นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม.....	115
4.21	แสดงลักษณะของแผ่นจิ๊กซอว์แต่ละแผ่นของสัตว์ปีก.....	115
4.22	แสดงลักษณะของแผ่นจิ๊กซอว์แต่ละแผ่นของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ.....	116
4.23	แสดงลักษณะของแผ่นจิ๊กซอว์แต่ละแผ่นของสัตว์น้ำ.....	116
4.24	แสดงลักษณะของแผ่นจิ๊กซอว์แต่ละแผ่นของสัตว์เลื้อยคลาน.....	117
4.25	แสดงวิธีการเล่นต่อภาพที่ผลิตภัณฑ์.....	118

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงกระบวนการรับรู้.....	44
2.1	ความรู้สึก.....	49
2.2	แผนผังแสดงความแตกต่างและความสัมพันธ์ของคำว่าเกม.....	59
2.2	แสดงค่าเฉลี่ยของสัดส่วนร่างกายเด็กหญิงและเด็กชายไทยแยกตามอายุ.....	79
2.3	แสดงขนาดของไม้อัดสลับเสี้ยน.....	80
2.4	แสดงขนาดของไม้อัดแผ่นเรียบบางนา.....	80



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

เครื่องเล่น เป็น สิ่งของที่ทำให้เกิดความสนุก โดยประสงค์ให้เพลิน เสริมสร้าง สิ่งที่ทำให้เกิดประโยชน์เพิ่มเติม เช่น สิ่งที่มาเสริมสร้างกระดูก คือ สารอาหาร ผู้ที่เข้ามาเที่ยวภายในสวนสัตว์จะมากในลักษณะของครอบครัว และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นการทัศนศึกษาด้วยการมีผู้ควบคุมดูแล ในการชมสวนสัตว์ สวนสัตว์เด็กเป็นส่วนหนึ่งของสวนสัตว์ที่ผู้ปกครองของเด็ก และคุณครูหรืออาจารย์จะพาเด็กๆเข้ามาศึกษาหาความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับสัตว์

สวนสัตว์เด็ก (Children Zoo) หมายถึง สวนนันทนาการและให้ความรู้ทางด้านสัตววิทยารวมทั้งจัดให้มีเครื่องเล่นสำหรับเด็ก เพื่อให้การศึกษาทางด้านธรรมชาติในรูปแบบของโรงเรียนทางธรรมชาติ ทั้งนี้มุ่งกิจกรรมสร้างจิตสำนึกในความรักและเล็งเห็น คุณค่าทางทรัพยากรธรรมชาติให้กับเด็กและเยาวชน (อภิเดช, 2542) ในการศึกษาถึงระบบนิเวศวิทยาของสัตว์จะต้องมีการจำลองระบบนิเวศวิทยาเพื่อเป็น

สวนสัตว์ศึกษา (Zoo School) เป็นส่วนที่จัดไว้ในบริเวณอาคารชั้นบนให้เป็นห้องเรียนที่โรงเรียน สามารถนำคณะนักเรียนมาศึกษาหาความรู้โดยเฉพาะ อีกทั้งมีกิจกรรมเสริมประสบการณ์เรียนรู้สำหรับเด็กอีกมากมาย สัตววิทยามาจากรากศัพท์ของคำว่า

Zoology มาจากคำว่า (Zoo = สัตว์ + loyous = การศึกษา) เป็นวิทยาศาสตร์สาขาวิชาที่ศึกษาทางด้านสัตว์ ปัจจุบันสัตว์ที่พบและจำแนกชนิดแล้วมีจำนวน 1.5 ล้านชนิด ดังนั้นสัตววิทยาจึงมีขอบเขตการศึกษาในวงกว้าง ในที่นี้จะมีการยกตัวอย่างสัตว์ป่าสงวนในบางประเภทมาเป็นตัวอย่างในการศึกษา

ลักษณะสำคัญโดยทั่วไปของสัตว์ ก่อนที่จะศึกษาทั้งกลุ่มสัตว์แต่ละกลุ่ม เราควรจะต้องทราบลักษณะพื้นฐานทั่วไปของสัตว์ ซึ่งมักจะให้แทนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังเป็นลักษณะหลักในการศึกษาดังนี้ คือ

คุณสมบัติของสัตว์ สัตว์ที่มีคุณสมบัติต่าง ๆ ตามคุณสมบัติทั่วไปของสิ่งมีชีวิต คือ การจัดระบบของร่างกาย (Organization) มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (irritubility) มีปฏิกิริยาเคมีในร่างกาย (Metubolism) มีการเจริญเติบโต (นันทพร จารุพันธ์, 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเล่นสื่อ – วัสดุอุปกรณ์ของเล่นและวัสดุเป็นสิ่งของหรือวัสดุที่มองเห็นเป็นรูปธรรม ทำให้เด็กได้ใช้พื้นฐานทางกายภาพเบื้องต้น ของการเรียนรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์ด้านต่าง ๆ

สื่อของเล่นแบ่งเป็น 2 ประเภท

สื่อ-วัสดุของเล่นประเภทนำไปเล่นเพื่อการดำเนินชีวิต และสื่อ-วัสดุ-อุปกรณ์ ประเภทที่ออกแบบเพื่อให้เล่นไปสู่วัตถุประสงค์

นักจิตวิทยาได้เน้นถึงความสำคัญของขั้นตอนการเล่นที่มีผลต่อการพัฒนาการทางด้านอารมณ์ และสังคมเด็กไว้ 5 ชั้น ดังต่อไปนี้

ชั้นเล่นลำพังคนเดียว (Solitary Play) ชั้นการเล่นโดยดูคนอื่นเล่น (Spectation Play) การเล่นแบบต่างคนต่างเล่น (Parallel Play) ชั้นของการเล่นด้วยกันได้จับดูเล่นกันได้ (Partnership Play) และชั้นการเล่นเป็นกลุ่ม เป็นทีมจากนั้นศึกษารูปแบบของการเล่นคุณศรีเรือน แก้วกังวาลกล่าวไว้ว่า

รูปแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กเรียนรู้ด้วยการรับรู้ทางสัมผัสของประสาททั้ง 5

1. การเรียนรู้รับรู้โดยใช้ความสามารถในการใช้สายตา การมองเห็น ความแตกต่าง ความเหมือน สี ขนาด รูปร่าง การทำงาน ประสานกันของสายตา
2. การเรียนรู้อันเกิดจากการได้ยินเสียง สามารถรู้ที่มาของเสียง แยกแยะความแตกต่างของเสียงได้ ฟังคำสั่งรู้เรื่องปฏิบัติตามคำสั่งได้
3. การรับรู้เรียนรู้ด้วยมโนทัศน์ กระบวนการคิด ความสามารถในการจัดหมวดหมู่ จำแนกประเภท ความสามารถในการคิดหาเหตุผล ความสามารถในการเรียงลำดับ ความสามารถในการให้เหตุผล
4. การรับรู้เรียนรู้ด้วยการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ลำตัว
5. การรับรู้เรียนรู้ด้วยการสัมผัส จากการลิ้มชิมรส และดม จากนั้น ได้มีการสรุปการเรียนรู้ไว้ว่า

การเรียนรู้ของเด็ก 2-6 ปี จึงจำเป็นต้องสังเกตพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของเด็ก แล้วนำมาจัดสื่อวัสดุอุปกรณ์ ให้เป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ของเด็กมีรูปแบบการเล่นอีกมากมายคือการจำลองสถานการณ์จริงของการล่าเหยื่อของสัตว์การเล่น การเล่นของเด็กในขณะนี้จะมีลักษณะดังต่อไปนี้ ส่วนรูปแบบของการเล่นจะมีความแตกต่างกันออกไป

หญิงชาย เล่นแยกกัน เล่นรวมเป็นครั้งคราว ในชนิดของการเล่นที่รวมกลุ่มได้เกมที่เล่นมีกฎระเบียบซับซ้อนมากขึ้น 'ไม่รู้จะนิยมเกมง่าย ๆ ระเบียบนี้เด็กเล่นคนเดียววันน้อยลง ซึ่งสนุกสนานกว่า

ลักษณะการเล่น การเลือกเล่น ซึ่งให้เห็นความแตกต่างระหว่างเพศ ความถนัด สติปัญญา บุคลิกภาพของเด็กและ เด็กบางคนอาจเริ่มเล่น ประเภทงานอดิเรกบ้างแล้วในขณะนี้

ศรีเรือน แก้วกังวาล (2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเล่นเสริมสร้างความรู้ เรื่องสัตววิทยาสำหรับเด็ก เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ สำหรับเด็กที่มาเข้าชมสวนสัตว์ เพราะสามารถที่จะให้ความรู้แก่เด็กในรูปแบบของการสอน ของเด็กเล่นนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนา เพื่อให้ประโยชน์แก่เด็กมากที่สุด และยังเป็นการศึกษาอย่างไม่รู้ตัวของเด็ก เด็กที่มาเยี่ยมชมสวนสัตว์ก็จะได้ความรู้จากสวนสัตว์ในเรื่องสัตววิทยา แทนที่เด็กจะเล่นของเล่น เพื่อความสนุกสนานอย่างเดียว

จากของเล่นที่มีอยู่เป็นเพียงของเล่นที่ได้แต่ความสนุกสนานเท่านั้น แต่ในส่วนของการเล่นรู้ในเรื่องของสัตว์นั้น เด็กที่เข้ามาภายในสวนสัตว์ยังได้รับประโยชน์ไม่เพียงพอ

ของเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตววิทยาภายในสวนสัตว์เด็ก จะเป็นลักษณะของการใช้ภาพเป็นสื่อ เช่น การพรางตัวของมัลลายโดยการวิ่งในลักษณะที่เป็นวงกลม ของเล่นนี้จะเป็นรูปทรงกระบอก แล้วมีการเปิดช่องว่างให้เป็นลักษณะเหมือนหน้าต่าง ภายในเมื่อถูกหมุนก็จะเห็นมัลลายวิ่งลักษณะเป็นวงกลม ของเล่นที่จะบอกว่ามัลลายวิ่งเพราะพรางตัวเพื่อทำให้ลายของตัวของตัวดูลับสน ตัวมัลลายที่แข็งแรงจะวิ่งอยู่รอบนอก ลูกมัลลายจะถูกวิ่งล้อมไว้ เพื่อให้รอดพ้นจากการเป็นเหยื่อของเลื้อยนั้นเอง ของเล่นสนามที่มีอยู่เดิมภายในสวนสัตว์ของประเทศไทยนั้นจะเน้นการเล่นเพียงอย่างเดียว แต่จะขาดการให้ความรู้จึงสังเกตเห็นว่า

ของเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตววิทยาภายในสวนสัตว์จึงเป็น ของเล่นชิ้นสำคัญที่ควรจะมีการออกแบบ และนำมาวิเคราะห์และวิจัย เพื่อให้ประโยชน์ในเรื่องของสัตววิทยาแก่เด็กที่มาเที่ยวภายในสวนสัตว์เด็ก เพื่อให้เด็กได้ความรู้จากการเล่นนี้

ในส่วนของประโยชน์ที่เด็กจะได้รับจากของเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตววิทยาภายในสวนสัตว์เด็ก เด็กก็จะได้เรียนรู้ในเรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ต่าง ๆ ในระบบนิเวศวิทยา และจะได้ความรู้เรื่องลักษณะของสัตว์ต่าง ๆ อย่างใกล้ชิดอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบของเล่นเสริมสร้างความรู้ เรื่องสัตววิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว
2. เพื่อออกแบบของเล่นภายในสวนสัตว์เด็ก ให้มีรูปแบบการเล่นของการต่อบล็อก เพื่อทำให้เด็กเกิดความรู้เรื่องโครงสร้างอาณาจักรสัตว์

นิยามศัพท์

1. ของเล่น เป็นสิ่งของหรือวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาให้เด็กเล่นบางทีก็เรียกว่า เครื่องเล่นที่มีการคิดสร้างประกอบขึ้นได้ตามความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเล่น ความหมายของคำว่า " การเล่น" อาจจะมีคำนิยามได้หลาย ๆ ความหมาย บางคนอาจบอกว่า การเล่นคือ การทำอะไร ก็ได้ที่ไม่ใช่การทำงาน การเล่นก็คือ ทำอะไรก็ได้ที่ไม่ใช่หน้าที่ และไม่มีการรับผิดชอบใด ๆ ทำแล้วเกิดความสนุก เป็นความพึงพอใจ เอลลิส (Ellis) เขียนหนังสือเรื่องทำไมคนจึงเล่น (Why people play) และอธิบายว่า การเล่น คือ การกระทำที่ทำให้เกิดความสนุก และความพึงพอใจ

ฉวีวรรณ จึงเจริญ,(2528)

3. ความรู้ คือ การเข้าใจในเรื่อง เรื่องใดเรื่องหนึ่ง
4. สัตววิทยา หมายถึง ความรู้ทางด้านพฤติกรรม การดำรงชีวิตของสัตว์
5. เสริมสร้าง คือ จัดเป็นของเล่นสื่อด้วยภาพตัดเป็นจิ๊กซอว์ เป็นภาพสัตว์ตามโครงสร้างตามอาณาจักรสัตว์ จะเลือกสัตว์มา 5 Class
6. ความรู้ คือ ชนิดของสัตว์และรูปลักษณะของสัตว์รวมทั้งชื่อของสัตว์ที่มีอยู่ในโครงสร้างในอาณาจักรสัตว์
7. สัตววิทยา คือ มาจาก Zoology จะแบ่งสัตว์เป็น 5 Class โดยเลือกตัวอย่างของสัตว์มาเป็นของเล่น Class ละ 5 ชนิดรวมสัตว์ทั้งหมดจะมี 25 ชนิด

ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบของเล่นสนามเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตววิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็ก ภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัด ชลบุรี
2. ออกแบบของเด็กเล่นให้มีรูปแบบการเล่น เพื่อการต่อภาพให้สมบูรณ์แล้วจะทราบถึงชื่อของสัตว์ และลักษณะของสัตว์ดังต่อไปนี้
 - 2.1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
 - 2.2 สัตว์ปีก
 - 2.3 สัตว์เลื้อยคลาน
 - 2.4 สัตว์น้ำ
 - 2.5 สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
3. ออกแบบของเล่นโดยใช้ทฤษฎีโครงสร้างอาณาจักรสัตว์ เป็นตัวกำหนดการออกแบบ โดยเลือกสัตว์มาประกอบของเล่นจำนวน 5 Class ในแต่ละ Class จะเลือกสัตว์ตัวอย่างมา Class ละ 5 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แสดงซุ้มทางเข้าสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี



รูปที่ 1.2 แสดงส่วนของป้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.3 แสดงลักษณะของ ของเล่นภายนอกสวนสัตว์



รูปที่ 1.4 แสดงลักษณะของภายนอกโดมของสวนสัตว์ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.5 แสดงลักษณะของภายนอกโดมของสวนสัตว์เด็ก



รูปที่ 1.6 แสดงลักษณะภายในของโดม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.7 แสดงลักษณะของห้องที่จะใช้ติดตัวของเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาความหมาย ความสำคัญและองค์ประกอบของสวนสัตว์เด็ก
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ที่จะนำมาทำของเล่น
3. ศึกษาความหมายและประเภทของเด็กเล่น
4. ศึกษาวิธีการเรียนรู้ของเด็ก
5. ศึกษาวิธีการสอนด้วยการให้ภาพเป็นสื่อ
6. ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูล
2. รวบรวมข้อมูล
 - ทฤษฎีภูมิ
 - ปฐมภูมิ
3. วิเคราะห์ข้อมูล
 - เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
 - เปรียบเทียบทฤษฎี
4. สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูล
5. แบบร่าง Sketch design
6. เขียนแบบเพื่อการผลิต Working drawing
7. การนำเสนอผลงาน
8. สร้างหุ่นจำลอง ทดสอบการใช้งาน
9. สรุปผลการทำงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิจัยข้อมูลค้นพบที่สำคัญ จะได้ของเล่นที่ช่วยเสริมความรู้ด้านสัตววิทยาของเด็ก ช่วยในการเรียนรู้ของเด็กอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาโครงการออกแบบของเล่น เสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย
- 2.2 สวนสัตว์ เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี
- 2.3 สวนสัตว์เด็ก
- 2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาการของเด็ก
 - 2.4.1 พัฒนาการเด็กวัยตอนกลาง
 - 2.4.2 พัฒนาการทางสติปัญญา
 - 2.4.3 ลักษณะของเด็กวัยประถมศึกษา
 - 2.4.4 ความคิดสร้างสรรค์
 - 2.4.5 ความหมายของการรับรู้
- 2.5 การเล่น
 - 2.5.1 ความหมายของการเล่น
 - 2.5.2 ความสำคัญของการเล่นของเด็ก
 - 2.5.3 การเล่นของเด็กในแง่จิตวิทยา
 - 2.5.4 ชนิดของการเล่น
- 2.6 ของเล่นเพื่อการศึกษา
 - 2.6.1 ของเด็กเล่นและเกมการเล่นเพื่อการศึกษา
 - 2.6.2 ความหมายของเกมและเกมเบ็ดเตล็ด
- 2.7 อาณาจักรสัตว์
- 2.8 สัตว์สวนผู้ใช้
- 2.9 วัสดุ ที่ใช้ในการผลิต
- 2.10 ส่วนประกอบในงานออกแบบกราฟิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย

องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย เป็นรัฐวิสาหกิจที่ขึ้นกับสำนักนายกรัฐมนตรีได้เริ่มก่อตั้งขึ้น เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2497 ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การสวนสัตว์ พ.ศ. 2497 ในครั้งแรกหลังจากการก่อตั้งองค์การสวนสัตว์เป็นต้นมา องค์การสวนสัตว์ มีสวนสัตว์เพียงแห่งเดียว คือ สวนสัตว์ดุสิต (เขาดินวนา) การก่อตั้งสวนสัตว์ดุสิตต้องประสบการขาดทุนในช่วงสิบปีแรก แต่ต่อมาก็สามารถให้บริการประชาชนสนองนโยบายรัฐบาลได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพพอสมควร จำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้นตลอดมา จนกระทั่งองค์การสวนสัตว์ได้จัดตั้งสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2517 และสวนสัตว์เชียงใหม่ พ.ศ. 2520 ปัจจุบัน องค์การสวนสัตว์ได้จัดสร้างโครงการสวนสัตว์นครราชสีมา และโครงการสวนสัตว์สงขลา เมื่อ พ.ศ. 2534

ในปี พ.ศ. 2512 คณะกรรมการองค์การสวนสัตว์ได้พิจารณาเห็นว่า สวนสัตว์ดุสิต มีพื้นที่น้อยแต่ประมาณสัตว์มากเกินสมควรทำให้สัตว์อยู่กันอย่างหนาแน่น แออัด ในสิ่งแวดล้อมที่ผิดไปจากธรรมชาติ จึงเป็นผลให้การขยายพันธุ์ของสัตว์ป่าเป็นไปอย่างเชื่องช้า สัตว์ป่าที่หายากบางชนิดไม่มีการขยายพันธุ์เลย จึงมีมติรับหลักการใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติเขา - เขียว และเขาชมภู่ จังหวัดชลบุรี เพื่อดำเนินการสร้างสวนสัตว์เปิดเขาเขียวโดยทางองค์การ ได้ส่งเจ้าหน้าที่ดำเนินการสำรวจร่วมกับเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ และได้รับอนุญาตให้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2516

ปี พ.ศ. 2517 องค์การสวนสัตว์ได้เริ่มดำเนินการ ปรับปรุงสถานที่ฟื้นฟูสภาพป่าก่อสร้างอาคารต่างๆ ของสวนสัตว์เปิดเขาเขียวและได้ระบายสัตว์จากสวนสัตว์ดุสิตมาปล่อยเลี้ยงให้อยู่ในสภาพที่ใกล้เคียง ธรรมชาติในพื้นที่ 500 ไร่ จำนวน 10 ตัว คือ เก้ง กวางดาว เนื้อทราย และกวางป่า และได้เริ่มเปิดให้ประชาชนเข้าชมเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2521 และในปี 2527 องค์การสวนสัตว์ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี ให้ขยายเนื้อที่ดำเนินการของสวนสัตว์เพิ่มขึ้นอีก 2,500 ไร่ ซึ่งพื้นที่ส่วนขยายเพิ่มนี้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว และเขาชมภู่รวมพื้นที่ดำเนินการ 3,000 ไร่

ปี พ.ศ. 2535 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้มีการจัดทำ โครงการพัฒนาสวนสัตว์เปิดเขาเขียว เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่สังคมอย่างกว้างขวางมากขึ้น มีระยะเวลาดำเนินการรวม 5 ปี งบประมาณทั้งสิ้น 589.062 ล้านบาท พร้อมกันนี้ได้รับการขยายพื้นที่เพิ่มขึ้นอีก 2,000 ไร่ รวมพื้นที่เป็น 5,000 ไร่

ผู้อำนวยการองค์การสวนสัตว์

นายเฉลิม	ปัทมพงษ์	พ.ศ. 2497 - 2504
พลโทบัญญัติ	เทพหัสดิน ณ.อยุธยา	พ.ศ. 2505 - 2507
พต.อ.สุทัศน์	สุขุมวาท	พ.ศ. 2508 - 2517
น.ท.ดวน	บุญนาศ ร.น.	พ.ศ. 2518 - 2519
นายจิระ	เมฆวิชัย	พ.ศ. 2520 - 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายอุสม	นิมมานเหมินท์	พ.ศ. 2534 - 2542
นายพิสิษฐ์	ณ. พัทลุง	พ.ศ. 2542 - ปัจจุบัน

2.1.1 สวนสัตว์เมื่อวันก่อน

นับจากวันที่ย้อนหลังไปเป็นเวลา 100 กว่าปีที่ "สวนสัตว์" หรือ "ZOO" ได้พัฒนาขึ้นมาจนเป็นที่ยอมรับของสังคม ซึ่งหากพิจารณาแล้วจะเห็นว่าเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นความต้องการของมนุษย์โดยแท้ ซึ่งให้ความสำคัญและช่วยกันสืบทอดแนวความคิดที่ดีนี้มา โดยตลอดกล่าวกันว่าในอดีตสัตว์ป่าหลายชนิดได้รับความสนใจ และถูกรวบรวมกักไว้ที่เลี้ยงจากที่เป็นอยู่ในธรรมชาติด้วยลักษณะเฉพาะของสัตว์นั้น ทำให้ประชาชนอยากเห็น และศึกษาเปรียบเทียบมากขึ้น แต่ด้วยวิชาการทางด้านการจัดการเลี้ยงสัตว์ป่ายังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร สัตว์ป่าจึงมีชีวิตอยู่ได้ในที่เลี้ยงเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เมื่อสัตว์ตายไปก็หามาใหม่ด้วยการจับมาจากธรรมชาติโดยตรง หลายชีวิตได้สูญเสียชีวิตไปกับเหตุการณ์นี้ มาไม่น้อยกว่าจะถึงวันนี้

2.1.2 สวนสัตว์สมัยใหม่

องค์ประกอบร่วมของการดำเนินกิจการสวนสัตว์สมัยใหม่ ที่ประสบความสำเร็จไม่ได้เกิดขึ้นง่ายนัก เพราะว่ามีเป้าหมายของการอำนวยความสะดวกประโยชน์ให้แก่สังคมมากขึ้น ซึ่งนอกจากสวนสัตว์จะมีศักยภาพในการจัดให้มีการแสดงสัตว์ จากทั้งหมดทุกมุมโลกแล้วยังจะต้องเพิ่มสาระความรู้เกี่ยวกับสัตว์ชนิดนั้นด้วย สวนสัตว์ ๆ จะต้องมีเงินกองทุน จำนวนมากในการดำเนินงานศึกษาวิจัย สิ่งเหล่านี้ ซึ่งควรที่จะได้รับความร่วมมือ และสนับสนุนจากองค์กรทุกองค์กรสวนสัตว์ ๆ จะมีความก้าวหน้ามากขึ้นในฐานะหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการอนุรักษ์สัตว์ป่า และธรรมชาติ ต้องคิดเสมอว่าทำอย่างไรสัตว์ป่าจะไม่สูญพันธุ์ไป มีความเป็นอยู่ที่ดีในสวนสัตว์ และมีอายุยืนมากกว่าที่เป็นอยู่ในธรรมชาติ สวนสัตว์จำนวนมากทั่วทุกประเทศมีการรวมกลุ่มแลกเปลี่ยน ถ่ายทอดวิทยาการแก่กัน นักเรียน นิสิต นักศึกษาจากสถาบันต่าง ๆ มีโอกาสมากขึ้นที่จะมาเที่ยวพร้อม ๆ กับการมาศึกษาความรู้ทั้งในส่วนแสดงสัตว์ และศูนย์บริการข้อมูล ความรู้ที่สวนสัตว์จัดไว้ให้เฉพาะ

2.2 สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี

2.2.1 หลักการและเหตุผล

สวนสัตว์เปิดเขาเขียว ตั้งอยู่เลขที่ 235 หมู่ที่ 7 ต. บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี สวนสัตว์เป็นบริการสาธารณะ ซึ่งรัฐพึงดำเนินการ เพื่อให้บริการแก่สังคมและประชาชนด้านต่างๆ ในอดีตแนวคิดในการทำสวนสัตว์จะมุ่งเน้นการให้บริการแก่ประชาชนด้านนันทนาการ การพักผ่อนหย่อนใจเป็นหลัก แต่ในช่วง 2 - 3 ทศวรรษที่ผ่านมาความเจริญก้าวหน้าของ โลกนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ พร้อมกับทำคามเสื่อมทรามเข้าด้วย ความเสื่อมทรามอย่างหนึ่งคือ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพชีวิตสัตว์ป่า และสิ่งแวดล้อมซึ่งธรรมชาติสร้างสรรมาพลโลกเพิ่มขึ้น อาวุธมีประสิทธิภาพ การทำลายสูง สารเคมีเป็นพิษถูกคิดค้นขึ้นนำมาใช้ระบบ การคมนาคมเข้าถึงท้องถิ่นป่าอันห่างไกลได้สะดวกขึ้น ความต้องการ พื้นที่เพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้ช่วยส่งเสริมให้มีการทำลายป่าเขา และสัตว์ป่าลงอย่างมากมาย ปริมาณ และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตลดจำนวนลงในแต่ละวัน ซึ่งเราไม่สามารถ จัดเก็บรวบรวมได้หมด ฉะนั้นบทบาทของสวนสัตว์ในปัจจุบัน จึงมีได้มีเพียงแต่การบริการด้านนันทนาการเท่านั้น หากจะต้องสามารถช่วยอนุรักษ์สัตว์ป่า สร้างความเข้าใจ และให้ความรู้ เพื่อประชาชนจะได้มีส่วนร่วม เกี่ยวกับงานอนุรักษ์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยถือเป็นหน้าที่ประการหนึ่งด้วย

ผู้อำนวยการสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

นายชม ทับวัชร พ.ศ. 2518-2527

นายไฉน กวางแก้ว พ.ศ. 2527-2534

นายโสภณ ดำนุ้ย พ.ศ. 2534- ปัจจุบัน

2.2.2 สวนสัตว์เปิดเขาเขียว วันนี้ คือหน่วยงานที่มีบทบาทในสังคมมากขึ้น สวนสัตว์ ฯ จะเป็นทั้งธนาคารสัตว์ป่าหายาก เป็นสถาบันการศึกษาและวิจัย ส่วนจำลอง และห้องปฏิบัติการทางธรรมชาติซึ่งควรแก่การศึกษา และพักผ่อนยิ่งนัก โดยเฉพาะภายใต้สถานการณ์ภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอยมีผลอย่างมากต่อสถานภาพของการนำทรัพยากรธรรมชาติ และสัตว์ป่ามาใช้ประโยชน์มากขึ้น ซึ่งรัฐควรจะต้องเอาใจใส่ดูแลการใช้ประโยชน์นี้ให้ถูกต้อง รวมตลอดทั้งความต้องการด้านการพัฒนาจิตใจของประชาชน ที่จะต้องเผชิญกับความบีบคั้นทางสังคมในภาวะเช่นนี้ ฉะนั้นในฐานะหน่วยงานภาครัฐจึงมุ่งหวังที่จะมีโอกาสในการรับใช้สังคม สามารถช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจของประชาชนที่ดีขึ้นได้ ในด้านการเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ โดยในโครงการพัฒนาสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะที่ 2 ได้มีการปรับปรุงงานบริการ และสถานที่ต่างๆ ให้มีความพร้อมในการให้บริการแก่ประชาชนมากขึ้น

2.2.2.1 วัตถุประสงค์การจัดตั้งสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

1. เพื่อดำเนินงานด้านการเลี้ยง และสงวนพันธุ์สัตว์ รวมทั้งสร้างสมดุลย์ทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอันจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ
2. เพื่อบริการด้านการศึกษา - วิจัย การนันทนาการ การพัฒนาจิตใจประชาชนเยาวชนให้ตระหนักถึงความสำคัญ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อพัฒนาสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ในเป็นที่รู้จัก และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทางหลวงหมายเลข 36 มีทางแยกเข้ามาถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 10 กม. ถนนจากปากทางแยกทั้ง 4 แห่ง จนถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว เป็นถนนลาดยางตลอดข้างทาง จะมีป้ายบอกทางเข้าสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ทุกระยะ

2.3 สวนสัตว์เด็ก

สวนสัตว์เด็ก คือ สถานที่ที่จัดแสดงสัตว์และระบบนิเวศวิทยาขนาดเล็ก เพื่อให้การศึกษาทางด้านธรรมชาติในรูปแบบของโรงเรียนทางธรรมชาติ ทั้งนี้มุ่งเน้นกิจกรรมสร้างจิตสำนึกในความรักและเล็งเห็น คุณค่าทางทรัพยากรธรรมชาติให้กับเด็กและเยาวชน

2.3.1 ประวัติสวนสัตว์เด็ก สวนสัตว์เปิดเขาเขียว

เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2540 ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น 3 ปี มีพื้นที่ทั้งสิ้น 5,368 ต.ร.ม. ใช้งบประมาณในการดำเนินการก่อสร้างทั้งสิ้น 20 ล้านบาท ภายหลังเสร็จสิ้นการก่อสร้าง ในปี 2542 ได้มีการปรับปรุงและตกแต่งสิ่งอำนวยความสะดวกในการให้บริการเด็กและเยาวชน เพื่อใช้เป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้และกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับโรงเรียนและสถาบันการศึกษา มีลักษณะการใช้งาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- สวนสัตว์เด็ก (Children Zoo) เป็นส่วนนันทนาการและให้ความรู้ทางด้านสัตววิทยา รวมทั้งได้จัดให้มีเครื่องเล่นสำหรับเด็ก
- สวนสัตว์ศึกษา (Zoo School) เป็นส่วนที่จัดไว้ในบริเวณอาคารชั้นบนให้เป็นห้องเรียนที่โรงเรียนสามารถนำ คณะนักเรียนมาศึกษาหาความรู้โดยเฉพาะอีกทั้งยังมีกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กอีกมากมาย

ข้อแนะนำในการใช้บริการในสวนสัตว์เด็ก

- โรงเรียนที่พานักเรียนเข้ามาศึกษาหาความรู้ ควรมีครู หรือพี่เลี้ยงมาด้วย ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของนักเรียนและเพื่อการให้ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยปกตินักเรียนอนุบาล-ประถมต้น 10 คน/ครูพี่เลี้ยง 1 คน ส่วนนักเรียนระดับประถมปลาย 15 คน/ครูพี่เลี้ยง 1 คน
- การให้อาหารสัตว์ให้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่โดยตรง และเป็นอาหารสัตว์ที่ทางสวนสัตว์เด็กจัดไว้เท่านั้น
- เนื่องจากการจัดแสดงสัตว์ มุ่งเน้นให้มีการศึกษาและสัมผัสสัตว์ใกล้ชิด ฉะนั้นกรุณาอย่ารังแกสัตว์ การให้อาหารหรือสัมผัสสัตว์ให้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 ลักษณะการดำเนินการของสวนสัตว์

สวนสัตว์ ฯ ได้จัดลักษณะการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนแสดง คือ ส่วนหรือพื้นที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์ป่านานาชนิด ลักษณะคอกสัตว์แต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสม โดยให้มีสภาพที่ได้ใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด เพราะส่วนที่สวนสัตว์ จะเปิดให้ผู้เยี่ยมชม สามารถเดินชมภายในได้อย่างใกล้ชิด เช่น สวนนกวาง กรงนกใหญ่ และบริเวณเลี้ยงสัตว์อื่น ๆ พื้นที่ประมาณ 500 ไร่
2. ส่วนศึกษาและวิจัย คือ ส่วนหรือพื้นที่บริเวณกว้าง เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าตามธรรมชาติที่มีอยู่เดิม สภาพพื้นที่อยู่ระหว่างการพัฒนา และพื้นที่ของป่าหลายประเภทเพื่อจะให้เป็นแหล่งอาศัย แหล่งอาหารของสัตว์ป่าในธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ทางด้านงานวิจัยจะเป็นพื้นที่โครงการศึกษาวิจัย และขยายพันธุ์สัตว์ป่าหายาก และสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อื่น ได้แก่ โครงการ นกกาบบัว - นกกระทุงคืนสู่ธรรมชาติ โครงการฝึกสัตว์เพื่อนำกลับสู่ธรรมชาติ โครงการศึกษา - วิจัยพันธุ์ไม้ป่า เป็นต้น ดังนั้นบริเวณนี้จะไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้ามาเที่ยวชม มีพื้นที่รวมประมาณ 4,000 ไร่
3. ส่วนบริการ เป็นพื้นที่นอกเหนือจากส่วนแสดง และส่วนศึกษาวิจัย จัดไว้ให้บริการผู้เยี่ยมชมโดยมีส่วนของสถานที่สำหรับพักผ่อน รับประทานอาหารกลางแจ้ง อ่างเก็บน้ำ ศูนย์ให้การศึกษา สวนพฤกษศาสตร์ศาลาเอนกประสงค์ พื้นที่รวมทั้งสิ้น ประมาณ 500 ไร่

2.2.2.3 การเดินทางเข้าชมสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

สวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางจากกรุงเทพฯ ประมาณ 130 กม. จากถนนสายบางนา - ตราด มีทางแยกที่สามารถเข้าถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียวได้ 3 ทาง ดังนี้

1. ที่ตลาดหนองมน ตรงทางแยกเข้าสถานีพัฒนาที่ดิน ข้างธนาคารกสิกรไทย สาขาหนองมน มาผ่านทางสนามกอล์ฟบางพระ ถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 18 กม.
2. ที่ตลาดบางพระ ตรงทางแยกเข้าสนามกอล์ฟบางพระถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว ระยะทางประมาณ 18 กม.
3. ทางแยกเข้าอ่างเก็บน้ำบางพระ บริเวณตรงข้ามวัดเขาพระบาท ระยะทางถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียวประมาณ 19 กม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KHAO KHEOW OPEN

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว-เขาชมภู่
พื้นที่อนุรักษ์-งานวิจัยสัตว์ป่า
(RESEARCH AREA)

กรงนกใหญ่
WALK-THROUGH AVIARY

จุดชมสัตว์ 13
จุดชมสัตว์ 10
จุดชมสัตว์ 11
จุดชมสัตว์ 8
จุดชมสัตว์ 9
จุดชมสัตว์ 7
จุดชมสัตว์ 6
จุดชมสัตว์ 4
จุดชมสัตว์ 3
จุดชมสัตว์ 1
จุดชมสัตว์ 2
จุดชมสัตว์ 10
จุดชมสัตว์ 33
จุดชมสัตว์ 7

สัตว์ต่างประเทศ
จุดชมสัตว์ 4
จุดชมสัตว์ 3
จุดชมสัตว์ 1
จุดชมสัตว์ 2
จุดชมสัตว์ 10
จุดชมสัตว์ 33
จุดชมสัตว์ 7

การแสดง
ความสวยงามของสัตว์
T
2
สำนักงาน
ประชาสัมพันธ์
5

ENTRANCE EXIT

หุบเสือป่า

บ้านพักพนักงาน
ส่วนงานวิจัย
ศูนย์จัดการทรัพยากรสวนสัตว์

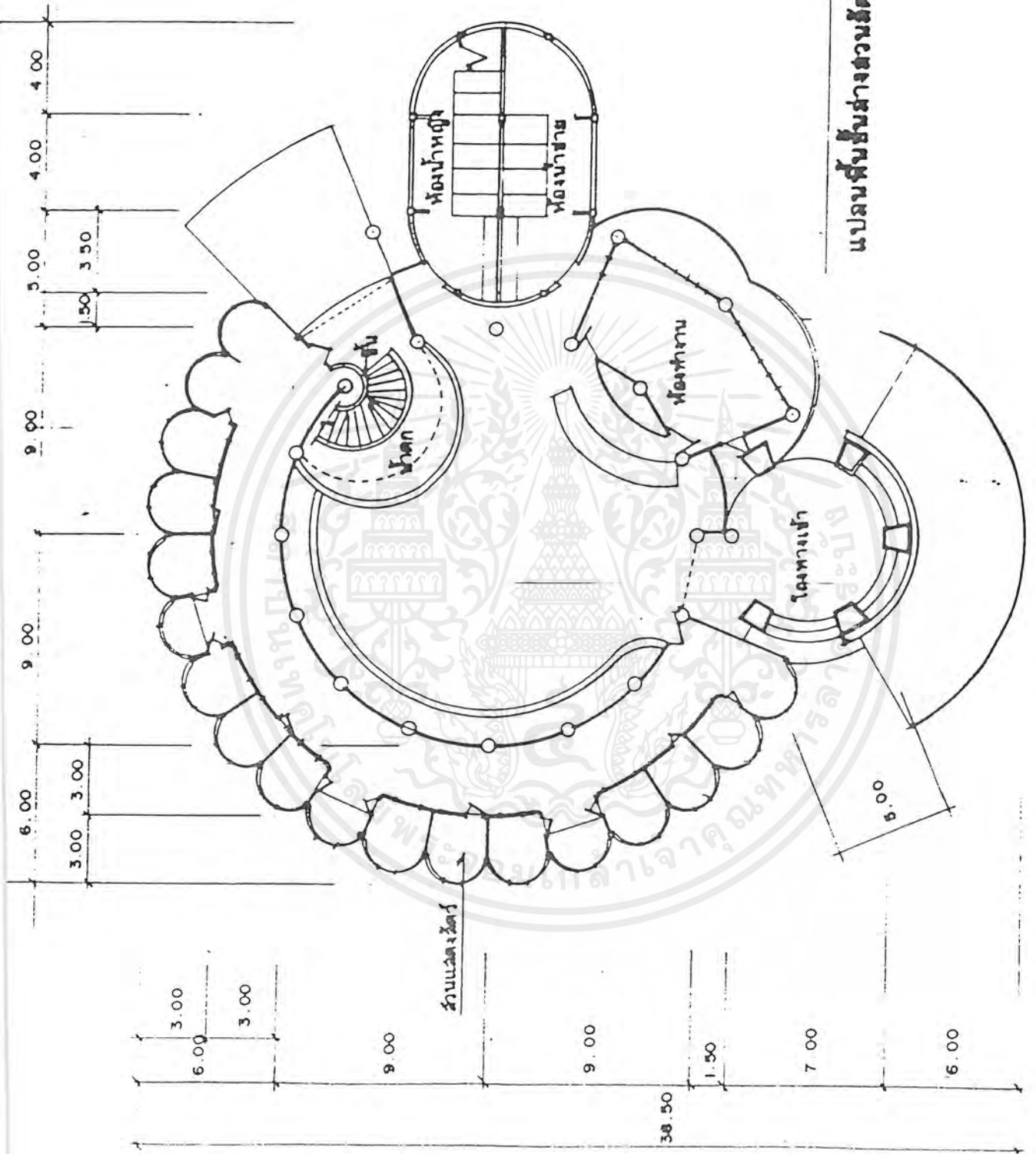
1. ถึงห้อง Pea's Mungjak
2. ชมด-อีเห็น civet
3. ลิปโปโปแตมัส Hippopotamas
4. ยีราฟ Giraffe
5. นกเรียว Rhea

6. ลามา Llama
7. นกกระจอกเทศ Ostrich
8. ตัวกินมด Ant eater
9. ม้าลาย Zebra
10. จระเข้น้ำเค็ม Salt water Crocodile
11. นาก Otter
12. บ่อหมี Bear
13. เม่น Porcupine
14. นางาย Slow Lorrie
15. มगरหัว Cockatoo
16. เขาตม Bird hill
17. เต่า Turtle
18. กรงนกใหญ่ Walk-Through Aviary
19. สวนผึ้ง Bee Garden
20. แรดขาว White Rhinoceros
21. คางคก Spotted Deer
22. ช้างเอเชีย Asiatic Elephant
23. สมันเสร็จ Tapir
24. อุโมงค์เคอเรีย Arabian Camel
25. กระทิงเขาภูเขา Gayal
26. นกน้ำ Water Fowl
27. วัวป่า Wild Cattle
28. เพนกวิน Serow-Goral
29. สวนพฤกษศาสตร์ Botanical Garden
30. เส้นทางเดินป่า Nature trail
31. กระเรียน Crane
32. เสือขนาดเล็ก Leo pard
33. เสือขนาดใหญ่ Wild Cats
34. หุบเสือป่า Wild cats park
35. ชะนี Gibbon
36. ละมั่ง Eld' Deer

พื้นที่รอบสวนสัตว์ สามารถใช้รถยนต์วิ่งรอบสวนสัตว์ได้ หรือใช้บริการรถของสวนสัตว์ สะดวกสบาย ได้รับความรู้ ได้รับความบันเทิง (รอบละประมาณ 30 นาที)

TOURING AROUND ZOO BY DRIVING OR TRAIN MOBILE-SERVICE OF KHAO KHEOW OPEN ZOO (30MIN.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าถูกต้อง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบแปลนชั้นล่างสวนสัตว์เด็ก 1 : 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ส่วนประกอบในสวนสัตว์เด็ก

1. โถงแสดงและให้ความรู้ทางด้านสัตววิทยา (Zoological Dome)

- ห้องบรรยายรวม ขนาด 80-100 คน
- ตัวอย่างสัตว์ขนาดเล็กที่สามารถสัมผัสและเรียนรู้ได้อย่างใกล้ชิด
- มีวิทยากรนำเด็กและนักเรียนในการศึกษาเรียนรู้
- โปรแกรมสำหรับให้อาหารสัตว์ประจำวัน
- โปรแกรมแสดงการจัดตู้แสดงสัตว์และการทำความสะอาด
- บรรยายพิเศษในโอกาสต่างๆ เช่น การดูแลสัตว์เลี้ยง การประกวดวาดภาพ และกิจกรรมสืบสวนวัฒนธรรมการละเล่นของเด็กไทย เป็นต้น

2. ห้องแสดงอาณาจักรสัตว์ (Animal Kingdom)

- การแสดงชีวิตและระบบนิเวศวิทยาขนาดเล็กของสัตว์ประเภทต่างๆ ได้แก่ สัตว์ไม่มี กระดุกสันหลัง สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
- เด็กและนักเรียนสามารถสัมผัสและเข้าไปเรียนรู้ชีวิตและความเป็นอยู่ของสัตว์อย่างใกล้ชิด
- ส่วนแสดงและปฏิบัติการทางด้านโภชนาการสัตว์ป่าสำหรับเด็กและนักเรียน

3. ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ (The little farm house)

- ส่วนเลี้ยงและแสดงสัตว์เศรษฐกิจ
- ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า
- ส่วนศึกษาการจัดการและใช้ประโยชน์ทรัพยากร

4. สวนสัตว์ศึกษา (Zoo School)

- เพื่อกระตุ้นและปลูกฝังให้เยาวชนไทยมีจิตสำนึกในเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่ง แวดล้อม
- เพื่อต้องการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเยาวชน ให้มีสถานที่พักผ่อน ให้มีสาระ ความรู้
- เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนด้านการเรียนการสอนเชิงปฏิบัติการสำหรับ โรงเรียนต่างๆ ให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้จากตัวอย่างจริง ซึ่งจะสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ทางด้านสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ศึกษา งานศิลปะจากธรรมชาติ และการประยุกต์ให้เข้ากับสาขาวิชาอื่นๆ อีกทั้งยังจะเป็นการเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ห้องแสดงอาณาจักรสัตว์ จำนวน 12 ห้อง

1. ถ่ายนี้
2. ทำความสะอาดในตู้แมลงห้องแสดงอาณาจักรสัตว์
3. เลี้ยงอาหารสัตว์ (มีหลายเวลา)
 - สัตว์กินเนื้อให้เวลา 14.30-15.00 น.
 - สัตว์กินพืชให้วันละ 2 เวลา คือ เช้าเวลา 8.30-9.00น. และบ่ายเวลา 14.30-15.00 น.
 - สัตว์หากินกลางคืนให้เวลา 14.30 -15.00 น.
4. วิทยากรให้ความรู้ , ตอบข้อซักถาม (ดูแลตลอดทั้งวันโดยแบ่งกันว่าใครจะประจำอยู่ที่ใด)
5. เช็ดกระจกประตูทางเข้าและในตู้แสดงทั้ง 2 ด้าน
6. ทำความสะอาดทางเดินชมสัตว์
7. ทำกิจกรรม "ครัวสวนสัตว์" สำหรับโรงเรียนและกลุ่มเด็กที่สนใจจะเลี้ยงสัตว์
8. ดูแลอำนวยความสะดวก , ความปลอดภัยให้กับผู้ที่มาใช้บริการ เนื่องจากภายในค่อนข้างมืด
9. จัดตกแต่งสิ่งอำนวยความสะดวกภายใน , ต้นไม้ , ขอนไม้ , หิน , รัตนาด้านไม้ (ยังไม่ได้รวมการเปลี่ยนต้นไม้)
10. ตรวจสอบสภาพสัตว์เบื้องต้น (การขับถ่าย , ปริมาณอาหารที่กิน , ผิวน้ำ)
11. นำสัตว์ออกมาแสดงในห้องโถงกลาง โดยเฉพาะงูควรจะได้รับแสงแดดด้วย
12. ยังไม่รวมโปรแกรมของโรงเรียนซึ่งในอนาคตจะต้องนำเด็กนักเรียนเข้าไปเรียน ไปศึกษาในห้องแสดงต่าง ๆ การการจับสัตว์ออกมาสอน มาศึกษา ซึ่งเด็กจะมีแบบฝึกหัดให้ตอบ
13. จัดนิทรรศการ , บอร์ด , กิจกรรมให้การศึกษา
14. ตรวจสอบคุณสมบัติของห้องแสดงต่าง ๆ (เทอร์โมมิเตอร์)
15. การแสดงและสาธิตการเลี้ยงสัตว์
16. จัดทำรายงานประจำวัน

ห้องโถงกลาง ประจำวันละ 1 -2 คน

งานแสดงสัตว์

1. ตู้กระจก ขนาด 51x51x48 cm. จำนวน 6 ตู้ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้แสดงบั้ง
 - ตู้แสดงกิ่งก่าสวนหัวสีน้ำเงิน
 - ตู้แสดงแมงป่อง
 - ตู้แสดงเต่าดาว
2. ตู้กระจก ขนาด 60x120x60 cm. จำนวน 2 ตู้ ได้แก่
 - ตู้เลี้ยงปลา
 - ตู้เลี้ยงกบ
 3. อ่างเลี้ยงตะพาบ จำนวน 2 อ่าง
 4. คอกเลี้ยงหนูตะเภา , หนูแกสบี
 5. คอกเลี้ยงเต่าหก

การทำงาน

1. ทำความสะอาด
 - เก็บเศษอาหาร , อุจจาระ (ที่เลี้ยงสัตว์และบริเวณห้องโถงกลาง)
2. ถ่ายเปลี่ยนน้ำ
3. สเปรย์ให้ความชื้นในตู้ ดูแลตลอดวัน
4. ให้อาหาร
 - เก็บอาหารหลังจากสัตว์กินเสร็จแล้ว (ให้กะวาก็ ช.ม เราไม่ให้มีอาหารตกค้าง ไม่สวยเลยสำหรับตู้เล็ก ๆ สกปรกด้วยถ้าสัตว์เหยียบย่ำ)
 - ควรให้อาหารหลายครั้ง ๆ หน่อย ๆ
5. ดูแลสุขภาพสัตว์
6. รดน้ำต้นไม้
7. เปลี่ยนวัสดุในตู้ อาทิถยนต์หนึ่งเปลี่ยนครั้งหนึ่ง หรือเดือนหนึ่งเปลี่ยน
8. ตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของสัตว์
9. วางแผนจัดหาสัตว์เพิ่ม
10. เป็นวิทยากรให้คำแนะนำ
11. ดูแลน้ำตก บ่อปลาคาร์ฟ
12. รายงานประจำวัน
13. การแสดงสาริตเกี่ยวกับสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ (1 คน)

- | | |
|---------|------------|
| 1. หมู | 5. แพะ |
| 2. วัว | 6. แกะ |
| 3. เป็ด | 7. ลาแคระ |
| 4. ไก่ | 8. กวางดาว |

งานที่ทำในแต่ละวัน

1. ถ่ายเปลี่ยนน้ำ
2. เก็บอุจจาระ
3. ปรับปรุงซ่อมแซม ดูแลคอกสัตว์ รั้วรอบนอก
4. เลี้ยงให้อาหารวันละ 2 เวลา
5. วิทยากรและดูแลความสะอาด ความปลอดภัยให้กับเด็กและสัตว์

-คนทำรายสัตว์

-สัตว์ทำรายคน

-คนนำสัตว์เลี้ยงเข้ามา เช่น สุนัข

-คนนำอาหารเข้ามากินหรือให้สัตว์

-อาหารที่ไม่อนุญาตให้นำเข้ามา

6. ดูแลป้ายข้อมูลความรู้, ศาลาที่พัก

7. รายงานประจำวัน

8. การแสดงและสาธิตเกี่ยวกับสัตว์

สอนสัตว์ศึกษาและงานอื่น ๆ

1. ความสะอาด
2. จัดกิจกรรมเพื่อการศึกษาต่าง ๆ
3. วางแผนแก้ไขปัญหา
4. บัญชีสัตว์, รายงานประจำวัน
5. ธุรการ
6. นิทรรศการ
7. ผลิตภัณฑ์
8. ให้บริการข้อมูล, รูปภาพ
9. จัดทำเอกสารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็ก

พัฒนาการเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง

1. พัฒนาการ (Development)
2. การเจริญเติบโต (Growth)
3. วุฒิภาวะ (Maturation)
4. การเรียนรู้ (Learning)

คนส่วนใหญ่มักจะใช้ศัพท์ "การเจริญเติบโต" และ "พัฒนาการ" (Growth and Development) ใช้แทนกันได้ แต่ความจริงแล้วศัพท์ทั้งสองนี้ ต่างกันโดยความหมาย แต่ทั้งสองศัพท์นี้ ศัพท์ใดศัพท์หนึ่ง หรือความหมายอันใดอันหนึ่งไม่อาจจะเกิดตามลำพังได้

การเจริญเติบโต (Growth) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณ (Quantitative changes) ขนาดและโครงสร้างเพิ่มขึ้น ไม่เพียงแต่เด็กจะมีร่างกายเจริญเติบโตขึ้นเท่านั้น แต่ขนาดและโครงสร้างของอวัยวะภายในต่าง ๆ และสมองเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลของการงอกงามของสมอง ซึ่งเด็กมีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้มากขึ้น จดจำได้มากขึ้น ดังนั้น เด็กจึงเจริญเติบโตทั้งทางกายและจิตใจ

พัฒนาการ (Development) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทั้งคุณภาพ และปริมาณ (Qualitative and Quantitative changes) อาจกำหนดเอาการต่อเนื่องทางเจริญงอกงามของการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติอย่างมีขั้นตอน (Hurlock, 1983 : 22)

การเจริญงอกงาม หมายถึง การเพิ่มขนาดทางชีววิทยา และปริมาณ เป็นต้นว่า ขยายส่วนของร่างกาย หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของส่วนประกอบทางกาย คือ เพิ่มจำนวนของเซลล์ ทารกคนหนึ่งแรกเกิดมีความยาวอาจจะราว ๆ 20 นิ้ว และต่อ ๆ มาความยาวเพิ่มเป็น 30 นิ้ว นี้เรียกว่า ทารกโตขึ้น 10 นิ้ว ขนาดศีรษะโตขึ้น รูปร่างใหญ่ขึ้น ขายาวขึ้น คือ โตขึ้น เป็นสัดส่วน ซึ่งเป็นผลของการเจริญงอกงาม (ซึ่งต่อจากวุฒิภาวะและการเรียนรู้)

ความแตกต่างระหว่างการเจริญเติบโต และวุฒิภาวะประการที่สำคัญ คือ ความเป็นไปได้ของผลทางสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโต เช่น ถ้าทานอาหารมาก แนนอนที่คง ต้องมีน้ำหนักเพิ่ม

วุฒิภาวะ (Maturation) เหมือนอย่างการเจริญเติบโต เป็นผลของการเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยา (Biological change)

การเรียนรู้ (Learning) โดยทั่วไปมักจะหมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างถาวร ต่อเนื่องในพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลของประสบการณ์ (A relatively permanent in behavior as the result of experience) การเรียนรู้ไม่ได้รวมเอาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจาก การพิการ ยา ความเมื่อยล้า หรือวุฒิภาวะ การเรียนรู้ต้องอาศัยวุฒิภาวะ เมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ถึงวุฒิภาวะทางกายและทางใจ การเรียนรู้ก็ไม่อาจจะเกิดขึ้นได้ ยกตัวอย่างเช่น ความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรม ไม่อาจจะเป็นไปได้ จนกระทั่งการเจริญเติบโต และวุฒิภาวะทางกาย ทางใจของเซลล์สมอง ซึ่งให้ทำหน้าที่สำหรับการคิดจำ นามธรรม บรรลุถึงภาวะของความพร้อมเมื่อถึงภาวะนี้ เราจึงสามารถจะเรียนรู้สิ่งต่างๆของเรขาคณิต ศีลธรรมจรรยาขั้นสูง หรือเข้าใจคำอุปมาอุปไมยได้

มอร์แกน (Morgan 1976 : 79) ได้ให้คำจำกัดความไว้ในหนังสือ A brief Introduction to Psychology ว่า การเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมใด ๆ ที่เกิดขึ้น ค่อนข้างถาวรต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกหัดหรือประสบการณ์ (Any Relatively permanent change in behavior which occurs as a result of practice or experience)

จากคำนิยามข้างต้นนี้ พอจะแยกออกให้เห็นความแตกต่างของการเรียนรู้กับวุฒิภาวะการเจริญเติบโต และการเสื่อมสลาย

1. การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมที่ตีขึ้นหรือลดลง
2. การเรียนรู้ เกิดจากการฝึกหัด หรือประสบการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เนื่องมาจากการเจริญเติบโต วุฒิภาวะทางกาย ทางใจ หรือเสื่อมสลาย ไม่ใช่การเรียนรู้
3. ก่อนที่เรียกว่าเป็นการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องถาวรต่อเนื่อง ซึ่งคงอยู่เป็นเวลานาน

ทุกชีวิตเจริญวัยการเจริญเติบโตจะถึงการเปลี่ยนแปลง ไม่เพียงแต่ขนาดรูปร่างหน้าตาเท่านั้น แต่พฤติกรรมก็เปลี่ยนด้วย ทารกไม่มีอะไรเหมือนกับผู้ใหญ่ และการแสดงออกของทารกก็ไม่เหมือนกับผู้ใหญ่ (Goodenough 1962 : 6)

การเจริญเติบโตอาจจะเป็นทางกายหรือทางใจ คือ บางสิ่งที่มีมากกว่าการเพิ่มปริมาณ ขนาด หรือความสามารถที่ได้รับเสริมเพื่อให้สิ่งต่าง ๆ ได้ ผู้ใหญ่ไม่ใช่ทารกโตทางกายหรือจิตใจ เขาเติบโตใหญ่และภาวะด้านจิตใจของเขามีพลังขึ้นอย่างจริง ๆ แต่เขาก็มีการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน ไม่เพียงแต่ขนาดของร่างกาย หรือจำนวนของความสามารถ สัดส่วนทางร่างกายของเขาเปลี่ยนไปด้วย

การเจริญเติบโตทางใจ ก็เหมือนกับการเจริญเติบโตทางกาย มีมากกว่าปริมาณ แต่ก็ได้หมายความว่า เป็นเรื่องการทำอะไรได้ทุกอย่าง แต่เกี่ยวข้องกับเปลี่ยนแปลงในวิถีทางความคิด และการกระทำ ในอารมณ์ ความสนใจและความต้องการซึ่งครอบงำการกระทำของคนเราทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการเจริญเติบโตทางใจ ซึ่งสามารถที่จะจดจำสรุปความถูกต้อง หรือเห็นความสัมพันธ์

การเรียนรู้เป็นศัพท์ที่ทุกคนเข้าใจ แต่คำจำกัดความที่ได้มายังไม่พอใจ การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม ซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลา แต่ไม่ได้รวมการเปลี่ยนแปลงทุกอย่าง

นักจิตวิทยาเด็กสาขาต่าง ๆ ที่ได้สังเกตเห็นความสำคัญของการพัฒนาการเด็กด้วยการศึกษาจิตวิทยาพัฒนาการที่เกี่ยวกับเด็ก ในระยะตั้งแต่เด็กสามารถพึ่งตนเองได้ จนกระทั่ง ถึงระยะเวลาที่เด็กมีวุฒิทางเพศ จึงได้แบ่งวัยเด็กออกเป็น 3 ช่วง คือ

1. วัยเด็กตอนต้น (Early Childhood) อายุ 2-6 ปี
2. วัยเด็กตอนกลาง (Middle Childhood) อายุ 6-10 ปี
3. วัยเด็กตอนปลาย (Late Childhood) อายุ 11-13 ปี

2.4.1 พัฒนาการของเด็กวัยตอนกลาง (middle childhood)

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประชากรกลุ่มเป้าหมายคือเด็กวัย 6 - 12 ขวบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาถึงรายละเอียดของเด็กวัยนี้ ดังต่อไปนี้

เด็กวัย 6 - 12 ขวบ เป็นวัยที่มีพัฒนาการสำคัญมาก เป็น " วัยสงบราบเรียบ " ที่อยู่ระหว่าง " วัยยุ่งยาก " ของเด็กวัยก่อนเข้าเรียน กับ " วัยบ้าคลั่ง " ของวัยรุ่น เป็นวัยที่มีความพร้อมมากขึ้น เด็กเริ่มเรียนรู้อย่างมีระบบ และสนใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและกว้างขวางกว่าเดิม นับเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ เพราะเด็กเริ่มออกสู่สังคมนอกบ้าน ต้องปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ มีแรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์ที่ทำให้วัยนี้ว่า " วัยที่สนใจวัยระเพศ " (phallic stage) กับ " วัยก่อนเข้าวัยรุ่น " (latency stage) ซึ่งรวมอยู่ในช่วงอายุ 6 - 12 เด็กจะสนใจในเรื่องเพศ วัยเด็กตอนกลางนี้เริ่มจากฟันน้ำนมหัก และสิ้นสุดลงที่ฟันแท้ขึ้น ดังนั้น จึงเรียกวัยนี้ว่า " วัยฟันน้ำนมหลุด " (age of the loose of tooth) เป็นช่วงเวลาที่ความเพ้อฝันของเด็กเริ่มเข้าสู่ความจริง

เด็กวัยนี้เป็นวัยที่ยากแก่การเข้าใจ เหตุผลที่เด็กวัยนี้ยากแก่การเข้าใจ คือ

- เด็กวัยนี้ชอบจับกลุ่มกับเพื่อนรุ่นราวคราวเดียวกันโดยไม่สนใจพ่อแม่

- เด็กยกย่องเพื่อนร่วมชั้นมากกว่าพ่อแม่และผู้ใหญ่ เพราะเด็กวัยนี้มักคิดว่าผู้ใหญ่เป็นคนเจ้าเล่ห์ หลอกลวงและโกหก

- บางทีเด็กก็ก้าวร้าว บางทีก็เงียบเรียบร้อยต่อผู้ใหญ่ เด็กจะจับกลุ่มกับเพื่อนอย่างเหนียวแน่น และเป็นกลุ่มที่ลับ แม้กลุ่มจะรวมตัวกันได้ไม่นานแต่จะมีคำปฏิญาณ และคำสัญญาที่เขียนด้วยเลือดหรือหมึกสีแดง

โดยปกติผู้ใหญ่มักจะต้องการให้เด็กวัยนี้ ศึกษาเล่าเรียนมากกว่าที่จะคิดว่า เด็กคิดอะไร ต้องการอะไร

อีริคสัน (Erikson) นักจิตวิทยาากลุ่มจิตวิเคราะห์ใหม่ เรียกพัฒนาการขั้นนี้ว่า " ขั้นพัฒนาความขยัน หรือความรู้สึกต่ำต้อย " (industry vs. Inferiority) ซึ่งเป็นวัยที่เด็กพัฒนาความขยันหรือความรู้สึกต่ำต้อย วัยนี้เป็นวัยเริ่มเข้าเรียน ต้องการยอมรับจากผู้อื่น จึงคิดทำสิ่งต่าง ๆ ให้ได้ตามที่ครูหรือผู้ใหญ่ต้องการ ถ้าเด็กไม่สามารถทำให้ผู้ใหญ่พอใจได้เด็กจะรู้สึกมีปมด้อย

สำหรับเปียเจต์ (Piaget) นักจิตวิทยาากลุ่มที่เน้น " ความรู้ความเข้าใจ " (cognitive) จัดเด็กวัย 7 - 11 ขวบอยู่ในขั้นพัฒนาการ " ขั้นรู้จักรูปธรรม " (concrete operation) คือ เด็กสามารถคิดได้อย่างมีเหตุผล รู้จักการแก้ไขปัญหาในสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้ เข้าใจในเรื่องของความคงตัว การคิดย้อนกลับ รู้จักแบ่งหมวดหมู่อย่างมีกฎเกณฑ์ และสามารถที่จะมองอะไรได้ในสองลักษณะในเวลาเดียวกัน (decentration) เช่น สามารถคิดถึงปริมาตร และน้ำหนักในเวลาเดียวกันได้

เด็กวัย 6 - 12 ขวบ จะมีอิสระและความรับผิดชอบที่น้อยกว่าวัยรุ่นและวัยอื่น ๆ แต่เด็กวัยนี้ก็อยากเป็นวัยรุ่น ละครักจะทำอะไรเลียนแบบวัยรุ่นเสมอ พ่อแม่มักจะคาดหวังให้เด็กไปตามที่พ่อแม่ต้องการ ผู้ใหญ่หรือพ่อแม่บางคนมักจะให้เด็กรับผิดชอบงานหนักในเวลาอันจำกัด เมื่อเป็นเช่นนี้เด็กวัยเรียนจึงใช้เวลาอยู่กับเพื่อนมากที่สุด เพื่อเด็กจะได้เรียนรู้การเข้าสังคม เรียนรู้สิ่งอื่น ๆ จากเพื่อน และในขณะเดียวกันเด็กต้องการการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนจึงพยายามทำตามกฎหมายของกลุ่ม เขาจึงเรียนรู้กฎ ระเบียบโดยไม่รู้ตัว และเรียนรู้วิถีชีวิต และมาตรฐานสังคมผู้ใหญ่ไปด้วยวัย 6 ขวบ

เด็กวัยนี้มีอัตราการเจริญเติบโตช้าลงและสม่ำเสมอ กระดูกมือยังไม่แข็งแรง ฟันน้ำนมจะหลุด ฟันแท้จะขึ้นมาแทน มักจะติดโรคง่ายกว่าวัย 5 ขวบ ระบบประสาทเปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำอะไรมักจะสุดโต่งไปทางใดทางหนึ่ง ทำอะไรมักจะมีอารมณ์มากเกี่ยวข้อง ไม่มีความอดทน ขาดความสามารถที่จะทำตามความต้องการของสังคม เป็นวัยเริ่มเข้าเรียน ประสบการณ์จึงขยายออกนอกบ้าน สัมพันธ์ภาพภายในบ้านจึงลดน้อยลง เด็กจะช่วยตัวเองได้มากขึ้น และเริ่มมีความคิดเป็นของตนเอง มักจะถือตนเองเป็นศูนย์กลาง สนใจการเล่นเป็นกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ต่อกลุ่ม สามารถทำตามคำแนะนำของหัวหน้ากลุ่มได้แต่เด็กวัย 6 ขวบมักจะเป็นส่วนนอกสุดของกลุ่ม การเล่นจะชอบป็นปาย แสดงความกล้าหาญ และมักจะประสบอุบัติเหตุบ่อย ในด้านสติปัญญา มักจะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็ว และสามารถที่จะแก้ปัญหาพร้อมกับวัยรุ่นได้

เด็กวัยนี้มักจะชอบพูดคำหยาบ และทำอะไรไม่เรียบร้อยเสมอ เช่น เชื้อกผูกธนูเท้าหลุด ลู่วิ่งหน้าตาเนื้อตัวสกปรก ฯลฯ บางทีชอบขโมย แต่เด็กวันนี้ไม่ได้คิดว่าเป็นการขโมย และจะรู้สึกประหลาดใจที่จะต้องกล่าวคำขอโทษเมื่อเขาหยิบอะไรโดยไม่ได้รับอนุญาต เด็กวัยนี้มักจะชอบหนีและโกหกเมื่อทำผิดเพราะกลัวถูกทำโทษ เด็กจะไม่รู้จักรักษาสัญญาเพราะขาดความอดทน การดื้อรั้นเป็นลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้ เด็กมักอยากได้สิ่งต่าง ๆ มาเป็นของตน แต่ยังไม่รู้จักเลือกรูปแบบที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด และเมื่อได้มาเป็นของตนเองแล้วจะเก็บรักษาไม่เป็น เด็กวัย 6 ขวบพร้อมที่จะมีเรื่องกับพี่ๆ น้องๆ ได้เสมอไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็กหรือเรื่องใหญ่ เมื่อมาอยู่ที่โรงเรียนเด็กมักชอบพูดเสียงดัง และชอบพูดเสียงดัง และชอบเข้ากลุ่มกับเพื่อน ๆ ถ้าเด็กคนใดเข้ากลุ่มเพื่อนไม่ได้จะนั่งฝืนกลางวัน

วัย 7 ขวบ

เด็กวัย 7 ขวบชอบออกกำลังกาย และเล่นกีฬากลางแจ้ง การใช้สายตาจะสัมพันธ์กับมือมากขึ้น มีสมาธิในการทำงานดีขึ้น สามารถช่วยตัวเองในการอาบน้ำแต่งตัวได้ มีประสบการณ์ในการติดต่อกับคนมากขึ้น และควบคุมอารมณ์ได้ดีกว่าเดิม จะสามารถหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่ไม่ชอบด้วยการวิ่งหนี ขว้างปาสิ่งของเมื่อไม่สบอารมณ์ ชอบไอ้อวด แสดงตัว มีอารมณ์ฝืน ความกลัวที่มีอยู่จะลดน้อยลงไป

ที่โรงเรียน เด็กจะพยายามสำรวจดูว่าครูมีอำนาจแค่ไหน และจะพยายามเรียกร้องความสนใจจากครู โดยการเอาใจครู ช่วยครูทำงาน แต่บางทีก็เรียกร้องความสนใจออกในทางลบ เช่น ผีวปาก ขว้างปาสิ่งของ ฯลฯ ฉะนั้น เด็กวัยนี้มักจะก่อความวุ่นวายด้วยการใช้เสียง คำพูด และชอบขู่ว่าจะอ้างอำนาจกับพ่อแม่ ชอบพูดจาหยาบค้าย ด่าทอ เป็นการต่อสู้ทางวาจามากกว่าการใช้กำลังกาย

ในด้านการสังคม วัยนี้มักจะชอบช่วยทำงานบ้าน เด็กผู้หญิงชอบอยู่คนเดียว นั่งฟังวิทยุ ส่วนเด็กผู้ชายชอบเล่นกับเพื่อน ๆ มักจะไม่ชอบให้พ่อแม่ไปยุ่งที่โรงเรียน เพราะต้องการเป็นตัวของตัวเอง และมีเหตุผลขึ้น เด็กจะไม่ยอมรับโทษโดยไม่รู้เหตุผล

เด็กวัยนี้ชอบเล่าเรื่องเพื่อฝัน เพราะต้องการผจญภัยมากกว่าวัย 6 ขวบ แต่ไม่มีโอกาสผจญภัยได้โดยตรง เนื่องจากพัฒนาการทางกายยังไม่พร้อม เด็กจะชอบเรื่องราวที่ตื่นเต้น จากการพบเห็นสิ่งต่าง ๆ จนกระตุ้นให้เด็กแต่งเรื่องราวเป็นของตนเอง การเล่านิทานเพื่อฝันเป็นการแสดงถึงความก้าวร้าวต่อบางสิ่งบางอย่าง ที่เด็กแสดงออกไม่ได้ และมักจะเล่าอะไรเกินจริงเสมอ เช่น "ฉัน เห็นเรือบินล้านลำ" หรือฉันเห็นคนอ้วนนี้การเล่านิทานสะท้อนให้เห็นถึงความ ต้องการที่จะใหญ่โต แข็งแรงกล้าหาญ มีอำนาจและอิสระ เนื่องจากเด็กวัย 7 ขวบไม่พร้อมเท่าบ้าน" นอกจากนี้ จะต่อสู้โดยตรง เพราะเขารู้สึกด้อยและกลัวการไม่ยอมรับจากเพื่อนจึงเพื่อฝันดังกล่าว เด็กวัยนี้มักจะอยู่กันเป็นกลุ่มใหญ่ และมักจะมีการเปลี่ยนหัวหน้ากลุ่มบ่อย เด็กจะไม่ชอบเล่นแข่งขัน เพราะทักษะทางร่างกายยังไม่สมบูรณ์ มักจะเล่นแบบเพื่อฝันมากกว่า เช่น เล่นยิงปืน ฯลฯ ถ้าเด็กถูกพ่อแม่บังคับให้เล่นแข่งขันก่อนที่เด็กจะพร้อม เด็กจะกลายเป็นคนตื้อตึง ขัดขืน และมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการแข่งขันตลอดไป วัยนี้เด็กจะมีความอยากรู้อยากเห็นมากเมื่อพบอะไรจะจับต้อง สูดกลิ่น รื้อ ถอดเสมอ

เด็กวัย 7 ขวบเป็นวัยที่สนใจสัตว์เลี้ยง เพราะเด็กไม่มั่นใจว่าจะมีคนรักเขาเป็นคนไม่เก่ง เด็กจะรู้สึกว่าความรักของพ่อแม่จะมีเงื่อนไขเสมอ จึงแสวงหาเพื่อนเพื่อให้ใครสักคนหนึ่งมารัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขา ถ้าไม่มีเพื่อนก็จะได้แสดงความรักต่อสัตว์เลี้ยง และจะารู้สึกว่ายังมีสัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อน เด็กวัย 6 ขวบและ 7 ขวบ ไม่มีอะไรแตกต่างกันมากนัก ถ้าเด็ก 7 ขวบแก้ปัญหาไม่ได้ก็จะถอยกลับไปเป็นเด็ก 6 ขวบอีก

วัย 8 ขวบ

เด็กวัยนี้กินจุ กินอาหารแปลก ๆ ได้ทุกชนิด กินอาหารเองได้แต่ไม่ค่อยเรียบร้อย ต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิดเมื่ออยู่ที่โต๊ะอาหาร สามารถควบคุมการขับถ่ายได้ดี แต่งตัวได้เองแต่ก็เสียเวลานาน พ่อแม่ยังคงช่วยเหลืออยู่บ้าง

วัย 8 ขวบ จะมีลักษณะตรงข้ามกับวัย 7 ขวบ คือ จะต้องสู้กับทุกอย่างแม้มีอุปสรรค เพราะเด็กคิดว่าไม่มีอะไรยากสำหรับเขา วัยนี้จึงชอบการต่อสู้ และชอบการแสดงที่โลดโผน แม้ว่าเด็กจะมีความกังวลอยู่บ้างก็ยังปรับตัวได้ดี และเริ่มยอมรับกฎเกณฑ์ และระเบียบของโรงเรียน เด็กมักจะเลียนแบบการแต่งกาย กิริยาท่าทางของครู เพราะเด็กรู้ว่าครูมิได้เป็นตัวแทนของพ่อแม่ อีกต่อไป เขามีสิทธิ์ที่จะคิดว่าครูเป็นอะไรของเขาก็ได้ เช่น เป็นเพื่อน หรือเป็นที่ก็ได้ มีอยู่บ่อยที่เด็กคิดว่าครูคือ เพื่อนที่เข้าอกเข้าใจตัวเขายิ่งกว่าคนอื่น ๆ

เมื่อเด็กรู้สึกไม่สบายใจและพบกับปัญหาที่ยุ่ยาก จะแสดงออกโดยการบัสสวาระรอนที่นอน กัดเล็บดูนิ้ว ฯลฯ

เกี่ยวกับความอยากรู้อยากเห็น เด็กวัยนี้มีความอยากรู้อยากเห็นมาก โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับการเกิด การผสมพันธุ์ มักจะชอบเปรียบเทียบอวัยวะเพศของตนกับของเพื่อน เด็กที่มีอวัยวะเพศเล็กกว่าเพื่อจะรู้สึกมีปมด้อย จะไม่กล้าให้คนอื่นเห็นไม่ว่าเวลาใด จะมีความวิตกกังวล และจะกลายเป็นเด็กที่แยกตัวจากสังคมได้ ส่วนเด็กผู้หญิงชอบเลียนแบบกิริยาท่าทางของผู้ใหญ่ เด็กวัยนี้จะชอบแสดงละคร สนใจกีฬาทุกประเภท ชอบฟังดนตรี ดูโทรทัศน์ ผู้หญิงชอบเล่นขายของ เล่นตุ๊กตา วาดภาพ ฯลฯ

เด็กวัย 8 ขวบสามารถคิดถึงอดีตได้ สังเกตจากคำพูดที่ว่า " เมื่อฉันเป็นเด็ก..... " เด็กจะสนใจสถานที่ไกล ๆ คนต่างชาติ และเริ่มเรียนรู้ว่าในโลกกว้างนั้นยังมีอีกหลายอย่างที่เขารู้ และเริ่มมองเห็นความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ เด็กจึงอดทนต่อสภาพที่ตนแตกต่างกับเพื่อนได้ เด็กวัยนี้ต้องการความสภาพอ่อนโยน การยกย่องชมเชย จะรู้จักรับผิดชอบและซื่อสัตย์ในการทำงานมากขึ้น เด็กวัยนี้อ่านหนังสือได้เข้าใจ สามารถอ่านหนังสือเพื่อความสนุกสนานได้ทุกชนิด ชอบคุยถึงเรื่องชีวิตประจำวันกับเพื่อน ๆ คบเพื่อนได้นานขึ้น ความอิจฉาลดน้อยลง ยังชอบแสดงแบบเพื่อนฝัน อยู่เช่นเดียวกับเด็กวัย 7 ขวบ

วัย 9 ขวบ

ร่างกายแข็งแรงขึ้นมาก ทำอะไรซ้ำ ๆ โดยไม่รู้จักรู้จักเหน็ดเหนื่อย เด็กผู้ชายชอบการต่อสู้ มีระเบียบในการกินอาหารมากขึ้น เพราะชอบทำตามแบบผู้ใหญ่ แต่ก็ไม่ค่อยพิถีพิถันในการแต่งตัว เสื้อผ้าที่ใส่แล้วมักจะทิ้งไว้เกลื่อนห้องเสมอ

ความอดทนมีน้อย เมื่อมีความกดดันหรือมีความตึงเครียดมักจะแสดงออกทางสีหน้า จนเห็นได้ชัดโดยเฉพาะเมื่อถูกบังคับให้ทำงานที่ตนไม่ชอบ และเมื่อทำอะไรไม่ตีมักชอบโทษคนอื่นเสมอ เด็กวัยนี้มักกลัวพายุ ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฯลฯ และจะกังวลเกี่ยวกับไฟฟ้า ผมหยิก หรือเหยียดเกินไป เพราะขัดกับสิ่งที่เขาอยากเป็น เด็กอยากเป็นพระเอก นางเอก เด็กวัยนี้ไม่พอใจที่พ่อแม่เปรียบเทียบตนกับผู้อื่น ซึ่งอาจทำให้เด็กเกิดต่อต้านและท้าทายขึ้นได้

เด็กวัยนี้ทำงานรวดเร็ว ว่องไว รู้จักจัดเวลาว่าจะไรควรทำก่อนหลัง ต้องการให้ตนให้เป็นประโยชน์ และเป็นที่ต้องการของคนอื่น ในบางครั้งทำตัวเป็นผู้ใหญ่ แต่ก็ต้องการความคุ้มครองจากผู้ใหญ่

วัยนี้ต้องการที่จะเป็นสมาชิกของกลุ่ม แก๊ง สโมสรของเพื่อนรุ่นราวคราวเดียวกัน ถ้าถูกเนรเทศออกจากกลุ่ม เด็กจะกลายเป็นคนเงียบขี้นมและเก็บตัว เด็กวัยนี้ต้องการแสวงหาความจริง แต่ก็ยังลึบสนอยู่เพราะยังมีประสบการณ์ไม่กว้างขวาง

2.4.2 พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็ก อายุ 7 - 11 ปี

พัฒนาการทางด้านสติปัญญา และความคิดของเด็กวัยนี้แตกต่างกับเด็กในขั้น Preoperation มากเด็กวัยนี้จะสามารถที่จะสร้างกฎเกณฑ์ และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ ถ้าหากแสดงการทดลองเกี่ยวกับน้ำในแก้ว 2 ใบที่เท่ากัน และเห็นน้ำจากใบหนึ่งไปในแก้ว ค ที่มีขนาดเล็กกว่าเด็กวัยนี้ก็จะตอบได้ว่าน้ำยังคงมีจำนวนเท่ากัน แม้ว่าระดับของน้ำไม่เท่ากัน เพราะจำนวนน้ำในแก้ว ค มาจากแก้ว ก ที่มีขนาดเท่ากับแก้ว ข และถ้าแสดงการทดลองเกี่ยวกับความยาวของไม้ตามรูป 3 ก และ 3 ข แล้ว เด็กวัยนี้ก็จะสามารถจะบอกได้ว่าขนาดของไม้ ก และ ข ยังคงเท่ากัน สรุป แล้วเด็กวัยนี้สามารถที่จะเข้าใจเหตุผลว่า ของที่มีขนาดเท่ากัน แม้ว่าจะแปรรูปร่างก็ยังคงมีขนาดเท่ากันหรือคงตัว นอกจากนี้เด็กเข้าใจความหมายของการเปรียบเทียบว่าของสูงสูงกว่าหนักรกว่า หรือเบากว่า เช่นเดียวกับมากหรือน้อยไม่เป็นสิ่งที่เด็ดขาด หรือเป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว (Absolute) แต่ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบกับอะไรที่เอาเจตสรุปความแตกต่างของความคิดเขาวินิจฉัยของเด็กรวัยนี้กับเด็กในขั้น Preoperational ดังต่อไปนี้

1. การสร้างภาพในใจ (Mental Representations) เด็กในวัย 7 - 11 ปีสามารถที่จะวาดภาพความคิดในใจได้ ซึ่งตรงข้ามกับเด็กในวัย 2 - 7 ปี ซึ่งไม่สามารถที่จะทำได้ ถ้าหากจะถามเด็กอายุ 5 ขวบ หลังจากกลับจากโรงเรียนใกล้ ๆ บ้านให้บอกทางไปโรงเรียน เด็ก 5 ขวบ จะไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถบอกได้ แต่เด็ก อายุ 7 - 11 ปี จะสามารถบอกหรืออธิบายหรือเขียนแผนที่ได้ว่าไปโรงเรียนอย่างไร

2. ความคงตัวของสสาร (Conservation) เด็กในวัย 7 - 11 ปี สามารถที่จะบอกได้ว่าของเหลวหรือของแข็งจำนวนหนึ่ง จะมีจำนวนคงที่แม้ว่าจะเปลี่ยนแปลงรูปหรือสถานที่วาง เป็นต้น ในการทดลองเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร เด็กวัย Concrete Operations จะสามารถที่จะตอบได้ถูก

3. การคิดเปรียบเทียบ (Relational Terms) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะคิดเปรียบเทียบได้ และสามารถที่จะเข้าใจว่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะใหญ่กว่า มากกว่า น้อยกว่า ใกล้ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบเทียบกับอะไร เช่นเดียวกับความมืด และสว่าง ขึ้นอยู่กับว่าเปรียบเทียบกับอะไร เข้าใจว่าของต่างๆ มีความสัมพันธ์กันไม่ใช่เป็นสิ่งที่สมบูรณ์ในตัว (Absolute) นอกจากนี้ เด็กวัยนี้ จะเข้าใจความหมายของส่วนย่อย และส่วนรวม

4. การแบ่งกลุ่มหรือจัดหมู่ (Class Inclusion) เด็กวัย Concrete Operations สามารถที่จะตั้งเกณฑ์ที่จะช่วยแบ่งหรือจัดสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งของรอบ ๆ ตัวเขาเป็นหมวดหมู่ได้ เช่น เข้าใจว่าสามารถจะแบ่ง สุนัข แมว ม้า รวมกันได้ เพราะเป็นสัตว์สี่เท้าเหมือนกัน ถ้าเอากลูกกวาดสีต่าง ๆ จำนวนต่าง ๆ กันเช่น ลูกกวาดห่อกระดาษสีเหลือง 8 อัน และลูกกวาดห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาล 4 อัน และตั้งคำถามว่า " ลูกกวาดสีเหลืองมีมากกว่าหรือลูกกวาดมีมากกว่ากัน " เด็กวัยนี้จะตอบว่า " ลูกกวาด " ซึ่งตรงกันข้ามกับเด็กวัย 5 ขวบ ในขั้น Preoperational จะตอบว่า " ลูกกวาดสีเหลือง " เพราะการรับรู้จะบอกให้เขาเห็นว่าลูกกวาดสีเหลืองมีมากกว่าสีน้ำตาล และไม่ได้เข้าใจว่าลูกกวาดสีเหลืองเป็นแต่เพียงส่วนหนึ่งของลูกกวาด

5. การเรียงลำดับ (Serialization and hierarchical Arrangements) เด็กในวัย Concrete Operations สามารถที่จะจัดของตามลำดับ ความหนัก ความยาวได้ เช่น เขาไม้ขนาดต่าง ๆ กัน และบอกให้เด็กวัยนี้เรียงระดับตามความยาว เด็กวัยนี้จะทำได้อย่างง่ายดาย ซึ่งในวัย Preoperational จะยังทำไม่ได้

6. การคิดย้อนกลับ (Reversibility) เด็กวัยประถมศึกษาหรือ Concrete Operations สามารถที่จะคิดกลับได้ เช่น เด็กวัยนี้จะคิดได้ว่า ถ้า $5+7 = 12$ จะตอบปัญหาได้ว่า $12-7$ จะได้ 5 หรือ $12-5$ ได้ 7 เป็นต้น

สรุป พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาและความคิดของเด็กระหว่าง อายุ 7 ถึง 11 ปี นับว่าเป็นไปอย่างรวดเร็วมากในขั้นนี้ที่อาเจต์ได้เรียกว่า Concrete Operations เด็กวัยนี้มีเชาวน์ปัญญาที่มีคุณภาพแตกต่างจากเด็กชั้น Preoperational คือ สามารถที่จะอ้างอิงด้วยเหตุผล และไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรม และความสัมพันธ์ของตัวเลขก็เพิ่มขึ้น

2.4.2.1 ทฤษฎีพัฒนาการสติปัญญาของบรูเนอร์ มีพื้นฐานจากทฤษฎีของพือาเจท์ ซึ่งบรูเนอร์อธิบายการเจริญเติบโตทางสติปัญญา (Intellectual Growth) ไว้ 6 ประการคือ

1. การเจริญเติบโตทางปัญญา (Intellectual Growth) พัฒนาจากการตอบสนองของสิ่งเร้าที่เพิ่มขึ้นจากสภาพธรรมชาติ ในลักษณะที่เป็นอิสระ

บรูเนอร์อธิบายข้อนี้โดยนำการอธิบายของพือาเจท์มาใช้ กล่าวคือพือาเจท์อธิบายพฤติกรรมของเด็กเล็กว่ามักถูกควบคุม โดยสิ่งที่เป็นลักษณะตามที่เขาเห็นข้างหน้าถ้าสิ่งของเคลื่อนที่ หรือถูกปิด หรือถูกนำออกไปจากช่วงที่เขาจะเห็นได้เด็กจะไม่รับรู้หรือตอบสนองมันอีกต่อไป

บรูเนอร์สนับสนุนความคิดนี้ว่าเป็นการอธิบายลักษณะหนึ่ง ของการเจริญเติบโตทางสติปัญญาของเด็กได้แจ่มแจ้ง

2. การเจริญเติบโตทางปัญญา (Intellectual Growth) ของเด็กขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เรียนรู้ สะสมเพิ่มในโครงสร้างสติปัญญา เด็กจะต้องพัฒนาโครงสร้างสติปัญญาเพื่อให้พร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งแวดล้อม และสามารถตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี

3. การเจริญเติบโตทางปัญญา (Intellectual Growth) หมายถึงความสามารถที่เพิ่มขึ้นในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง และคนอื่นโดยใช้คำและลักษณะแทนสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์ หรือสิ่งที่คนจะทำ

ลักษณะของการเจริญเติบโตนี้ของบรูเนอร์ มีลักษณะคล้ายกับการรู้จักคน (Self Conscionusness) ซึ่งทำให้ตนสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ โดยวิธีทางตรรกวิทยา (Logic)

4. พัฒนาการทางปัญญา (Intellectual Development) การพัฒนาของสติปัญญานั้นขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ ซึ่งมีระบบเกิดขึ้นระหว่างผู้สอน และผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

บรูเนอร์ยืนยันว่าพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กมีพื้นฐาน จากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถที่มีมาแต่กำเนิดของเด็กกับข้อมูล และโครงสร้างเฉพาะ ซึ่งถูกกำหนดโดยสิ่งแวดล้อม

บรูเนอร์เชื่อว่าความเจริญเติบโตเกิดจากภายนอกเท่า ๆ กับเกิดจากภายใน และส่วนมากจะขึ้นอยู่กับเจริญเติบโตของร่างกาย และความสามารถในการรู้สึก และการตอบสนองที่เพิ่มขึ้น

เขายังเน้นว่าวัฒนธรรมที่แตกต่างกันเป็นสาเหตุให้ไม่อาจ กำหนดมาตรฐานของการเจริญเติบโตของร่างกาย และความสามารถในการรู้สึกลงและ การสะท้อนกลับที่เพิ่มขึ้นได้แน่นอน เราไม่อาจเรียนรู้มาตรฐานเหล่านี้จากการศึกษาความเจริญเติบโตทางสติปัญญา อย่างไรก็ตาม เขายอมรับว่าถ้าดูรวม ๆ การเจริญเติบโตของมนุษย์มีหลักคล้ายคลึงกัน

5. การสอนให้เกิดพัฒนาการทางปัญญา สามารถทำได้โดยการใช้สื่อของภาษา ซึ่งเป็นสื่อแลกเปลี่ยนกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และก็เป็นเครื่องมือของผู้เรียนที่สามารถใช้เรียนรู้เข้าใจสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบด้วย

สำหรับบรูเนอร์มีความเห็นเหมือนนักทฤษฎีทางสติปัญญาอื่น ๆ ที่เห็นว่าภาษาเป็นสิ่งสำคัญของการเจริญเติบโต ทางเขาวินิจฉัยปัญญาของมนุษย์ และขณะเดียวกันการศึกษาทฤษฎีทางสติปัญญาจะต้องอธิบายพัฒนาการทางภาษา

6. พัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development) ได้แก่การเพิ่มปริมาณความสามารถที่จะโต้ตอบสิ่งเร้าที่เพิ่มขึ้น และสังเกตได้จากการที่เด็กมีความสามารถตัดสินใจเลือกกระทำต่อสิ่งเร้าที่เกิดพร้อม ๆ กันได้มากขึ้นแค่นั้นในเวลาที่เหมาะสมถูกต้อง บรูเนอร์เรียกความสามารถที่เพิ่มขึ้นนี้ว่า " The Benchmarks " ด้วยความเชื่อพื้นฐานเกี่ยวกับการเจริญเติบโต และพัฒนาการทางเขาวินิจฉัยปัญญาที่กล่าวมาเบื้องต้น บรูเนอร์จำแนกขั้นพัฒนาการของเด็กโดยอธิบายตามฐานนิยม (Mode) ซึ่งเป็นตัวแทนกลุ่มของพฤติกรรมอย่างดังต่อไปนี้

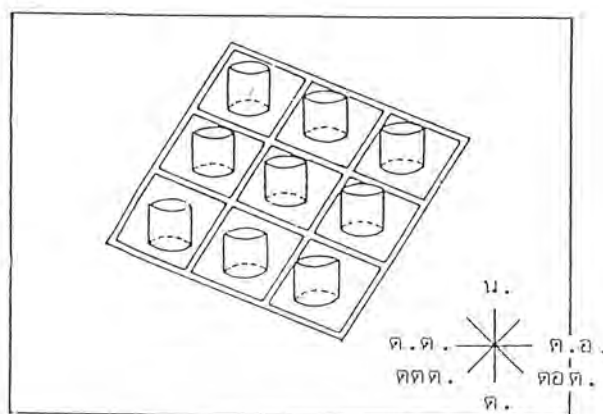
วิธีการศึกษา

ในการพิจารณาขั้นพัฒนาการของเด็กในขั้น Ikoic และ Symbolic บรูเนอร์ก็ศึกษาแบบพีอาเจท์ คือ หาเด็กมาหลายระดับอายุและแสดงปัญหาให้เด็กเหล่านั้นแก้ ลักษณะคำตอบ และการแก้ปัญหาของเด็กเราสามารถรู้ถึงสติปัญญาของเขาว่าอยู่ในขั้นไหน บรูเนอร์ให้ข้อสังเกตว่าเด็กจะทำผิดพลาดลงตามอายุ

บรูเนอร์เน้นว่าพฤติกรรมทางตรรกศาสตร์ (Logical Behavior) เจริญเติบโตโดยกระบวนการทางจิตวิทยา

บรูเนอร์ให้ผู้รับการทดลอง (Subject) ซึ่งมี 50 คน กลุ่มละ 10 คนมีกลุ่มอายุ 3,4,5,6,7 ปี พบปัญหาที่ต้องใช้การคิดอย่างมีเหตุผล และจะทำให้เด็กเปิดเผยกระบวนการทางจิตที่ซ่อนอยู่ (Underlying Psychological Processes) โดยใช้แมตริก (Matrix)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 แสดงการทดลองแบบ Matrix ของบรูเนอร์

การทดลองแบบเมตริกนั้นประกอบด้วยถ้วยพลาสติก 9 ใบ จัดแบบ 3 x 3 ถ้วยเหล่านี้มีความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ และมีเส้นผ่าศูนย์กลางต่างกัน 3 ระดับเช่นกัน ถ้วยทั้งหมดวางอยู่บนแผ่นไม้พื้นเรียบ ดังรูป แล้วก็เลื่อนถ้วยครั้งแรกผู้ทดลองเลื่อนใบเดียวแล้วเลื่อน 2 ใบ ครั้งหลังสุดเลื่อน 3 ใบ แล้วก็กลับไปวางให้เหมือนเดิม

ต่อมาผู้ทดลองก็แยกย้ายถ้วยไปตำแหน่งต่างๆ แล้วให้เด็กจัดให้เหมือนเดิม ต่อมาผู้ทดลองนำเอาถ้วยที่อยู่มุมทิศตะวันตกเฉียงใต้ แล้ว ตามเด็กว่าสามารถทำได้ไหนสรุปว่าผู้ทดลองขอให้เด็กเปลี่ยนที่ (Transpose Matrix) เด็กจะทำถูกถ้าเข้าใจหลักในการจัด Matrix บรูเนอร์บอกว่าเด็กกลุ่มอายุ 3,4 ขวบ โดยปกติไม่สามารถแก้ปัญหาลงสุดได้ เพราะเด็กระดับนี้จะสามารถแก้ปัญหที่ต้องใช้การคิดในคุณสมบัติเดียวคือ ปัญหาด้านเดียว (One - dimensional Problem) ฉะนั้นจึงมีแทนที่ถูกเพียง 30 % ส่วนเด็กกลุ่มอายุ 5,6,7 สามารถทำการแทนที่ได้เกือบทั้งหมด สรุปว่าความสามารถในการแทนที่ใน Matrix เพิ่มขึ้นตามอายุ

สรุปว่างานที่ให้เด็กทำมี 3 ชนิด คือ

1. การแทนที่ (Replacement)
2. การถอดแบบ (Reproduction)
3. การเปลี่ยนที่ (Transposition)

เป็นงานที่สนับสนุนการรับรู้ของเด็กว่าสามารถจะรับรู้ชนิดไหนก็ได้

2.4.2.2 ทฤษฎีวุฒิภาวะของจีเซลล์

ทฤษฎีวุฒิภาวะ เป็นทฤษฎีสืบเนื่องมาจากทฤษฎีธรรมชาติของเด็ก ตามความคิดของรูสโซ ที่เชื่อว่าพฤติกรรมนั้นเริ่มจากธรรมชาติในตัวเด็ก ธรรมชาตินี้เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันนี้ ว่าเป็นวุฒิภาวะโดยธรรมชาติ (Biological Maturation) นักจิตวิทยาที่สนใจศึกษาเรื่องวุฒิภาวะอย่างลึกซึ้งท่านแรก คือ อาร์โนลด์ จีเซลล์ (Arnold Gesell 1880-1961)

ความเข้าใจเรื่องวุฒิภาวะ

จีเซลล์ กล่าวว่า ความเจริญเติบโตของเด็กได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งและธรรมชาติในตัวเด็กอีกอย่างหนึ่ง ธรรมชาติในตัวเด็กนี้ เป็นรากฐานที่สำคัญ เป็นผลเนื่องมาจากการทำงานของยีนส์ (Genes) การทำงานของยีนส์เป็นไปด้วยธรรมชาติ เรียกว่า วุฒิภาวะ (Maturation) (Gesell and Ilg, 1943 : 41) วุฒิภาวะนี้มีความสำคัญมากในการกำหนดลำดับขั้นพัฒนาการตามธรรมชาติของเด็ก การทำงานของยีนส์ที่กล่าวแล้ว ลำดับความเจริญเติบโตจากหัวสู่เท้า จะดำเนินต่อไปจนหลังคลอดแล้ว เด็กทารกจะควบคุมอวัยวะส่วนศีรษะ เช่น ปาก ตา หู ลิ้น การกลอกนัยน์ตา เด็กทำได้ก่อนการใช้คอขยักศีรษะ ไหล่ แขน มือ นิ้ว ลำตัวและขาตามลำดับ

รูปแบบพัฒนาการ

การศึกษาเรื่องความเจริญเติบโตนั้น มิได้จำกัดเพียงการจัดปริมาณอย่างเดียวแต่ต้องประเมินรูปแบบด้วย รูปแบบหมายถึง "รูป" และ "แบบ" การทำงานประกอบด้วย ปริมาณรูปแบบใน หลักพัฒนาการ หมายถึง การที่อวัยวะต่าง ๆ ทำงานประสานกันติดต่อกันเนื่องกันทุกระยะ เรียกว่า ขบวนการพัฒนารูปแบบ (the patterning process) (Gesell and Ilg, 1943 : 16-17) ยกตัวอย่างเช่น รูปแบบพัฒนาการมองภาพของเด็กเมื่อแรกเกิด เด็กจะมองกวาดไปมาอย่างไรจุดหมายพออายุได้ 2-3 วัน

การพัฒนารูปแบบพัฒนาการ ทารกอายุ 1 เดือน จะมองตามห่วงที่แขวนแกว่งไปมาล่อตาได้ ตอนนี้อย่างนอกจะจับตาที่ห่วงแล้ว ยังหันศีรษะตามได้อีกประมาณ 30 องศา รูปแบบนี้ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างประสาทสมอง กล้ามเนื้อตา และกล้ามเนื้อคอ บังคับให้หันศีรษะตามการแกว่งของห่วง (Gesell and Ilg, 1943 : 19)

2.4.2.3 ทฤษฎีพัฒนาการมอนเตสซอรี

แม้ว่ามอนเตสซอรี จะเน้นการปฏิบัติมากกว่าทฤษฎีก็ตาม แต่เธอก็ได้พัฒนาหลักทฤษฎีขึ้น โดยอาศัยแนวคิดของรูสโซ เธอกกล่าวว่า เราผิดที่ไปลงสรุปว่าเด็กเป็นเหมือน

วัตถุที่เราสามารถจะสอนให้เป็นอะไรก็ได้ เพราะแท้จริงแล้วเด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตัวเขาเอง เขาจะเรียนโดยอาศัยความพร้อมหรือวุฒิภาวะที่เขา มี (MONTESSORI, 1970 : 22 1976 : 223) แนวคิดที่นับว่าคล้ายกับรูสโซ ประการหนึ่งก็คือ เธอเชื่อว่าเด็กจะคิดและเรียนรู้แตกต่างจากผู้ใหญ่ (MONTESSORI . 1996 : 69)

แนวคิดที่เป็นหัวใจของทฤษฎีของมอนเตสซอรี ก็คือ เรื่องเกี่ยวกับ "ระยะวิกฤต" ซึ่งเธอเรียกว่า "Sensitive Period" คำว่า Sensitive Period นี้ หมายถึง ช่วงเวลาที่เด็กจะมีความกระตือรือร้น และมีความสามารถที่จะเรียนรู้บางสิ่งบางอย่าง เช่น ระยะวิกฤตของการเรียนรู้ภาษา ก็จะเป็นช่วงที่เด็กมีความใฝ่ใคร่รู้และเขาก็มีความสามารถในการเรียนรู้ที่จะใช้ภาษา ถ้าเด็กไม่ได้รับประสบการณ์ที่สอดคล้องกับระยะวิกฤตนี้ สิ่งที่เด็กควรจะเรียนรู้ก็จะไม่เกิด และจะมีผลให้พัฒนาการของเขาล่าช้า (MONTESSORI . 1996 : 69)

ระยะวิกฤตเกี่ยวกับความมีระเบียบ

ในระยะ 3 ปีแรกของชีวิต เป็นช่วงที่เด็กมีความมีระเบียบ เขามักจะชอบจัดสิ่งของในตำแหน่งที่มันควรจะอยู่ ถ้าหากดินสอหรือยางลบอยู่นอกกล่อง เขาก็จะหยิบมันใส่ไว้ในกล่องทันที จากการสังเกตของมอนเตสซอรี เธอพบว่า เด็กหญิงอายุ 6 เดือน คนหนึ่งร้องไห้ เมื่อแขกซึ่งมาเยี่ยมคุณแม่ของเธอ วางร่มไม้บนโต๊ะแทนที่จะวางไว้บนชั้นอย่างมีระเบียบ

ระยะวิกฤตของทักษะการใช้มือ

ช่วงที่ 3 ของระยะวิกฤตในการเรียนรู้ของเด็กก็คือ การใช้มือในระหว่าง อายุ 18 เดือน 3ปี เด็กจะใช้มือจับจยวัตถุ (grasping) ได้อย่างไม่พลาด เขาจะสนุกอยู่กับการเปิด-ปิด สิ่งของ เอาของใส่เข้าไปในกล่อง และหยิบมันออกมา ทำอยู่อย่างนั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า (1966 :83) มอนเตสซอรี สังเกตเห็นว่า ในอีก 2 ปีต่อมา เด็กจะมีทักษะการใช้มือได้อย่างดีมากขึ้น สามารถเคลื่อนย้ายสิ่งของได้รวดเร็ว เรียนรู้จากการสัมผัสสิ่งต่าง ๆ ด้วยมือได้อย่างละเอียดอ่อน ตัวอย่างเช่น เด็กอายุ 4 ขวบ จะสามารถบอกได้สิ่งนั้นคืออะไร เพียงแต่ใช้มือสัมผัสสิ่ง นั้นดูเท่านั้น และนี่ดูจะเป็นเกมที่เด็กวัยนี้ชอบเล่นมากที่สุด (MONTESSORI. 1948 : 127-229)

2.4.3 ลักษณะของเด็กวัยประถมศึกษา (อายุ 6 - 12 ปี)

พัฒนาการทางร่างกาย

1. การเจริญเติบโตของร่างกายของเด็กวัยประถมศึกษา จะช้ากว่าเด็กวัยอนุบาล โดยทั่วไปเด็กจะมีรูปร่างสูง และค่อนข้างจะผอมลงกว่าวัยอนุบาล ตอนแรกราว ๆ อายุ 6-7 ปี ของวัยนี้เด็กชายจะโตกว่าเด็กหญิง แต่ตอนหลังระหว่างอายุ 12 - 13 ปี เด็กหญิงจะโตกว่าเด็กชาย เพราะเด็กหญิงจะเข้าสู่วัยแรกรุ่น (Puberty) เร็วกว่าเด็กชายราว ๆ 2 ปี (Tanner, 1970)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคลในที่สูงและน้ำหนัก จะเห็นได้ชัดในวัยนี้ ถ้าหากครูสอนนักเรียนที่มาจากฐานะเศรษฐกิจ และสังคมที่คล้ายคลึงกันมาก แต่มีนักเรียนที่ตัวเล็กผิดปกติ ครูควรจะสอบถามเรื่องอาหารที่เด็กได้รับประทาน และอาหารที่ถูกส่วนที่มีความสำคัญในการเจริญเติบโตของเด็กมาก จนสังเกตได้จากขนาดของเด็กที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะเศรษฐกิจ และสังคมต่ำ มักจะเล็กกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวเศรษฐกิจ และสังคมสูง

3. เด็กหญิง ที่มีความเจริญเติบโตทางร่างกายเร็วกว่าเพื่อนวัยเดียวกัน มักจะมีปัญหาทางการปรับตัวจะรู้สึกวุ่นวายมากกว่าเพื่อน และมีการแยกตัวออกมาจากเพื่อน สำหรับเด็กชายที่มีความเจริญเติบโตเร็วกว่าเพื่อนร่วมวัยมีการปรับตัวได้ดี

4. พัฒนาการของกล้ามเนื้อกระดูก และประสาทจะเพิ่มขึ้น เด็กชายมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อเร็วกว่าเด็กหญิง การใช้ทักษะของการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ใช้การได้ดี เมื่ออายุประมาณ 7 ปี การใช้และบังคับกล้ามเนื้อต่าง ๆ ทั้งใหญ่และย่อยจะดีขึ้นมาก และสามารถที่จะประสานงานกันได้ดีฉะนั้น เด็กวัยนี้จึงสนุกในการลองความสามารถในการกระโดดสูง กระโดดระยะทางไกลๆ กระโดดเชือก เล่นเตะฟุตบอล โยนฟุตบอล และถีบจักรยาน เด็กวัยนี้จะพยายามที่จะฝึกทักษะทางการเคลื่อนไหว เพื่อไม่ให้เหนื่อยหน้าเพื่อน เด็กบางคนอาจจะทดลองฝึกหัดทักษะใหม่ ๆ โดยลืมนึกถึงอันตราย บางครั้งก็เจ็บตัวได้ มีอุบัติเหตุในการเล่น

5. การประสานระหว่างมือและตาของเด็กวัยนี้จะดีขึ้น เด็กสามารถที่จะอ่าน เขียน และวาดรูปได้ดีขึ้น กิจกรรมในโรงเรียนควรจะสนับสนุนให้เด็กได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการวาดรูป และศิลปะต่าง ๆ เช่น การปั้นรูป การแกะสลัก

6. เด็กวัยนี้บางทีจะมีกิจกรรมอย่างไม่เห็นเดเห็น้อย และมักจะประกอบกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งอยู่เสมอ เด็กวัยนี้มักจะใช้เวลาส่วนมากอยู่กับเพื่อน ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา

พ็อลเจต์ เรียกว่าวัยประถมศึกษาว่า (Concrete Operation) ซึ่งสรุปได้ว่าวัยนี้เด็กชายมีความสามารถคิดเหตุผลเชิงตรรกได้ สามารถที่จะรับรู้สิ่งแวดลอมได้ตามความเป็นจริง สามารถที่จะพิจารณาเปรียบเทียบโดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่าง โดยเฉพาะในการจัดของเป็นกลุ่ม นอกจากนี้เด็กวัยประถมมีความเข้าใจเกี่ยวกับความคงตัวของสสาร มีความเข้าใจว่าการเปลี่ยนแปลงรูปร่างภายนอกของสสาร ไม่มีผลต่อสภาพเดิมต่อปริมาณน้ำหนัก และปริมาตร ถ้าให้ดินน้ำมันปั้นเป็นก้อนกลมเท่ากัน 2 ก้อน แก่เด็ก และถามว่าเท่ากันไหม หลังจากที่เด็กตอบว่าเท่ากันแล้ว เอาดินน้ำมันก้อนหนึ่งมาปั้นเป็นรูปยาวเหมือนได้กรอก หรือรีดด้วงแล้วถามว่ายังคงมีปริมาณเท่ากับดินน้ำมันก้อนกลมหรือไม่ เด็กวัยนี้จะสามารถตอบได้ว่าเท่าเพราะดินน้ำมันรูปยาวมาจากดินน้ำมันก้อนกลม ซึ่งมีปริมาณเท่ากัน ความคงตัวของปริมาตรเป็นความคงตัวที่ค่อนข้างจะยาก ฉะนั้น เด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กบางคนอาจจะไม่เข้าใจ แต่โดยเฉลี่ยแล้วเด็กอายุราว ๆ 7 - 8 ขวบ จะมีความเข้าใจความคงตัวของปริมาตร นอกจากนี้เด็กจะสามารถเปรียบเทียบสิ่งของว่ามากกว่า ใหญ่กว่า ยาวกว่า เข้ากว่า ถ้าหากมีของจริงตั้งให้เด็ก เด็กจะสามารถจำลำดับได้

พัฒนาการทางด้านภาษา และการใช้สัญลักษณ์เจริญก้าวหน้ามาก เด็กจะเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล และเข้าใจความหมายของบทเรียน ทั้งทางคณิตศาสตร์ ภาษา และการอ่าน มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และสามารถอธิบายได้เด็กวัยนี้มักจะสนใจในคำโคลงหรือกลอนที่สอดคล้องกัน หรือปัญหาต่าง ๆ ที่จะต้องแก้ด้วยความคิด เหตุผล ถ้าแก้ได้ก็จะมี ความภูมิใจ

สำหรับความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานทางจริยธรรม และกฎเกณฑ์ของวัยนี้ (6-10 ขวบ) เด็กจะนับถือกฎเกณฑ์อย่างเคร่งครัดไปกับเด็ก โตหรือผู้ใหญ่บอก แต่เมื่อโตขึ้น เด็กจะเห็นว่ากฎเกณฑ์เป็นข้อตกลงระหว่างคนสองคนขึ้นไป เปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้ เด็กวัยนี้จะพิจารณาความตั้งใจของผู้กระทำผิดในการตัดสินความผิดดังตัวอย่างที่ยกในบทที่ 5

ความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา เป็นสิ่งที่ครูควรจะตระหนัก และควรคำนึงถึงความสามารถเฉพาะของเด็ก และพยายามส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนพัฒนาตามศักยภาพของตน นักเรียนบางคนอาจจะมี ความสามารถทางเชาวน์ปัญญาแตกต่างกัน บางคนอาจจะเก่งทางคณิตศาสตร์บางคนอาจจะเก่งทางภาษา

พัฒนาการทางบุคลิกภาพ

ทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพที่จะนำมาอธิบายบุคลิกภาพของเด็กในวัยประถมที่มีอายุราว ๆ 6-12 ปี คือ ทฤษฎีของ فروยด์และอีริคสัน فروยด์เรียกวัยประถมศึกษาว่าขั้นแฝง (Latency) ซึ่งหมายความว่า เป็นวัยที่เก็บกดความต้องการทางเพศ หรืออาจจะอธิบายว่าเป็นระยะที่ความต้องการทางเพศสงบลง เด็กในวัยนี้มักจะรวมกลุ่มกับเพื่อนเพศเดียวกัน เด็กชายจะเล่นกับเด็กชายและเด็กหญิงจะเล่นกับเด็กหญิงเด็กวัยนี้จะมีมโนธรรม รู้จักว่าอะไรผิด อะไรถูก โดยใช้มาตรฐานจริยธรรมของผู้ใหญ่เป็นเกณฑ์

อีริคสัน (Erikson) เรียกวัยประถมศึกษาว่า ความต้องการที่จะทำกิจกรรมอยู่เสมอ - ความรู้สึกด้อย (Industry vs Inferiority) อีริคสันไม่เห็นด้วยกับ فروยด์ที่กล่าวว่า ความต้องการทางเพศของเด็กวัยนี้สงบลง อีริคสัน อธิบายว่า ความต้องการทางเพศยังคงอยู่ แต่เปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานอย่างอื่น เด็กวัยนี้จะไม่อยู่เฉย มีความคล่องที่จะประกอบกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เสมอ ตั้งการมีสมรรถภาพที่จะทำอะไรได้สำเร็จ ฉะนั้น ผู้ใหญ่ทั้งบิดา มารดา และครู จะต้องหาทางที่จะส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กวัยนี้ได้ประสบความสำเร็จ เพื่อจะได้ช่วยสร้างอัตมโนทัศน์ที่ดี มีความภูมิใจว่าตนเป็นผู้มีสมรรถภาพ ถ้าเด็กวัยนี้ประสบกับความล้มเหลว จะมีปมด้อย มีอัตมโนทัศน์ที่ไม่ดี การจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแวดลอมในห้องเรียนที่เปิดโอกาส ให้เด็กวัยนี้ได้ทดลองทักษะต่าง ๆ และมีโอกาสที่จะพบความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสิ่งที่ครูควรจะทำ

สื่อที่ต้องจัดทำขึ้น สื่อชนิดนี้มีมากมายหลายชนิด สุดแต่ผู้สนใจจะจัดซื้อ จัดหา หรือจัดทำขึ้น ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ภาพถ่าย ภาพวาด บัตรคำ เกม กิจกรรม เครื่องฉายภาพนิ่ง เครื่องฉายภาพยนตร์ ภาพยนตร์ ฯลฯ

สื่อดังกล่าวนี้มักจะถูกเลือกมาใช้ตามความเหมาะสม ซึ่งอาจมีการใช้ครั้งละชนิดหรือใช้พร้อมกันเกินกว่าหนึ่งชนิด หรือใช้ตามลำดับก่อนหลังเป็นต้น

คุณสมบัติของสื่อการสอนที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเคลื่อนไหวทั้ง 4 ด้าน คือ

1. ทางกาย สื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้กล้ามเนื้อ กำลังกาย หรือความเคลื่อนไหวทางกายอย่างชัดเจน เช่น การวิ่ง การเดิน การกระโดด เป็นต้น ความเคลื่อนไหวทางกายจะทำให้ผู้เรียนมีการตื่นตัว ไม่เหนื่อยหน่าย ไม่เมื่อยล้า และให้ความสนใจต่อไปได้อีกาน สื่อชนิดนี้เหมาะแก่เด็กเล็ก ๆ ในปฐมวัยมาก เพราะเด็กระดับนี้มีความคล่องตัวอยู่ไม่สุข ชอบเคลื่อนไหวไปมาอยู่เสมอ

2. ทางอารมณ์ สื่อที่เหมาะสมย่อมจะก่อให้เกิดอารมณ์อันเป็นที่พึงปรารถนา เช่น ความสนุกสนาน ความพอใจ ความเบิกบาน ความสมหวัง เป็นต้น ดังนั้น สื่อที่จะจัดใช้สำหรับเด็กระดับปฐมวัยควรคำนึงถึงความเคลื่อนไหวทางด้านอารมณ์นี้ด้วย

3. ทางสังคม สื่ออาจมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีความเคลื่อนไหวทางสังคม เช่น ได้พูดคุย ทักทายผู้อื่น ได้ร่วมทำงานกับเพื่อน ได้ถาม - ตอบ ได้แสดงความสามารถต่าง ๆ ให้ผู้อื่นเห็น เป็นต้น ดังนั้น สื่อสำหรับเด็กปฐมวัยควรจัดให้เด็ก ได้มีโอกาสเคลื่อนไหวทางด้านสังคมอยู่เสมอ

4. ทางสติปัญญา สื่อที่จะช่วยให้เด็กมีความเคลื่อนไหวทางสติปัญญา ได้แก่ สื่อที่ช่วยให้เด็ก รู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา รู้จักถามได้ถูกต้อง อันได้แก่ เกม ปริศนา การทายปัญหา ที่เหมาะแก่วัย เป็นต้น เด็กได้ฝึกคิดมากเท่าใด ก็จะมีความสามารถในการใช้ความคิดมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

ความปลอดภัย ความประหยัด และประโยชน์ของสื่อการสอนปฐมวัย

สื่อการสอนปฐมวัยควรให้ความปลอดภัยแก่เด็กในวัยนี้ โดยเป็นสื่อที่แน่ใจว่าจะไม่มีอันตรายใด ๆ เกิดขึ้นในขณะที่ใช้ไม่ว่าจะเป็นการใช้โดยครูเป็นผู้ดำเนินการ หรือในขณะที่เด็กใช้สื่อด้วยตนเอง ดังจะสังเกตได้ว่าสื่อระดับนี้มักจะทำด้วย กระดาษ ไม้อัด กลองกระดาษ พลาสติก นิ่ม ๆ หรืออาจมีการใช้ผ้าบ้างก็ได้ เช่น อาจจัดทำหนังสือภาพด้วยการปัก หรือตัดเศษผ้าปะ แล้วเย็บเข้าเป็นรูปเล่ม ซึ่งนอกจากจากจะให้ความสวยงาม และปลอดภัยแล้ว ยังอาจนำไปใช้ก็ได้โดยสะดวกอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 ลักษณะภาพของสื่อที่ใช้กับเด็กปฐมวัย

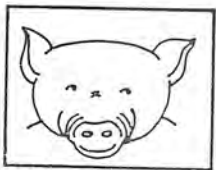
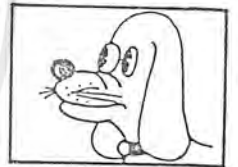
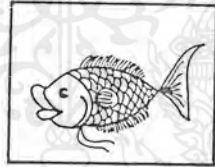
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



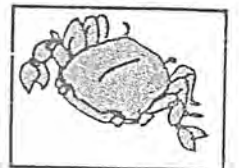
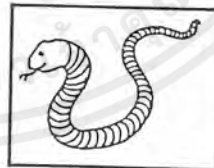
รูปที่ 2.6 ภาพแสดงการใช้ภาพประกอบการเล่าเรื่อง



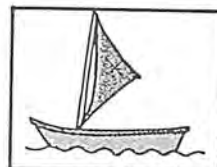
เช่น เสียง สระอา



เสียง สระอุ

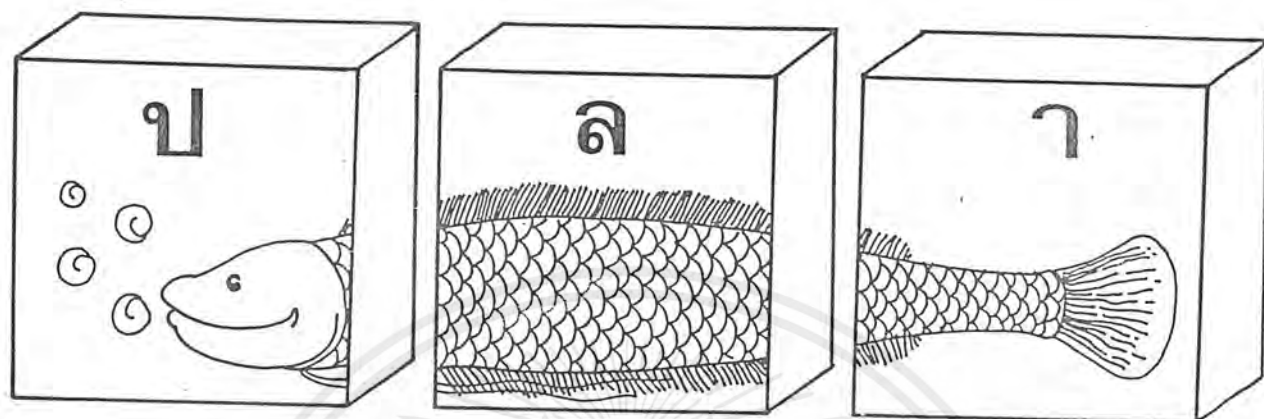


เสียง สระเอือ



รูปที่ 2.7 ภาพแสดงสื่อภาพที่ใช้กับเด็กปฐมวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 แสดงลักษณะ สื่อที่นำมาประยุกต์เป็นของเล่นเสริมความรู้

2.4.4 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

บารอนและเมย์ (Baron and May, 1960) ได้ให้คำจำกัดความว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ ๆ เกิดผลผลิตใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีรวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ ดังเช่น โทมัส เอดิสัน ค้นพบหลอดไฟฟ้า และเครื่องไฟฟ้านานาชนิด ซึ่งงานประดิษฐ์คิดค้นของเขาก็จัดเป็นงานที่มีลักษณะความคิดสร้างสรรค์คือ แปลกใหม่แตกต่างจากที่เคยปรากฏและยังเป็นประโยชน์อย่างมหาศาลต่อชาวโลก

กิลฟอร์ด (Guilford, 1950) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพทางสมอง ความคิดสร้างสรรค์ จนสามารถสรุปแนวคิดทางด้านความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ และจากแนวคิดนี้ จึงทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวาง และลึกซึ้งในเวลาต่อมา กิลฟอร์ดอธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้ จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย

เพราะฉะนั้น งานสร้างสรรค์จึงเป็นต้องอาศัยความอดทน บากบั่น ขยันหมั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียรและทำงานหนักอย่างยิ่ง และความเกียจคร้าน ความเฉื่อยชา เป็นอุปสรรคสำคัญของการสร้างสรรค์

ฟอรัมม์ (From. 1963) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สังเกตเห็น รับรู้ เข้าใจ และมีปฏิกิริยาตอบสนองด้วย หรือที่ว่า "Creative is the ability to see or to aware and to respond" ตัวอย่างเช่น คนที่มองเห็นความสวยงามของดอกไม้ ก็จะเกิดความรู้สึกซาบซึ้งในความงามและมีปฏิกิริยาได้ตอบกล่าววาทาเป็นคำชม และเขียนเป็นคำประพันธ์หรือเขียนเป็นภาพขึ้น นั่นก็หมายความว่า เมื่อเกิดแรงดลใจจากการรับรู้

2.4.5 ความหมายของการรับรู้

การรับรู้ หมายถึง กระบวนการซึ่งบุคคลแปลหรือตีความหมายของการรู้สึกสัมผัสที่ได้รับออกมาเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย หรือที่เราจะรู้จักเข้าใจได้ การที่มนุษย์จะสามารถแปลความหมายจากการรู้สึกสัมผัส และมีปฏิกิริยา ได้ตอบสนองสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ดีมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์หรือความรู้เดิม สติปัญญา การสังเกตพิจารณา ความเชื่อ เจตคติ ความคาดหวัง สภาวะจิตใจของบุคคลในขณะนั้น ตลอดจน ชนิดและธรรมชาติสิ่งเร้าอีกด้วย

2.4.5.1 กระบวนการรับรู้

กระบวนการรับรู้ หมายถึง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอวัยวะสัมผัสทั้ง 5 หรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กาย เช่น การที่ลิ้นสัมผัสรสหวานกับบอกได้ว่าหวาน หรือการได้เห็นแสงสว่าง ได้กลิ่นหอม เป็นต้น

การรับรู้ (Perceiving) หมายถึง การแปล ความหมายหรือการตีความที่ได้จากการสัมผัส

การจำ (Remembeing) หมายถึง ความสามารถในการสะสมสิ่งเร้า หรือ ประสบการณ์ที่เคยผ่านเข้ามา แล้วเก็บเป็นภาพไว้ได้ และสามารถที่จะดึงออกมาใช้ได้ทุกครั้ง

การคิด (Thinking) และการตัดสินใจ (DECISION Making) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่างๆ และวิเคราะห์ หาสาเหตุและพิจารณาตัดสินใจ

1. ชนิดและธรรมชาติของสิ่งเร้า สิ่งเร้าหมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เข้ามาเร้าอวัยวะรับสัมผัส แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ สิ่งเร้าภายนอกและสิ่งเร้าภายใน สิ่งเร้าภายนอก ได้แก่ คน สิ่งของ สถานการณ์ภายนอกรอบตัวเรา เช่น เสียง แสงสว่าง โต๊ะ เพื่อนฝูง ส่วนสิ่งเร้า

ภายใน ได้แก่ สภาพเร้าภายในตัวบุคคลที่กระตุ้นให้เกิดการรับรู้ เช่น สภาพเร้าจากความต้องการของร่างกาย ความสนใจ ความตั้งใจ แรงจูงใจและอารมณ์ เป็นต้น

2. การรู้สัมผัส หมายถึง อากาการที่อวัยวะรับสัมผัสแต่ละชนิดสัมผัสกับสิ่งเร้า เพื่อให้บุคคลรับรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัว มีการศึกษาพบว่า มนุษย์เราจะสามารถรับรู้สิ่งเร้าโดยผ่านทางตามากที่สุด คือ รับได้ 75% รองลงมาได้แก่ หู รับได้ 13% กายรับได้ 6% จมูกและลิ้นรับได้ 3% เท่านั้น

3. การแปลความหมายจากการรู้สึกสัมผัส ซึ่งจะถูกต้องมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (Robbins, 1983)

ค่านิยม และเจตคติ

บุคลิกภาพ

แรงจูงใจและความต้องการของบุคคลในขณะนั้น

ความสนใจ

ความคาดหวัง

ประสบการณ์ในอดีต หรือความรู้เดิม

กระบวนการรับรู้สามารถเขียนเป็นระบบได้ ดังต่อไปนี้

กระบวนการ (Process)



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงกระบวนการรับรู้

2.4.5.2 ลักษณะทางสติปัญญา (COGNITIVE Characteristics)

1, เด็กในวัยประถมต้นมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ดังนั้น สิ่งสำคัญที่สุดใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอนเด็กวัยนี้คือ การสร้างแรงจูงใจให้แก่เด็ก ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องคำนึงถึงว่าจะสร้างแรงจูงใจนั้นได้อย่างไร

2. เด็กในวัยนี้ชอบพูดมากกว่าเขียน เด็กจะตอบคำถามแบบนกแก้วนกขุนทองโดยที่ไม่รู้ว่าคำตอบนั้นถูกหรือผิด ครูจะพบว่าเด็กวัยนี้จะแย่งกับพูด ปัญหาจึงอยู่ที่ว่า ครูจะควบคุมเด็กเหล่านี้ได้อย่างไร ดังนั้น ครูจึงต้องเรียกให้พูดทีละคน เด็กจะได้พูดตอบก็ต่อเมื่อครูเรียกได้ตอบเท่านั้น สิ่งสำคัญที่ครูต้องคำนึงถึงก็คือ เด็กทุกคนต้องมีโอกาสได้พูดตอบ ถึงแม้ว่าคำตอบนั้นจะผิดหรือถูกก็ตาม

3. เด็กส่วนมากจะสังเกตว่าทุกครั้งที่เขาพูดคำหยาบ เขาจะได้รับปฏิกิริยาโต้ตอบจากผู้ใหญ่เสมอ ทั้ง ๆ ที่เขาเองก็ไม่เข้าใจเหมือนกันว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

ปัญหาในการแก้ไขเด็กเหล่านี้เป็นสิ่งไม่ยาก คือ ครั้งแรกที่ได้ยินเด็กพูดคำหยาบเราจะทำเป็นไม่สนใจ อย่าไปโอะโอะไว้วาย และถ้าเขายังพูดอยู่ก็แนะนำให้เด็กทราบว่าเป็นคำไม่สุภาพ ไม่น่าฟังแต่อย่าไปบอกเด็กว่าคนดี ๆ เขาไม่พูดกัน ซึ่งบางครั้งเด็กอาจจะเคยได้ยินพ่อกับแม่พูดเช่นนั้น เด็กก็จะข้อมถามว่า ทำไมพ่อกับแม่จึงพูดได้ถ้าเช่นนั้นพ่อกับแม่ก็เป็นคนไม่ดีด้วย

4. เด็กในวัยนี้เริ่มจะเข้าใจ concept ของคำว่า "ผิด" และ "ถูก" ซึ่งตามปกติแล้วเด็กวัยนี้จะแสดงออกเกี่ยวกับ เรื่องนี้ในรูปของการปะทะ

2.4.5.3 ความแตกต่างทางด้านสติปัญญา หมายถึงความสามารถทางด้านระดับไอคิว หรือเกณฑ์ภาคขาว์ของบุคคลแตกต่างกัน คนเราแต่ละคนย่อมมีความสามารถในการทำสิ่งต่าง ๆ แตกต่างกัน เป็นต้นว่า ในเรื่อง การคิด การกระทำ ความจำ การปัญหา ความรวดเร็วในการรับรู้ การตอบโต้สถานการณ์ และการปฏิบัติรสนต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งลักษณะความแตกต่างดังกล่าว เป็นผลมาจากระดับสติปัญญาของบุคคลเป็นสำคัญ นักจิตวิทยาและนักศึกษาได้ค้นคว้าพบว่า ระดับสติปัญญาของคนแตกต่างกันตั้งแต่ระดับสูงต่ำ ซึ่งมีผลทำให้เกิดความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของบุคคล

จากการศึกษาเรื่องพัฒนาการทางสติปัญญา ของมหาวิทยาลัยแคปฟอร์ดเนี่ยสรุปได้ว่า อัตราพัฒนาการทางสมองของบุคคล จะเจริญเติบโตเรื่อยไปจนถึงอายุ 20 ปี ต่อจากนั้นอัตราพัฒนาการทางสมองของบุคคลจะเริ่มลดระดับลง เมื่ออย่างเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ แต่ประสบการณ์ของบุคคลจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่วัยแรกเกิดจนตาย และอัตราการเพิ่มของวัยเด็กมีมากกว่าวัยผู้ใหญ่

บลูม (Bloom) อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงเมื่อเกิดการเรียนรู้ว่า เมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความเข้าใจ และความคิด (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระใหม่ ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้มากขึ้น เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ทศนคติ ค่านิยม (Affective Domain) หมายถึง เมื่อบุคคลได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ก็ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกทางด้านจิตใจ ความเชื่อ ความสนใจ

3. ความเปลี่ยนแปลงทางด้านความชำนาญ (Psychomotor Domain) หมายถึง การที่บุคคลได้เกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านความคิด ความเข้าใจ และเกิดความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ความสนใจด้วยแล้ว ได้นำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ จึงทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น เช่น การใช้มือ เป็นต้น

2.4.5.4 ธรรมชาติการเรียนรู้

ครอนบัค (Cronbach) อธิบายถึงธรรมชาติของการเรียนรู้ เป็นกระบวนการชนิดหนึ่ง ประกอบด้วย

1. จุดมุ่งหมายของผู้เรียน (Goal) หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนต้องการหรือสิ่งที่ผู้เรียนมุ่งหวัง การเรียนอย่างไม่มีจุดมุ่งหมาย คือ ไม่ทราบว่าเรียนไปทำไมย่อมจะไม่บังเกิดผลดีขึ้นได้ ครูควรชี้ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนวิชาต่างๆ ว่าคืออะไร เพื่ออะไร

2. ความพร้อม (Readiness) เป็นลักษณะเฉพาะตัวของนักเรียน หรือผู้เรียนแต่ละคนหมายถึงวุฒิภาวะของผู้เรียนด้วย คนที่มีความพร้อมจะเรียนได้ดีกว่าทั้ง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์เดียวกัน จึงควรสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเพื่อ让他พร้อมที่จะเรียนได้

3. สถานการณ์ (Situation) หมายถึง สิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้าต่างๆ ที่มากระทำต่อผู้เรียน เช่น วิธีการเรียนการสอน สถานการณ์ต่างๆ ฯลฯ คนหรือสัตว์จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้เข้าไปมีประสบการณ์ในสถานการณ์ต่างๆ ฯลฯ อย่างแท้จริง

4. การแปลความหมาย (Interpretation) เป็นการศึกษาหาสาเหตุในสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่เพื่อเข้าไปสู่จุดมุ่งหมาย หรือการวางแผนการกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย โดยพิจารณานำสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ การจะบรรลุจุดมุ่งหมายนั้นอาจมีหลายวิธี และอาจจะมีวิธีหนึ่งที่ดีที่สุดที่คนจะเลือกวิธีใต้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการแปลความหมายเป็นสำคัญ

5. ลงมือกระทำ (Action) เมื่อแปลสถานการณ์แล้ว ผู้เรียนจะลงมือตอบสนองสถานการณ์ หรือสิ่งเร้าในทันที การกระทำนั้นผู้เรียนย่อมจะคาดหวังว่าจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้เขาบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

6. ผลที่ตามมา (Consequence) หลังจากตอบสนองของสิ่งเร้าหรือสถานการณ์แล้ว ผลที่ตามมาคือ อาจจะประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย จะเกิดความพอใจ (Confirm) ถ้าไม่ประสบผลสำเร็จย่อมไม่พอใจ ผิดหวัง (Contradict) ถ้าประสบผลสำเร็จก็จะเป็นแรงจูงใจก็จะเป็นแรงจูงใจให้ทำกิจกรรมอย่างเดิมอีก ถ้าไม่บรรลุจุดมุ่งหมายอาจหมดกำลังใจ ท้อแท้ที่จะตอบสนองหรือทำพฤติกรรมต่อไป

7. ปฏิกริยาต่อความผิดหวัง (Contradict) ซึ่งจะกระทำใน 2 ลักษณะคือ ปรับปรุงการกระทำของตนใหม่เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย โดยยอมไปพิจารณาหรือแปลสถานการณ์หรือสิ่งเร้าใหม่ แล้วหาวิธีการกระทำพฤติกรรมที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายปลายทางให้ได้ อีกประการหนึ่ง อาจเลิกไม่ทำกิจกรรมนั้นอีก หรืออาจจะกระทำซ้ำๆ อย่างเดิมโดยไม่เกิดผลอะไรเลยก็ได้

2.4.5.5 การจำการลืม

การจำจะมีส่วนช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว และเรียนรู้ได้ดี ส่วนการลืมจะเป็นอุปสรรคอันสำคัญ เพราะจะทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดขึ้นเห็นที่น่าสังเกต ทั้งการจำ และการลืมนี้ จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเสมอ ๆ ในการเรียนรู้

ลักษณะการจำเกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เมื่อมีการเรียนรู้หรือมีการรับรู้ หรือมีการรับรู้ใด ๆ ไปแล้ว แม้ว่าสิ่งนั้นจะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาหลายปี ก็ยังคงสามารถจดจำเหตุการณ์นั้นได้ เช่น บางคนอาจจะนึกถึงครูคนหนึ่ง ซึ่งได้ลงโทษตนโดยการตีหน้าชั้น ทำให้ไม่ลืมเหตุการณ์ดังกล่าว ลักษณะการจำแบบนี้เป็นการจำที่มีอารมณ์เข้ามาร่วมด้วย ทำให้บุคคลจดจำสิ่งนั้นได้ แม้จะผ่านมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม นอกจากนั้นยังมีการจำอีกลักษณะหนึ่งคือ การจำชั่วคราว ลักษณะการจำชั่วคราวนี้คือ การจำที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาสั้น ๆ อาจจะจำได้ภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นก็ลืม เช่น การจำเลขท้าย 3 ตัว ในระยะแรก ๆ จะจำได้ แต่ถ้าผ่านไป 1 ชั่วโมง ถ้าไม่มีใครมาถามว่าเลขท้าย 3 ตัวนั้นคืออะไร ก็ไม่สามารถจะบอกได้ เป็นต้น

2.4.5.6 แรงจูงใจในการเรียนรู้

แรงจูงใจนับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ แรงจูงใจมีผลต่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. แรงจูงใจปฐมภูมิ (Primary Motives) หมายถึง แรงจูงใจทางร่างกาย ซึ่งเกิดขึ้นเนื่อง

มาจากความต้องการทางร่างกายโดยเฉพาะ เช่น ความหิวความกระหาย ความต้องการทางเพศ ความต้องการการพักผ่อน สิ่งต่างๆ เหล่านี้ เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากความต้องการของร่างกายทั้งสิ้น

2. แรงจูงใจทุติยภูมิ (Secondary Motives) หมายถึง แรงจูงใจทางสังคมที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ เช่น ความต้องการที่จะให้คนอื่นรัก ต้องการที่จะเป็นที่ยอมรับของสังคม ต้องการที่จะมีชื่อเสียง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เมื่อเกิดความต้องการขึ้นมา บุคคลจะมีการเรียนรู้เพื่อให้ได้ในสิ่งที่ตนปรารถนา ดังจะเห็นได้จากตัวอย่าง คือ ถ้าต้องการจะมีชื่อเสียงเด่นในสังคม บางคนจะทำความดี บางคนจะสร้างฐานะให้ร่ำรวย บางคนตั้งใจเรียนและพยายามและตัวออกในสังคม เป็นต้น

2.4.5.7 อวัยวะรับสัมผัสกับการรับรู้

การรับรู้สัมผัส (Sensation) บางท่านอาจเรียกว่า ความรู้สึกและการรับรู้ (Perception) มักจะต้องศึกษาควบคู่กันไปเสมอ เพราะการที่มนุษย์จะรับรู้สิ่งใดก็ตาม สิ่งนั้นจำเป็นต้องผ่านเข้ามาทางประสาทสัมผัสก่อนเสมอ การรู้สึกสัมผัสจึงเป็นการตอบสนองอันดับแรกสุดที่มนุษย์และสัตว์มีต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งที่อยู่ภายในร่างกาย ในร่างกาย และภายนอกร่างกาย เมื่อสิ่งเร้าภายนอกมาตกกระทบที่อวัยวะรับสัมผัส หรือที่เรียกว่า เครื่องรับ (receptors) ของอินทรีย์ ซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง สัมผัส คีเนสเธซิส (kinesthesia) และสัมผัสการทรงตัว (vestibular sense)

เครื่องรับต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นตัวเชื่อมส่งไปสู่ระบบประสาทส่วนกลางของสมองที่สมองจะมีการแปลผลสิ่งนี้ส่งผ่านทางประสาทมอเตอร์ (motor organ) แสดงออกมาในรูปการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางส่วนต่าง ๆ ของร่างกายแล้วนำไปสู่พฤติกรรมภายนอกต่อไป เช่น การเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การได้รส ความรู้สึกอุ่น เย็น การเคลื่อนไหว และการทรงตัว เป็นต้น

การรู้สึกสัมผัส

ไม่มีอวัยวะรับความรู้สึกใด ๆ ของมนุษย์ที่ไวอย่างไม่มีขอบเขต แต่อย่างไรก็ตามมีพลังขั้นต่ำสุดของการเร้าที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองได้ เช่น เสียงที่ค่อยเกินไป แสงจ้าเกินไป ก็จะไม่ทำให้เกิดความรู้สึกได้ แรกกระตุ้นที่น้อยที่สุดที่ทำให้เกิดความรู้สึกได้เรียกว่า เทรชโฮลด์ (threshold) และความมากน้อยของแรงกระตุ้น เรียกว่า ความเข้มของสิ่งเร้า เช่น สิ่งเร้าที่เป็นพลังงานแสง หากมีความเข้มมาก ก็จะเห็นเป็นแสงสว่างมาก และ

หากมีความเข้มน้อยก็จะเห็นเป็นแสงสว่างน้อย เทรชโฮลด์ของความรู้สึกอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เทรชโฮลด์สัมบูรณ์ (absolute threshold) หมายถึง ความเข้มของสิ่งเร้า ปริมาณน้อยที่สุด ที่ทำให้รู้สึกว่ามีอะไรเกิดขึ้น เช่น ได้ยินเสียงตึก ๆ ของ นาฬิกา ได้กลิ่นหอม เห็นไฟแวบหนึ่ง ได้รสหวาน

ตารางที่ 2.1 เทรชโฮลด์สัมบูรณ์โดยประมาณของความรู้สึกต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้(ชัยพร วิชาวุธ. 2518)

ความรู้สึก	เทรชโฮลด์สัมบูรณ์
การเห็น	เปลวเทียนที่อยู่ห่างออกไปเป็นระยะทาง 48 กิโลเมตร ในคืนเดือนมืดและอากาศแจ่มใส
การได้ยิน	เสียงตึก ๆ ของนาฬิกาข้อมือที่วางอยู่ห่างจากตัว 20 ฟุต ในห้องทดลองเงียบ ๆ
การได้รส	น้ำตาล 1 ช้อนชา ผสมกับน้ำ 7.5 ลิตร
การได้กลิ่น	น้ำหอม 1 หยด ภายในบ้านขนาด 6 ห้อง
การรู้สึกสัมผัส	ปีกแมลงวันหล่นบนแก้มจากระยะสูง 1 เซนติเมตร

2. เทรชโฮลด์ของความแตกต่าง (difference threshold) หมายถึง ความแตกต่างของความเข้มสิ่งเร้าที่น้อยที่สุด ที่ทำให้คนเกิดความรู้สึกได้ว่า แตกต่างกัน เช่น การเพิ่มแสงไฟจากหลอด 40 แรงเทียน เป็น 100 แรงเทียน คนเราจะรู้สึกทันทีว่าแสงไฟ สว่างกว่าเดิม แต่ถ้ามีการเพิ่มหรือลดความเข้มของสิ่งเร้าเพียงเล็กน้อยอาจไม่ทำให้เกิด ความรู้สึกที่แตกต่าง เช่น เพิ่มระยะทางจาก 100 กม. เป็น 101 กม. จะไม่เกิดความรู้สึกว่าระยะทางไกลกว่ากัน หากสิ่งเร้ามีความเข้มน้อย การเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย จะทำให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกันได้ ถ้าสิ่งเร้ามีความเข้มมาก จะต้องเพิ่มหรือลด ความเข้มเป็นปริมาณมาก จึงจะทำให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน

กายวิภาคและสรีรวิทยาของตา

ความสามารถของตามนุษย์ การเห็นเป็นความสามารถหลักของตามนุษย์ มี ประสิทธิภาพสูงกว่าตาของสัตว์ชนิดอื่นหลายประการ อาจแจกแจงความสามารถของตา คน ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีดเกินไป

3. การทำหน้าที่เป็นเกาะกำบังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับดวงตา เช่น คิ้ว กระดุก ที่ประกอบเป็นเบ้าตา ขนตาที่คอยกันผงมิให้เข้าตา หนังตาที่คอยปิดกระพริบตาเมื่อมีผงเข้าไป

2.5 การเล่น

ยีนแมค (Jeanne Mack) ให้คำจำกัดความว่า

"การเล่นเป็นกิจกรรมช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม การเล่นของเด็กเปรียบได้รักการทำงานของผู้ใหญ่ แต่การเล่นของเด็กเป็นเพียงเพื่อความพอใจตามธรรมชาติ"

การเล่นสามารถช่วยให้การพัฒนาเด็กก่อนเรียนทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญาอารมณ์ สังคม และจิตใจ ขณะที่เด็กเล่นจะเกิดการเรียนรู้หลายแบบ เพราะโดยธรรมชาติเด็กจะต้องเล่น ต้องจับ ต้องทำ และมีการเคลื่อนไหว ซึ่งจะมีประโยชน์ทำให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้มีการสังเกต และทดลองทำในแนวความคิดทางวิทยาศาสตร์ เป็นการฝึกให้เด็กเกิดความกล้า กล้าที่จะทำตาม กล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตัวเอง

2.5.1 ความหมายของการเล่น

การเล่นในความหมายของผู้ใหญ่

ความหมายของการเล่น โดยทั่วไป มักจะหมายถึง การทำกิจกรรมใด ๆ ที่ก่อให้เกิดความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เคร่งเครียด ทั้งแก่ผู้ทำกิจกรรมนั้นเอง และแก่ผู้ที่ไม่ได้ทำกิจกรรม แต่มีส่วนร่วมรับรู้ เช่น เป็นผู้ชมกิจกรรมนั้น ด้วยเหตุที่ว่าบุคคลเรานั้นมักจะให้ความหมายของเล่น ว่าเป็นเพียงกิจกรรมที่นำมาแต่ความสนุกสนานรื่นเริงเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบการเล่นกับการทำงาน การเล่นจึงอาจไม่มีคุณค่า เพราะสามารถเกิดขึ้นโดยไม่จำเป็นที่ผู้เล่นต้องหวังผลอันปลายทาง ในขณะที่การทำงานมีคุณค่า เพราะเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่จุดหมายหนึ่ง หรือผลอะไรอย่างหนึ่ง และการทำงานแสดงถึงการที่ผู้ทำงานมีความระมัดระวังรอบคอบเคร่งครัด ส่วนการเล่นแสดงถึงการที่ผู้เล่นปล่อยอารมณ์ให้สนุกสนานบันเทิงไม่ต้องมีความระมัดระวังเคร่งครัดมาก ผู้ที่เคร่งครัดกับการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง จึงมักพยายามทำตนไม่ให้เกิดความสนุกสนานกับการทำกิจกรรมนั้น เนื่องจากเกรงว่าจะถูกกล่าวหาว่า "ทำเป็นเล่นไปได้" การที่บุคคลสอดแทรกความรู้สึก หรือความไม่ถูกต้องให้มีอยู่ควบคู่ไปกับความรู้สึก สนุกสนานเพลิดเพลินอันเกิดขึ้นจากการเล่นเช่นนี้ ทำให้บุคคลส่วนใหญ่แปลความหมายและคุณค่าของการเล่นไปในทางที่ผิด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เห็นแสงสว่าง ทำให้บอกได้ว่าเป็นเวลากลางวัน หรือกลางคืน แสงสว่างมากหรือน้อย

2. เห็นการเคลื่อนไหวของวัตถุ

3. เห็นสีสัณ

4. เห็นในวงกว้างหรือที่เรียกว่า ลานสายตา กล่าวคือ มิได้เห็นเฉพาะวัตถุที่อยู่ตรงหน้าเพียงอย่างเดียว แต่เห็นภาพที่อยู่ด้านข้าง ๆ ซ้าย ขวา และด้านบน ล่างด้วย

5. เห็นภาพต่าง ๆ เป็น 3 มิติ จัดเป็นคุณสมบัติที่ดีที่สุดของตา ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยตา 2 ข้าง ช่วยกันโดยที่ตาแต่ละข้างต้องมีความคมชัดของสายตา และทำงานพร้อมกัน การเห็นภาพ 3 มิติในที่นี้ หมายถึง การเห็นความลึก ความกว้างและความยาวของวัตถุขนาดเล็ก ลองหลับตาข้างหนึ่ง มือซ้ายถือดินสอให้ห่างจากตาประมาณ 1 ฟุต โดยให้ปลายดินสอดั้งขึ้น มือขวาถือดินสออีกข้างหนึ่ง พยายามให้ปลายดินสอในมือขวาจรดปลายดินสอในมือซ้าย จะพบว่าทำได้ยาก แต่ถ้าหากลืมตาทั้งสองข้าง จะทำได้โดยง่าย เพราะการใช้ตา 2 ข้างในการกะว่ปลายดินสออยู่ห่างจากกันเท่าไรดีกว่าการใช้ตาข้างเดียว

การทำงานของตา

เพื่อให้เข้าใจการทำงานของตาได้ดีขึ้น อาจแบ่งการทำงานของตาเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. เกี่ยวกับการเห็น อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเห็นโดยตรง ได้แก่ กระจกตา แก้วตา จอตา และประสาทตา กระบวนการเห็นเริ่มจากแสงจากวัตถุมากระทบกระจกตาเกิดการหักเหของแสงมากระทบแก้วตา จากนั้นแสงหักเหครั้งที่สองแล้วผ่านต่อไปยังจอตาเข้าไปกระตุ้นเซลล์ประสาทในบริเวณจอตา ทำให้เกิดกระแสประสาท (nerve impulse) ที่เคลื่อนผ่านไปตามเส้นประสาทตาไปยังขั้วประสาทตา จากนั้นกระแสประสาทจะถูกส่งไปยังประสาทตา จนถึงสมองส่วนหลังที่เป็นส่วนรับรู้การเห็น

2. ช่วยการเห็นให้ดีขึ้น ตาของคนเรามีวิธีการช่วยให้เห็นดีขึ้นหลายวิธี ได้แก่

ก) การกลอกตาไปมาเพื่อจับภาพที่ต้องการให้ชัด

ข) การปรับกำลังการหักเหแสงของแก้วตา เพื่อให้เห็นภาพที่ระยะต่าง ๆ ได้ชัด ซึ่งเป็นไปโดยอัตโนมัติ ลักษณะนี้ในทางการแพทย์เรียกว่า แอคคอมโมเดชัน (accommodation)

ค) ในคนที่มีสายตาปกติ การหรี่หนึ่งตาเพื่อตัดแสงข้าง ๆ ช่วยให้การมองเห็นดีขึ้น

ง) การหดและการขยายม่านตาที่เป็นไปโดยอัตโนมัติ เพื่อปรับแสงที่เข้าหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเล่นในความหมายของเด็ก

ในความคิดของเด็ก การเล่นและการทำงานมีความหมายแตกต่างกัน คือ การเล่น หมายถึง สิ่งที่เด็กอยากทำ หรือต้องการทำเอง ส่วนการทำงาน หมายถึง สิ่งที่เขาต้องทำ เพราะผู้ใหญ่บังคับหรือแสดงความต้องการให้เขาทำ

ความหมายของการเล่นดังกล่าวข้างต้นนี้ เป็นความหมายที่ไม่ถูกต้องนัก จากการศึกษาถึงพัฒนาการของเด็กในด้านต่าง ๆ และจากการศึกษาเกี่ยวกับการเล่นของเด็ก โดยเฉพาะ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้สรุปว่า แท้จริงแล้วการเล่นมิได้หมายถึงการทำกิจกรรมใดที่ให้แต่ความสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยที่ผู้เล่นมิได้คำนึงถึงผลบั้นปลาย แต่การเล่น หมายถึง การที่เด็กสร้างประสบการณ์ให้กับตนเอง เพื่อเรียนรู้และรับรู้สิ่งแวดล้อม

2.5.2 ความสำคัญของการเล่นของเด็ก

การกล่าวถึง ความสำคัญของการเล่นในที่นี้ จะขอเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามว่า "การเล่นของเด็กมีความสำคัญอย่างไร" เพื่อที่จะตอบคำถามนี้ เราจำเป็นต้องพิจารณาว่า เด็กได้อะไรบ้างจากการเล่น และจากประสบการณ์การเล่น นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายคน ศึกษาพบว่า สิ่งที่เด็กจะได้จากการเล่นคือ การที่เด็กได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อม เช่น ได้เรียนรู้รูปร่าง ขนาด ความหยวบ ละเอียดของวัตถุที่เป็น ได้สังเกตเห็นความแตกต่างและความคล้ายของสิ่งต่าง ๆ ที่เล่น และการที่เด็กทำอะไรด้วยตนเอง ด้วยการเล่น เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับตน เขาสามารถใช้อารมณ์ และความคิดเห็นของเขาออกมาเป็นการกระทำ เพื่อทดลองและฝึกความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องมีความรู้สึกว่าจะต้องรับผิดชอบต่อการกระทำนั้น เด็กจึงเกิดความคิด ความรู้สึกสนุกสนาน ด้วยเหตุนี้ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาจึงสรุปว่า การเล่นมีบทบาทและอิทธิพลอย่างมากมาต่อพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ และสังคมของเด็ก

2.5.2.1 การเล่นกับการพัฒนาทางร่างกายของเด็ก

สิ่งที่เด็กอยากทำหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เด็กต้องการแสดงซ้ำแล้วซ้ำอีก ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลินคือ การเล่น เพราะฉะนั้นเราจึงพบว่า การเล่นที่ถูกต้องจะช่วยสร้างเสริมพัฒนาการทางร่างกายและ สุขภาพ ของเด็ก ได้เป็นอย่างดี เช่น การออกกำลังกาย ซึ่งช่วยทำให้เด็กมีสุขภาพแข็งแรง เด็กที่ขาดการออกกำลังกายจะมีแขนขาและพัฒนาการอื่น ๆ ไม่สมบูรณ์ ส่วนเด็กที่สามารถออกกำลังกายได้โดยการเล่นกลางแจ้ง จะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กระดูก และมีกรไหลเวียนของโลหิตรวมทั้งการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ทำงานสัมพันธ์กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.2 การเล่นกับการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็ก

เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทางตา หู จมูก ปากและทางการสัมผัส อื่น ๆ รับรู้และเกิดความรู้สึกนึกคิด ซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างการเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสติปัญญาของเด็กที่เห็นได้เด่นชัดอีกประการหนึ่งก็คือ การเล่น จะช่วยให้เด็กได้มีโอกาสตอบสนองต่อความกระตือรือร้นใคร่รู้ของตนเอง ซึ่งจะนำเด็กไปสู่การค้นพบและเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง และสิ่งรอบ ๆ ตัวโดยไม่ต้องมีใครสอน ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้ เป็นการแสดงถึงความก้าวหน้าในระดับสติปัญญาของเด็ก

2.5.2.3 การเล่นกับการพัฒนาทางจิตใจและอารมณ์ของเด็ก

นักจิตวิทยาได้ศึกษาพบว่า การเล่นเป็นสิ่งจำเป็นในการช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทาง ใจดีและอารมณ์ที่มั่นคงและสมบูรณ์ต่อไปในอนาคต เพราะเด็กก็เช่นเดียวกับผู้ใหญ่ อาจเกิดความรู้สึกโกรธ คับข้องใจหรืออารมณ์เครียดขึ้นได้ เนื่องจากต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ หรือเนื่องจากเกิดความต้องการแล้ว ไม่สมปรารถนา อารมณ์ผิดปกตินี้จำเป็นต้องถูกระบายออกมา มิฉะนั้นแล้วจะเกิดการสะสมไว้ ทำให้บุคคลนั้นมีอารมณ์ขุ่นมัว ไม่มีความสุข คิดแก้ปัญหาต่าง ๆ

2.5.2.4 การเล่นกับการพัฒนาทางสังคมของเด็ก

การเล่นนับได้ว่าเป็นรากฐานที่ดีที่จะฝึกเด็กให้เข้าสังคม นักจิตวิทยาได้เน้นถึงความสำคัญของการเล่นว่า คือ สื่อหรือแนวทางที่จะช่วยให้เด็กมีโอกาสฝึกวิธีการเข้าสังคม ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รวมทั้งเรียนรู้หน้าที่ บทบาทอื่น ๆ ของการเป็นสมาชิกของกลุ่ม การรวมกลุ่มเพื่อเล่นนี้เอง ที่ทำให้เด็กรู้จักตั้งกฎเกณฑ์ข้อบังคับที่เลียนตามแบบสังคมของผู้ใหญ่

โดยปกติแล้ว เด็กทุกคนจะเล่นเพื่อการเข้าสังคมตั้งแต่แรกเกิดแล้ว การเล่นทางการสังคมของเด็กเล็ก จะเป็นการเล่นเฉพาะกับผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดตนเท่านั้น

2.5.3 การเล่นของเด็กในแง่จิตวิทยา

นักจิตวิทยาได้ศึกษาพฤติกรรม เกี่ยวกับการเล่นของเด็กไว้อย่างกว้างขวาง ทั้งในแง่รูปแบบและลักษณะการเล่นของเด็ก ประโยชน์ที่เด็กได้รับจากการเล่น จนกระทั่งศึกษาทดลองใช้ของเล่นของเด็กเพื่อบำบัดพฤติกรรม ที่เรียกว่า การบำบัดพฤติกรรมโดย

การเล่น เพื่อจะแก้ปัญหาทางด้านจิตใจของเด็ก เช่น ความกลัว ความวิตกกังวล ความอิจฉา

ประโยชน์ของการเล่น ของเด็กในแง่จิตวิทยา พอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อระบายออกทางด้านจิตใจและอารมณ์เช่น ความวิตกกังวล ความเครียด ความกลัว
2. เพื่อให้เกิดจินตนาการ การเล่นเป็นทางเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการได้อย่างดี
3. เพื่อฝึกในเรื่องการงานที่จะต้องทำต่อไปภายหน้า เพราะการเล่นก็คือการทำงานอย่างหนึ่งของเด็ก
4. เพื่อคลายพลังงานส่วนเกิน โดยเชื่อว่าความเจริญเติบโตของเด็ก จะมีพลังงานส่วนเกินสะสมไว้ การเล่นจึงเป็นการคลายพลังงานส่วนเกิน ไปในทางที่จะเปลี่ยนประโยชน์แก่ตัวเด็กเอง
5. เพื่อ ฝึกทักษะ ทางสังคมให้รู้ขอบเขต และความเหมาะสมที่จะปฏิบัติตัวต่อผู้อื่นเพียงใด อย่างไร อันเป็นการพัฒนาทางสังคมของตัวเอง

2.5.4 ชนิดของการเล่น (ยุทธศักดิ์ ศรีวีระกุล 2520 : หน้า 58)

ลักษณะการเล่นของเด็กแตกต่างกันไปในแต่ละวัน แต่ละเวลา แต่ละบุคคล ตามสภาพกาลและความพอใจของเด็ก ทั้งนี้เพราะการเล่นแต่ละชนิดให้ความพอใจแก่เด็กแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความสนใจ ความสามารถ และพัฒนาการของเด็กแต่ละคนด้วย

2.5.4.1 เกณฑ์การเลือกของเล่น

1. แข็งแรง
2. ทนทาน
3. ทำความสะอาดได้ง่าย
4. เป็นของเล่นที่เด็กเล่นได้อย่างปลอดภัย
5. ใช้เล่นได้หลายอย่าง
6. เป็นของเล่นที่เล่นตามลำดับ

ของเล่นและเกมส์ที่เลือกนั้น ต้องถูกต้องตามเกณฑ์

1. เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ในเรื่องขนาด รูปร่างสำหรับการเรียนรู้ และการเล่นเพื่อสนุกเท่านั้น
 - ความสนใจของเด็ก
 - ปรับให้ใช้ได้มากกว่าความมุ่งหมายข้อเดียว มากกว่าเด็กคนเดียวหรืออายุระดับเดียว
 - ทนทานต่อการผสมปนกัน และอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้มาตรฐานในเรื่องอนามัย และความปลอดภัย
- ให้ของเล่นอย่างหนึ่ง เช่น ไม้ บล็อก หรือสี เล่น ได้ตั้งแต่เล็ก ๆ จนโต
- 2. ช่วยเด็กให้มีสมรรถภาพ (Competence) ที่จะดำเนินชีวิตอยู่ในโลก
- สร้างความเข้าใจต่างๆ ตามระดับของเด็กแต่ละคน
- ส่งเสริมทักษะในการอ่าน เขียน และเล่นเหมาะสมกับความต้องการความสนใจ ความสามารถของเด็กช่วยให้เขาพร้อม สำหรับความเจริญเติบโตในระดับต่อไป

3. ส่งเสริมความสัมพันธ์กับคนอื่น

- ให้โอกาสที่จะปรึกษา พูดโต้ตอบกับคนอื่น ๆ
- ให้เล่นเป็นกลุ่มหรือเล่นคนเดียวได้

4. ปลุกเร้าความประหลาดใจ จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์

- ส่งเสริมให้แสดงความรู้สึก (ความคิดและความเห็น)
- เล่นสี สัตว์สวน หน้าตาทั่วไปน่าดี น่าฟัง และน่าจับต้องนะให้อยากใช้ทดลอง
- ช่วยให้เด็กมีชีวิตอย่างนั้นอีก (Relive) และ ทำประสบการณ์ให้แจ่มแจ้ง

2.5.4.2 การแบ่งกลุ่มการเล่นของเด็กตามพฤติกรรมการเล่นของเด็ก

จากทฤษฎีของเปียเจท์ ได้แบ่งพฤติกรรมของการเล่นออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การเล่นเพื่อที่จะฝึกทักษะ (Practice Games) เป็นการเล่นเพื่อที่จะฝึกใช้กล้ามเนื้อและอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การปาลูกบอล การวิ่งเล่น การต่อบล็อก เป็นต้น

2. การเล่นสมมุติ (Symbolic Games) คือการเล่นโดยการใช้จินตนาการ เช่น สมมุติกล่องสี่เหลี่ยมเป็นยานอวกาศ สมมติตุ๊กตาเป็นน้อง เป็นต้น

3. การเล่นตามกฎเกณฑ์ (Games with Rules) เช่น การเล่นเกมกีฬา เป็นต้น เด็กส่วนใหญ่จะเล่นกับเพื่อนเป็นกลุ่ม

พฤติกรรมในการเล่นของเด็ก ในการเล่นแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 3 ช่วง คือ

1. ก่อนการเล่น เด็กจะสำรวจก่อนว่าของเล่นคืออะไร เด็กจะมีการสนุกเพลิดเพลินกับการได้มอง
2. ขณะที่เล่น เป็นระยะที่เด็กจะสัมผัสจับต้องของเล่น เมื่อได้สัมผัสแล้วเด็กจะนำของเล่นเขาปาก ระยะต่อไปเด็กอาจจะเริ่มที่จะสนใจว่าภายนอกของเล่นมีอะไรบ้าง
3. หลังจากการเล่น เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากตนเอง ได้ฝึกการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มัดย่อย โดยที่ผ่านประสาทสัมผัสทางด้านต่าง ๆ นอกจากทางด้านร่างกายแล้วยังเป็นทางด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเล่นการกลางแจ้ง เป็นการเล่นประเภทเกมส์ การละเล่นและการเล่นเครื่อง
สนาม

การเล่นในร่ม นิยมจัดไว้ในห้องเรียน เป็นการจัดกิจกรรมตามมุมการเล่น หรือ
บริเวณที่จัดเฉพาะไว้สำหรับการเล่น มุมการเล่นเหล่านี้จะมีสื่อ และเครื่องเล่นที่ช่วยส่ง
เสริมการเรียนรู้ และพัฒนาการของเด็ก ฉะนั้นครูจึงควรจะใช้ให้ครบและใช้ให้บรรลุจุด
ประสงค์ด้วยสื่อ และเครื่องเล่นดังกล่าวสามารถแบ่งได้หลายประเภทดังนี้

1. ประเภทบล็อก
2. ประเภทเครื่องเล่นสัมผัส
3. ประเภทเกมการศึกษา
4. ประเภทศิลปะสร้างสรรค์
5. ประเภทฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
6. ประเภทเพลง และดนตรี
7. ประเภทฝึกทักษะการเคลื่อนไหว
8. ประเภทเล่นบทบาทสมมุติ หรือเลียนแบบชีวิตจริง
9. ประเภทหนังสือ
10. ประเภทหุ่น

2.6 ของเล่นเพื่อการศึกษา (Educational Toys)

ของเล่นประเภทนี้ ก็คือ ของเล่นที่วิวัฒนาการมาจากของเล่นประเภทแรก ที่กล่าวแล้ว
นั่นเอง รูปร่างลักษณะอาจจะคล้ายอาจจะคล้ายคลึงกัน หรือผิดแผกแตกต่างกันก็ตาม แต่ข้อ
สำคัญในการออกแบบ และการผลิตได้เพิ่มเติมความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ เพื่อการเรียกการ
สอนสอดแทรกเข้าไว้ด้วย เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้บางอย่าง เช่น สี ขนาด รูปร่าง ทรวดทรงทางเลข
คณิตง่าย ๆ จำนวน ฯลฯ ไปพร้อม ๆ กับการเล่นสนุกสนานอันเป็นธรรมชาติของเด็ก เพื่อให้เกิด
ความเข้าใจ เกิดการเรียนรู้ด้วยการเล่น การกระทำด้วยตัวของตัวเอง ดังที่เรียกกันว่า Learning
by doing หรือ Play Ways Method

ของเล่นเพื่อการศึกษา แม้จะแฝงความมุ่งหมาย เพื่อการเรียนรู้การสอนไว้ด้วย ก็ตาม แต่
ก็จะไม่เน้น หรือยึดยึดเนื้อหาสาระให้แก่เด็กมากเกินไป แต่จะมุ่งเพื่อเตรียมความพร้อม
และฝึกทักษะบางอย่างให้แก่เด็กเป็นสำคัญ เช่น ฝึกการช่วยตัวเอง ฝึกการใช้มือให้หนักกับสายตา
ให้สัมพันธ์กัน เป็นต้น ถ้ายากเกินไปเด็กก็จะไม่ชอบเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 ของเด็กเล่นและเกมการเล่นเพื่อการศึกษา

ของเล่น คือสิ่งของ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาให้เด็กเล่น บางทีก็เรียกว่า เครื่องเล่น อาจจะมีรวมถึงอุปกรณ์ดนตรี อุปกรณ์ทางด้านพลานามัย และอื่น ๆ ซึ่งของเล่นหรือเครื่องเล่นนั้น เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กรู้จัก ได้ใช้ ได้จัด ได้กระทำ หรือประดิษฐ์คิดสร้างประกอบขึ้นมาตามความคิด จินตนาการของเด็กโดยใช้ของเล่นนั้นเป็นสิ่ง เป็นอุปกรณ์ของเล่นหรือสิ่งที่จะนำมาเล่น อาจจะ เป็นสิ่งที่ไม่จำเป็น ๕ จะใช้ในประโยชน์ด้านอื่น ๆ แต่สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ต่อการเล่นของเด็กได้ ของเล่นหรือสิ่งที่จะนำมาเล่นอาจจำเป็น ๕ สิ่งของจริง ๆ อาจจะเป็นคนที่อยู่ใกล้ชิด อาจจะเป็นเพื่อนของเด็ก ในความหมายของ "ของเล่น" ในเชิงอุตสาหกรรม และพานิชยกรรม ของเล่น หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบเล่นทำขึ้นเพื่อให้เด็กเล่น และเด็กในความหมายนี้ เป็นเด็กที่ อายุไม่เกิน 14 ปี

ของเล่นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นสำหรับเด็ก เด็กจะขาดของเล่นไปไม่ได้ เพราะของเล่นเป็นสิ่งอุปกรณ์ที่ทำให้เด็ก ได้มีกิจกรรมการเล่นเพื่อพัฒนาตัวของตัวเองทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้สึกนึกคิด จิตใจ อารมณ์และสังคม การให้ของเล่นเด็กเล่นนั้นว่าเป็นการปลูกฝังเด็ก เพื่อพัฒนาอนาคตของชาติ ในที่ประชุมคณะกรรมการวางแผนพัฒนาเด็กระยะยาวของคุณหญิง กนก สามเสนวิท กล่าวว่ " ของเล่นเด็กนั้นไม่ใช่มุ่งที่ความเพลิดเพลินเพียงอย่างเดียว หลังจากการเพลิดเพลินแล้วควรที่จะ ให้เด็กเกิดความคิดการให้ของเด็กเล่น เป็นการแนะแนว และการปลูกฝังความคิดนี้ ถ้าจะไปปลูกฝังกันเมื่อเป็นผู้ใหญ่แล้ว จะได้อะไรขึ้นมา ต้องปลูกฝังกันที่เด็ก"

2.6.2 ความหมายของเกมและเกมเบ็ดเตล็ด

พจนานุกรมภาษาอังกฤษ (Simpson and Weiner. 1989 : 344-347) ได้ให้ความหมายของคำว่า เกม (Games) ว่ามีความหมายหลายอย่างแตกต่างกันออกไป ได้แก่

- 1.รูปแบบหนึ่งของการเล่น การแข่งขัน หรือกีฬา ที่มีผลทำให้ผู้เล่นมีทักษะ ความแข็งแรง หรือความมีโชค
- 2.กลุ่มของเกมและกีฬาที่ใช้แข่งขัน เช่น โอลิมปิกเกม เอเชียนเกม หรือบรูพา-เกม เป็นต้น
- 3.การสิ้นสุดในการเล่นเซตหนึ่ง ๆ ของกีฬาเทนนิส
- 4.ความกล้าหาญและความพร้อมในการที่จะปฏิบัติต่อไป
- 5.แผนการลับหรือการหลอกลวง

เกมหมายถึง รูปแบบหนึ่งของการเล่นที่มุ่งเน้นในด้านความสนุกสนาน ส่งเสริมให้ผู้เล่นเกิดการพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการเคลื่อนไหวและการเล่นกีฬา ผู้เล่นเล่นด้วยความสมัครใจ มีรูปแบบและกฎกติกาการเล่นที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมใน

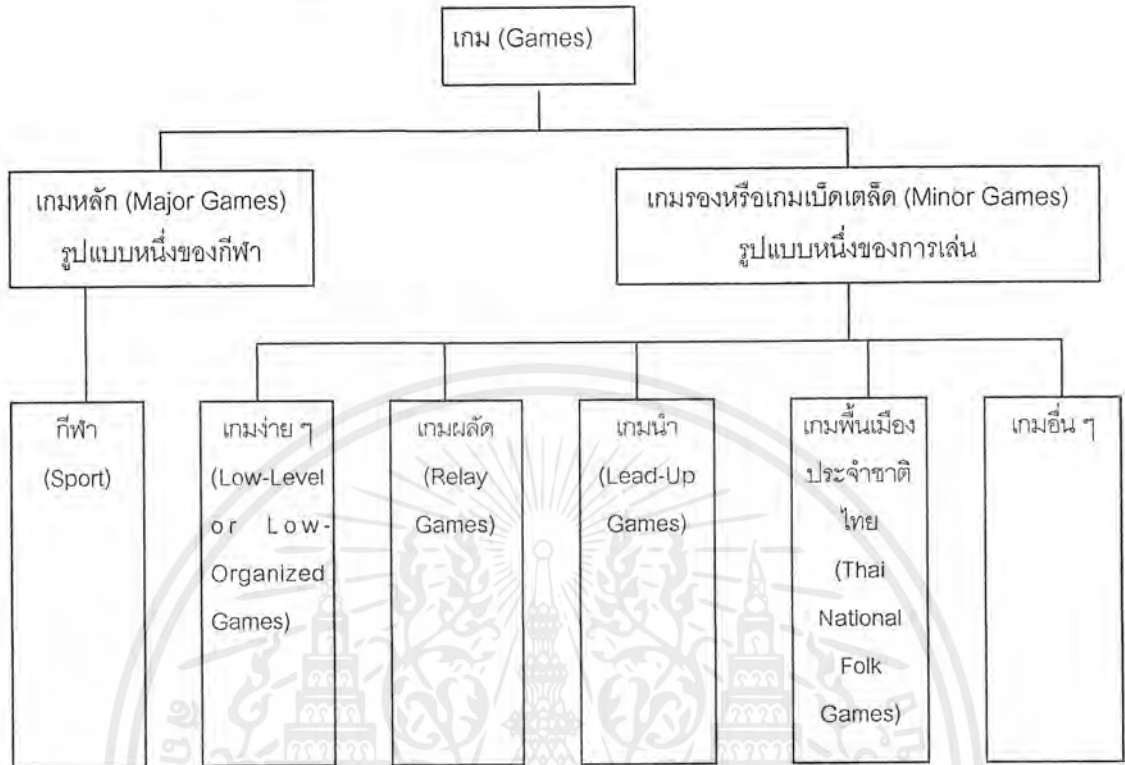
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเล่นได้ตลอดเวลา บางครั้งอาจไม่มีกฎกติกาก็ได้ หรืออาจนำเอารูปแบบของกีฬาบางชนิดมาประยุกต์ใช้ในการเล่น ลักษณะการเล่นและการแข่งขันเป็นไปตามระเบียบข้อตกลงระหว่างผู้เล่นทั้งสองฝ่าย สถานที่ในการเล่นไม่แน่นอน เกมที่เวลานี้ถือว่าเป็นกิจกรรมทางพลศึกษาแขนงหนึ่ง ที่เรียกว่า เกมเบ็ดเตล็ด (Minor Games) นั้นเอง เพราะเมื่อเปรียบเทียบกับเกมหลัก (Major Games) แล้วจะเห็นได้ว่า เกมหลักมีความสำคัญมากกว่าและใหญ่กว่าในแง่ของขนาดและรูปแบบสนาม จำนวนผู้เล่น อุปกรณ์ รูปแบบในการเล่น กฎกติกาและวิธีการเล่น สิ่งทีกล่าวมานี้มีความตายตัวแน่นอนจะเปลี่ยนเป็นแบบอื่นไม่ได้ เช่น กีฬาฟุตบอลจะเล่นที่ไหนก็ตามจะมีองค์ประกอบในการเล่นทุกอย่างเหมือนกันทุกครั้งไป ไม่ว่าจะในด้านกฎกติกา จำนวนของผู้เล่น และขนาดและรูปแบบของสนามที่ใช้ในการเล่น เป็นต้น เกมเบ็ดเตล็ดจะแบ่งย่อย ๆ ออกได้เป็นหลายประเภท แต่ว่าว่านักวิชาการจะยึดอะไรเป็นหลักในการแบ่ง

คำว่าเกมเบ็ดเตล็ด ถูกนำมาใช้เรียกสั้น ๆ ว่า เกม ในภาษาไทยใช้คำว่า การเล่นหรือการละเล่น แต่โดยทั่วไปนิยมเรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า เกม จะเห็นได้จากที่ปรากฏในหนังสือตำราและเอกสารส่วนใหญ่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่เมื่ออ่านในรายละเอียดแล้ว เกมที่กล่าวถึงนั้นก็คือ เกมเบ็ดเตล็ด นั้นเอง เพื่อให้เป็นไปตามสากลนิยม

"เกมเบ็ดเตล็ด" โดยทั่วไปกลับถูกนำไปใช้เรียกประเภทของเกมที่มีการเล่น ไม่ยุ่งยากซับซ้อนทั้งในแง่ของสถานที่ อุปกรณ์ กฎกติกา และวิธีการเล่น ซึ่งภาษาอังกฤษใช้คำว่า โล-เลเวล เกม (Low-Level Games) หรือ โล-อกาไนซด์ เกม (Low-Organized Games) ซึ่งหมายถึงเกมง่าย ๆ ที่จัดเป็นประเภทหนึ่งของเกมเบ็ดเตล็ด

ดังนั้นคำว่าเกม เกมเบ็ดเตล็ด และเกมง่าย ๆ จึงมีความแตกต่าง แต่มีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันตามลำดับ ดังแผนผังที่แสดงไว้ในภาพประกอบ



แผนภูมิที่ 2.2 แผนผังแสดงความแตกต่างและความสัมพันธ์ของคำว่าเกม เกมเบ็ดเตล็ด และเกมง่าย ๆ

เกมมาจากคำศัพท์ดั้งเดิมของชาวแองโกลแซกซอนในประเทศอังกฤษ คือ คำว่า "Gamen" ซึ่งหมายถึง เป็นการเล่นที่มีกฎกติกา มีการกำหนดสถานที่ และเวลาในการเล่น เป็นการแข่งขันหรือไม่ใช่การแข่งขันก็ได้ ตัวอย่างเช่น เกมประเภทผลัด (Relay Games) ได้แก่ เกมวิ่งผลัดส่งของ เกมกระโดดข้ามคน และเกมส่งสลับ เป็นต้น ซึ่งเป็นการเล่นแข่งขันระหว่างแต่ละกลุ่มหรืออาจจะเล่นสนุก ๆ โดยไม่มีการแข่งขันของผู้เล่นกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งก็ได้ ผู้เล่นเล่นด้วยความสมัครใจ และไม่ทราบล่วงหน้าว่าฝ่ายใดจะเป็นฝ่ายแพ้หรือฝ่ายชนะ บางครั้งเป็นการสมมติบทบาท เช่น ฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นคนขายดอกไม้ อีกฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นคนซื้อดอกไม้ ในการเล่นเกม "มะลือกต็อกตัก" หรือฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นเสือ ฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นวัว และผู้เล่นอื่น ๆ ที่เหลือเล่นเป็นรั้วกั้นกลางระหว่างเสือและวัวในการเล่น เกม "เสือกับวัว" เป็นต้น

การเล่น (Play) ไม่มีกฎกติกาที่แน่นอน เป็นการเล่นที่คล้ายคลึงกับเกมมาก แต่ไม่มีการแข่งขัน จึงไม่มีผลของการเป็นฝ่ายแพ้หรือฝ่ายชนะ เป็นการเล่นเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน ตัวอย่างเช่น การเล่นเกมเลียนแบบสัตว์ชนิดต่าง ๆ หรือการเล่นที่เกิดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเงินธนาคารและแสดงออกเกี่ยวกับธรรมชาติ เช่น ผนตก ฟ้าย่อง พายุ หรือการนำทาง มะพร้าวมาสานหรือถักเป็นกำไล เป็นต้น

กีฬา (Sport) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นต้องแข่งขันกันภายใต้กฎกติกาที่ตายตัวและเป็นสากล ผู้เล่นต้องมีการฝึกฝนทักษะในการเล่นกีฬาประเภทนั้น ๆ จึงจะทำให้การเล่นดำเนินไปด้วยความสนุกสนาน ตัวอย่างการเล่นประเภทนี้ได้แก่ การเล่นกีฬาฟุตบอล เทนนิสและ บาสเกตบอล เป็นต้น

ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงเกม จึงหมายรวมถึงทั้งสามคำ นั่นคือ การเล่นที่เป็นการแข่งขัน มีกฎกติกา มีการกำหนดสถานที่ และเวลาในการเล่น หรืออาจจะไม่ใช่เป็นการแข่งขัน กฎกติกาไม่แน่นอน และอาจมีการเอารูปแบบการเล่น ทักษะและกฎกติกาของกีฬาบางชนิด มาประยุกต์ใช้ ในการวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านพฤติกรรมของเด็ก เกมหมายถึง การใช้กำลังเหลือให้เกิดประโยชน์ เป็นการผ่อนคลายความตึงเครียด เป็นการพักผ่อนไปในตัวและเป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมับหน้าที่ ๆ ต้องเผชิญในอนาคต (บุญเยี่ยม จิตรดอน. 2524 : 92)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เกม เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยให้ผู้เล่นเกิดพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจ และสติปัญญา เป็นการเตรียมพร้อมเพื่อนำไปสู่ทักษะการเคลื่อนไหวที่ยากขึ้นหรือทักษะทางกีฬาทั่ว ๆ ไป โดยการจัดกิจกรรมในรูปแบบของการเล่นที่มีกฎกติกา หรือไม่มีกฎกติกาที่กำหนดไว้ บางครั้งมีการนำเอารูปแบบกีฬาประยุกต์ใช้ ส่วนกฎกติกา จำนวนผู้เล่น สถานที่ และอุปกรณ์ในการเล่น สามารถเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมได้กับความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เล่น นอกจากนี้ยังเป็นการประยุกต์นำเอาวัฒนธรรม วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนในแต่ละท้องถิ่น และทรัพยากรธรรมชาติมาจำลองให้เล่นในรูปแบบของเกม เป็นการยากที่จะกล่าวสรุปให้ครอบคลุมอย่างสมบูรณ์ในการให้ความหมายของคำว่า "เกม" ในบางครั้งความหมายของเกมจะเปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ เวลา สถานที่ และโอกาส ของการนำเกมไปใช้เล่น

2.6.2.1 ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเกม

เกมเป็นสิ่งที่สนุก ทำท่าย มีความหมายและเป็นสิ่งที่พึงพอใจของผู้เล่นแต่ละคน ไม่ว่าจะเป็เด็ก ผู้ใหญ่ คนที่มีทักษะหรือคนที่ไม่มีความทักษะก็ตาม โดยเฉพาะเด็กทั่วโลกรักการเล่นเกม การเล่นเกมเป็นการสื่อสารที่เป็นภาษาสากล เมื่อให้ลูกบอลหนึ่งลูกแก่เด็กที่ไม่ว่าจะมาจากส่วนใดของโลก เขาทั้งหลายก็จะสามารถคิดประดิษฐ์เกมขึ้นมาได้เอง

เกมนิยมใช้สอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น แต่จะเป็นที่นิยมมากกว่าในการสอนระดับประถมศึกษา ซึ่งส่วนมากเป็นเกมประเภทง่าย ๆ ที่เกี่ยวกับการไล่ (Chasing) การหนี (Fleeing) และการใช้วัตถุ (Objects) เช่น ลูกบอลเข้ามาเกี่ยวข้อง

เกมที่เกี่ยวข้องกับการไล่และการหนีจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะพื้นฐานของการเคลื่อนไหวที่อยู่กับที่ (Non-Locomotor Skills) การเคลื่อนไหวที่เคลื่อนที่ (Locomotor Skills) และการควบคุมร่างกาย การวิ่ง การหลบหลีก การออกวิ่ง และการหยุด เป็นทักษะพื้นฐานซึ่งถูกนำไปประยุกต์ให้เข้ากับเกมต่าง ๆ ในเรื่องของความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง การเร่งให้เร็วขึ้น การทำให้ช้าลง และการควบคุมการเคลื่อนไหวที่เป็นอัตโนมัติสวยงาม

เกมที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุจะช่วยส่งเสริม การพัฒนาทักษะพื้นฐาน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ เช่น การขว้างวัตถุ การรับวัตถุ การเคาะวัตถุ การพาวัตถุ การหยุด การเตะ และการตีวัตถุด้วยอุปกรณ์หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย

เมื่อเด็กมีความพร้อมด้านการควบคุมร่างกายส่วนต่าง ๆ และการควบคุมวัตถุแล้ว นั้นหมายความว่า เด็กเหล่านั้นมีความพร้อมที่จะเล่นเกมที่ยากสลับซับซ้อนมากขึ้น เช่น เกมผลัดและเกมนำไปสู่กีฬาประเภทต่าง ๆ การเล่นเกมมุ่งไปที่การควบคุมวัตถุพร้อมไปกับการรู้จักควบคุมร่างกาย ซึ่งจะเป็นเกมเหมาะสมกับเด็กระดับวัยประถมศึกษาตอนปลายและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นอกจากนี้เกมยังเหมาะสมกับบุคคลในทุกระดับอายุ เนื่องจากเกมสามารถใช้เป็นสื่อในการออกกำลังกาย เป็นนันทนาการในหน่วยงานและในครอบครัว ที่ช่วยสร้างสัมพันธ์ภาพอันดีงามระหว่างสมาชิก และสร้างสรรค์บรรยากาศอันรื่นรมย์ แสดงให้เห็นถึงความเป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรม ชีวิตความเป็นอยู่ สภาพสังคม พฤติกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างผู้คนกับสิ่งแวดล้อม

ให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์โดยการจินตนาการ รู้จักการแก้ปัญหา การพัฒนาความรู้และทักษะต่าง ๆ ช่วยพัฒนาด้านอารมณ์และสังคมควบคู่ไปด้วย

2.6.2.2 ความมุ่งหมายของเกม

การสอนเกมมีความมุ่งหมายเพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้รู้จักนำทักษะต่าง ๆ ที่ตนมีอยู่ไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ของแต่ละเกม เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพและเป็นแนวทางในการที่จะเล่นกีฬาต่อไป ดังนั้น จึงใช้เกมเพื่อความมุ่งหมายในการสอน ไม่ใช่เพื่อเล่นสนุกสนานเพียงอย่างเดียวควรสอดแทรกความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา คุณธรรม ความรับผิดชอบในหน้าที่ เป็นต้น

แทรกไว้ทุกครั้ง ในการเล่น และวิเคราะห์ดูว่าแต่ละเกมผู้เล่นเกิดทักษะใดบ้างหรือเกิดการ
พัฒนาด้านร่างกายอารมณ์ สังคม จิตใจ และสติปัญญาอย่างไร

ประโยชน์ของเกม

เกมมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. สร้างความสนุกสนานแก่ผู้เล่นอย่างเต็มที่ เพราะการเข้าร่วมเล่นเกมเป็นกิจกรรมที่
เป็นการสมัครใจ ผู้เล่นเล่นด้วยความเต็มใจและสนใจ
2. เป็นการเรียนรู้และพัฒนาวิถีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การเคารพกฎกติกาในการ
เล่น เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างสัมพันธภาพอันดีระหว่างผู้เข้าร่วมเล่น ถ้าไม่ปฏิบัติตาม
กฎกติกา ก็จะถูกให้ออกจากการเล่น
3. เป็นการเรียนรู้ในการควบคุมการเคลื่อนไหวและพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวให้มี
ประสิทธิภาพ
4. ทำให้มีสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางจิตดี
5. เสริมสร้างลักษณะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
6. ทำให้เกิดความกล้าที่จะแสดงออกและมีความเชื่อมั่น
7. เสริมสร้างความมีน้ำใจนักกีฬา

คุณค่าของเกม

เกมมีคุณค่าในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การสร้างจินตนาการ บางเกมผู้เล่นต้องใช้ความ
สามารถในการประดิษฐ์ คิดค้น ต่อเติม การเล่นจึงเป็นหนทางนำไปสู่การค้นพบเหตุผล
และความคิด
2. ส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม เพราะในการเล่นผู้เล่นจะต้องปฏิบัติตามกฎ
กติกาที่กำหนดไว้ ไม่เช่นนั้นการเล่นก็ไม่สามารถที่จะดำเนินไปได้ ผู้เล่นจึงต้องพยายาม
ปฏิบัติตามกฎกติกา การเคารพในกฎกติกาในการเล่นเท่ากับเป็นการสร้างวินัย การเล่นจึง
เป็นการเตรียม เพื่อให้เป็นผู้ใหญ่ในอนาคต นำเด็กไปสู่ความสมดุลในสังคม
3. ส่งเสริมและพัฒนาด้านสติปัญญา ผู้เล่นต้องรู้จักใช้ความฉลาดและไหวพริบ
ในการเล่น บางกิจกรรมผู้เล่นต้องปรึกษาหารือ ระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการแก้
ปัญหาหรือเอาชนะ บางกิจกรรมต้องอาศัยความรวดเร็วในการตัดสินใจไหวพริบต่าง ๆ ดัง
นั้นการเล่นจะช่วยให้ผู้เล่นฉลาดขึ้น โดยเฉพาะในวัยเด็กเกมเป็นสิ่งที่จำเป็นจะขาดไม่
ได้
4. ส่งเสริมการพัฒนาด้านการใช้ภาษา เกมบางชนิดต้องใช้คำพูด ศัพท์สำนวน
หรือเพลงประกอบ ถ้าเป็นการเล่นที่บ้านก็ทำให้ทราบและเข้าใจศัพท์สำนวนภาษาถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าคำบางคำเป็นคำที่ไม่มีความหมาย แต่จะใช้เป็นภาษาเฉพาะการเล่นของกลุ่มนั้น

5. การนำเอาเกมมาใช้ประโยชน์ในการสอนวิชาการต่าง ๆ เช่น พลศึกษา คณิตศาสตร์ และภาษา เป็นต้น การถ่ายทอดความรู้โดยใช้เกมเป็นสื่อ จะช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปในตัวด้วย

6. เป็นการส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ช่วยในการแก้ปัญหาสังคมแทนที่ การเล่นในสิ่งนี้อาจเกิดอันตรายต่อตนเองและสังคม โดยการแนะนำการเล่นเกมที่ถูกต้องวิธี

ถ้าผู้ใหญ่เข้าใจจุดมุ่งหมายเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเล่นเกมแล้ว ก็จะไม่มองว่าการเล่นของเด็กเป็นสิ่งที่ไร้ประโยชน์ เป็นเพียงการเล่นที่ชุกชนเสียเวลาเท่านั้น เพราะจริง ๆ แล้ว การเล่นเกมเป็นกระบวนการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

2.6.2.3 หลักการแบ่งประเภทของเกม

การแบ่งประเภทของเกมไม่มีหลักตายตัว นักวิชาการแต่ละคนจะยึดหลักการที่ตนคิดเห็นว่าเหมาะสม โดยทั่วไปนิยมแบ่งประเภทของเกมโดยยึดหลักใหญ่ ๆ ที่พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. แบ่งตามความหมายของศัพท์ดั้งเดิมของคำว่า เกม
2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการเล่น
3. แบ่งตามกฎกติกาการเล่นหรือการแข่งขัน
4. แบ่งตามพฤติกรรมการเล่นที่แฝงอยู่ในการเล่นนั้น ๆ
5. แบ่งตามทักษะที่ได้จากการเล่นอย่างเด่นชัด
6. แบ่งตามทรัพยากรหรืออุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเล่น
7. แบ่งตามธรรมชาติและรูปแบบของการเล่น
8. แบ่งตามสถานที่ที่ใช้เล่น
9. แบ่งตามความนิยมหรือความสะดวกในการจัด

เกมแต่ละประเภทสามารถแบ่งออกเป็นชนิดของกิจกรรมย่อย ๆ โดยแบ่งตามทักษะวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ที่ใช้เล่น หรือรูปแบบในการเล่น

ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ (2536 : 67-140) ได้แบ่งเกมออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประเภท โดยยึดหลักของความสะดวกในการจัดประเภท ซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เกมเบ็ดเตล็ด (Low-Organized Games) จัดเป็นเกมจำพวกที่เล่นง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้เล่นไม่จำเป็นต้องมีทักษะการเล่น กฎกติการะเบียบการเล่นมีน้อย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์จำนวนมาก และไม่ต้องใช้สถานที่ที่กว้างขวาง แต่เกมประเภทนี้ทำให้ผู้เล่นสนุกสนานได้ ซึ่งแบ่งออกเป็นชนิดย่อย ๆ ดังนี้

- 1.1 เกมสำหรับเล่นในชั้นเรียน (Classroom Activities)
- 1.2 เกมประเภทสร้างสรรค์และเลียนแบบ (Creative and Imitative Games)
- 1.3 เกมการต่อสู้ (Dual Games or Combatative Games)
- 1.4 เกมเนื่องในโอกาสพิเศษ เช่น วันขึ้นปีใหม่ (Games for Special Occasions)
- 1.5 เกมที่ต้องใช้ความเร็ววงไว และใช้บริเวณกว้าง (Active Games for Large Areas)
- 1.6 เกมไล่จับ (Tag Games)

2. เกมนำ (Lead-Up Games) เกมนำเป็นวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่จะนำผู้เรียนไปสู่การมีทักษะในการเล่นกีฬาทั้งประเภททีมและบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วและสนุกสนาน เป็นการเพิ่มพูนทักษะเบื้องต้น กฎกติกา และวิธีการเล่นกีฬาประเภทนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในแง่ทฤษฎีและปฏิบัติ

3. เกมประเภทผลัดเปลี่ยน (Relay Games) เป็นเกมที่ผู้เล่นแต่ละทีมมีจำนวนเท่ากันผู้เล่นแต่ละคนในทีมจะเข้าแข่งขันทีละคน ซึ่งแต่ละคนจะเริ่มแข่งขันได้ต่อเมื่อผู้เล่นก่อนหน้าตนได้แข่งขันสิ้นสุดลงแล้ว เกมประเภทผลัดนี้ มีรากฐานมาจากการวิ่งผลัดในการแข่งขันกรีฑา ในกรณีที่ผู้เล่นแต่ละทีมมีจำนวนไม่เท่ากัน ให้ผู้เล่นที่อยู่ในทีมที่น้อยกว่าเล่นได้ 2 ครั้ง

2.7 อาณาจักรสัตว์ (Animal Kingdom)

1. การแยกสิ่งที่มีชีวิตที่เป็นสัตว์

การแยกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดใดเป็นสัตว์ ดูได้ตั้งแต่ระดับเซลล์ คือ

1. เซลล์ของสัตว์ ส่วนใหญ่ไม่มีผนังเซลล์ (Cell wall) ที่เป็นเซลลูโลส (cellulose) ยกเว้นเพียงหัวหอม
2. ไม่มีการสังเคราะห์อาหารด้วยตัวเอง หมายถึง ตัวสัตว์เป็นผู้บริโภคตลอดชีวิต
3. มีหลายเซลล์ อาจประกอบเป็นเนื้อเยื่อหรืออวัยวะหรือระบบอวัยวะ
4. การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหว เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นไปอย่างรวดเร็ว อาจมีการเคลื่อนที่ในบางช่วงของชีวิตหรือตลอดชีวิตก็ได้ เช่น ฟองน้ำอาจมีช่วงเคลื่อนที่เฉพาะตอนเป็นตัวอ่อน ต่อมาเมื่อโตเต็มวัย มันจะเกาะติดกับพื้น (เรียกว่า Sessile animal)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแยกชนิดของสัตว์

การแยกชนิดของสัตว์ใช้แยกได้ตั้งแต่

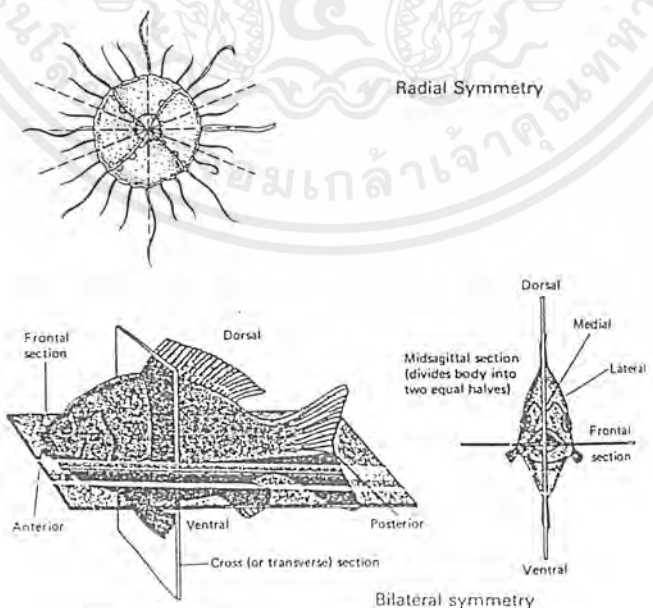
2.1 เป็นสัตว์ที่มีเนื้อเยื่อ 2 ชั้น เช่น เนื้อเยื่อ 2 ชั้นเรียกว่า ไดโพลบลาสติกา (Diploblastica) ได้แก่ พวกไฮดรา หรือสัตว์ในไฟลัม ซีเลนเตอรตา (phylum Coelenterata) ทั้งหมด ส่วนสัตว์ที่มีเนื้อเยื่อ 3 ชั้น เรียกว่า ไตรโพลบลาสติกา (Triploblastica) อันได้แก่ สัตว์ตั้งแต่ไฟลัม แพลทีเฮลมิ นธิส (phylum Platyhelminthes) ขึ้นไป ความแตกต่างระหว่างเนื้อเยื่อ 2 ชั้น กับ 3 ชั้น อยู่ที่ สัตว์ เนื้อเยื่อ 2 ชั้น มีเนื้อเยื่อชั้นนอกเรียก เอกโตเดิร์ม (Ectoderm) เนื้อเยื่อชั้นในเรียก เอนโดเดิร์ม (Endoderm) ระหว่าง 2 ชั้นนี้มี มีโซเกลีย (Mesogloea) เป็นเยื่อบาง ๆ กัน ส่วนพวกที่มีเนื้อเยื่อ 3 ชั้น มีเนื้อเยื่อ มีโซเดิร์ม (Mesoderm) กันระหว่างชั้นนอกกับชั้นในแทน

2.2 สมมาตร หรือ symmetry หมายถึง หากแบ่งครึ่งร่างกายตามยาวของลำตัวแล้ว ซีก ซ้าย ซีกขวาจะเท่ากันและเหมือน ๆ กัน เหมือนกับตัวคนเมื่อดูภาพในกระจกเงาจะมีลักษณะ เหมือน ๆ กัน เรียกว่า มีสมมาตร ในสัตว์มีลักษณะสมมาตรอยู่ 2 ชนิด คือ

2.2.1 Bilateral symmetry เป็นลักษณะการผ่าสัตว์ตามความยาวของลำตัวได้ครึ่ง เดียว หรือแนวเดียวจึงเกิดสมมาตร เช่น ในสัตว์มีกระดูกสันหลังทุกชนิด ไล่ตั้งแต่คน ปลา กุ้ง เป็นต้น

2.2.2 Radial symmetry สัตว์พวกนี้มีลักษณะคล้ายคนโท หรือรูปทรงกระบอก หรือรูปจาน สมมาตรจะเกิดเกิดทุกครั้งที่ผ่านมาในแนวรัศมี เช่น แมงกะพรุน ไฮดรา

2.3 โครงกระดูก (Skeleton) หรือส่วนที่เป็นของแข็งของลำตัวซึ่งอาจจะมีความแข็งอยู่ที่ เปลือกนอก เรียกว่า โครงกระดูกภายนอก (Exoskeleton) เช่น ในกุ้ง ปลา ส่วนสัตว์ที่มีโครงกระดูกอยู่ ภายในเรียก โครงกระดูกภายใน (Endoskeleton) เช่น คนและสัตว์มีกระดูกสันหลังทุกชนิด



รูปที่ 2.9 แสดงสมมาตรชนิดต่าง ๆ

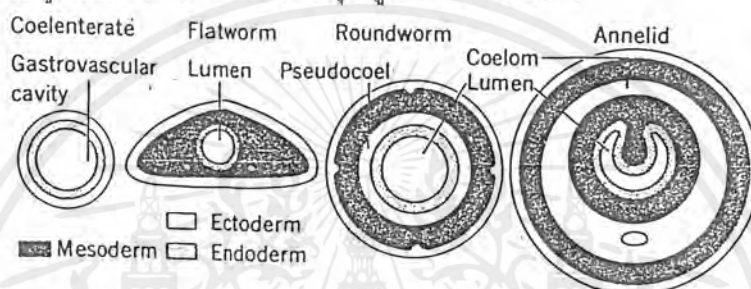
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ลักษณะของช่องว่างภายในลำตัว (Coelom) ปกติ หมายถึง ช่องว่างที่เกิดหรือเจริญอยู่ในเนื้อเยื่อชั้นกลาง (mesoderm) แบ่งออกได้หลายพวก คือ

2.4.1 ไม่มีช่องว่างในลำตัว (Acoelom) พวกนี้เนื้อเยื่อทั้งสามชั้นอยู่กันโดยไม่มีช่องว่างเลย ได้แก่ สัตว์ในไฟลัม แพลทีเฮลมีนธิส (phylum Platyhelminthes) ทั้งหมด

2.4.2 ช่องว่างเทียม (Pseudocoelom) ช่องว่างนั้นเกิดจากเนื้อเยื่อชั้นกลางกับชั้นนอก (Ectoderm) หรือระหว่างชั้นกลางกับชั้นใน (endoderm) พวกที่มีช่องว่างชนิดนี้ ได้แก่ สัตว์ในไฟลัมเนมาโตดา (phylum Nematoda) หรือเนมาเธลมีนธิส (Nemathelminthes) ทั้งหมด

2.4.3 ช่องว่าง (Coelom) เป็นช่องว่างที่แท้จริงอันเกิดในเนื้อเยื่อชั้นกลางทั้งหมด ได้แก่ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังทั้งหมด รวมทั้ง กุ้ง ปู หอย ไล่เดือนดิน



รูปที่ 2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างในลำตัวกับเนื้อเยื่อในลำตัว

2.5 ลักษณะเป็นปล้อง (Segmentation) ของลำตัว เช่น ในไล่เดือนดิน

2.6 ทางเดินอาหาร เป็นทางให้อาหารผ่านลำตัวไป สามารถแบ่งได้เป็นหลายแบบ เช่น

2.6.1 ทางเดินอาหารชนิดที่เป็นช่องทางเดินของน้ำต่อเนื่องกันตลอดตัว ช่องนี้นอกจากใช้ทางเดินอาหารแล้วยังทำหน้าที่เกี่ยวกับการย่อยอาหาร การหายใจ การขับถ่าย ได้แก่ สัตว์ในไฟลัมพอร์เฟอร่า

2.6.2 ทางเดินอาหารชนิดที่มีช่องทางเข้าช่องทางออกเป็นทางเดียวกัน ช่องว่างกลางตัวเรียกว่า gastrovascular cavity ทำหน้าที่ทั้งย่อยอาหาร ลำเลียง หายใจ และขับถ่าย ได้แก่ สัตว์ในไฟลัมซีเลนเตอร่าตา

2.6.3 ทางเดินอาหารที่มี ทางเข้าและทางออกคนละทาง ตรงกลางเป็นที่ย่อยอาหาร สิ่งมีชีวิตที่มีทางเดินอาหารชนิดนี้มักอยู่ในพวก bilateral symmetry เกือบทุกชนิดยกเว้นพวกหนอนตัวแบนในไฟลัมแพลทีเฮลมีนธิส

สัตว์ทั้งหมดมีราว ๆ 1,000,000 ชนิด สัตว์ที่มีมากที่สุดคือ พวกแมลงมีอยู่ราว 700,000 ชนิด ถัดไปได้แก่พวกหอยมีราว ๆ 80,000 ชนิด

สามารถจัดแยกเป็นไฟลัมใหญ่ ๆ ได้ 9 ไฟลัม ไฟลัมเล็ก ๆ ยังไม่กล่าวถึง คือ ไฟลัมพอร์เฟอร่า (Phylum Porifera) ได้แก่ พวกฟองน้ำ ลักษณะที่ลำคัญ คือ

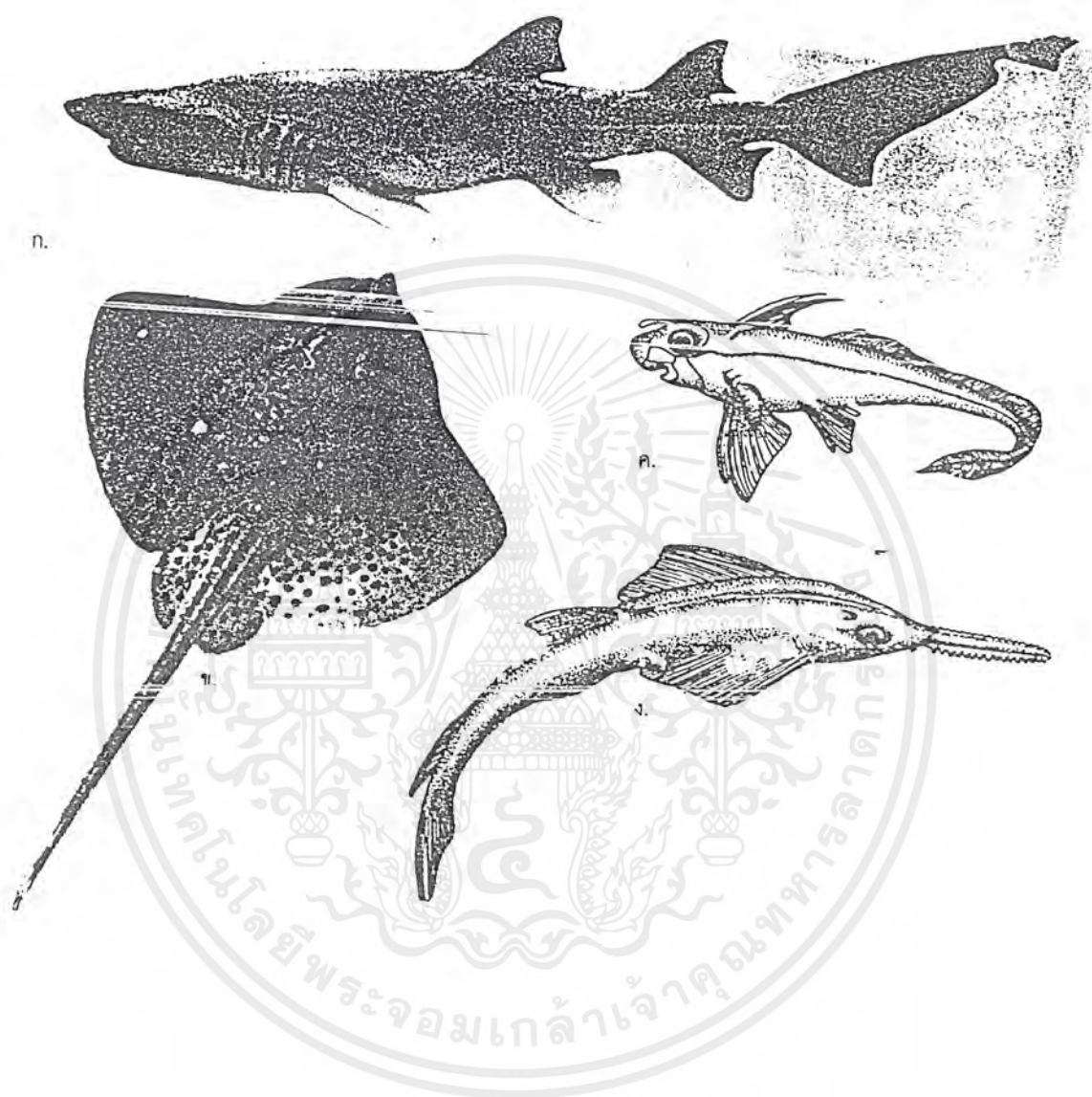
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นสัตว์หลายเซลล์ ที่ส่วนใหญ่ของชีวิตเกาะอยู่กับที่ (sessile) เพราะไม่มีอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่
- ภายในลำตัวเนื้อเยื่อเรียงอยู่ 2 ชั้น จึงเป็นพวกไดโพลบลาสติกา ชั้นนอก หรือเอกโตเดิร์ม มีรูพุนเล็ก ๆ มากมายสำหรับให้น้ำเข้า ชั้นในหรือเอนโดเดิร์ม มีเซลล์พิเศษที่มีทั้งแฟลกเจลลาและปลอกคอก เรียกเซลล์พิเศษนี้ว่าโคแอนโนไซท์ (Choanocyte) ทำหน้าที่โบกน้ำและใช้หาเทียมจับอาหารกิน

Vertebrata แบ่งออกเป็น 2 ซูเปอร์คลาส (Super class)

ก. ซูเปอร์คลาส ไฟซีส (Super class Pisces) เป็นสัตว์น้ำ หายใจด้วยเหงือก โดยใช้เหงือกไหลผ่านช่องเหงือก ใช้ครีบในการเคลื่อนไหวและทรงตัว มีหัวใจชนิด 2 ห้อง ประสาทสมองมี 10 คู่ มีเส้นข้างตัว (lateral line) รับความสั่นสะเทือน รูจมูกไม่ใช่หายใจ ใช้ดมกลิ่น แบ่งออกเป็น 3 คลาส คือ

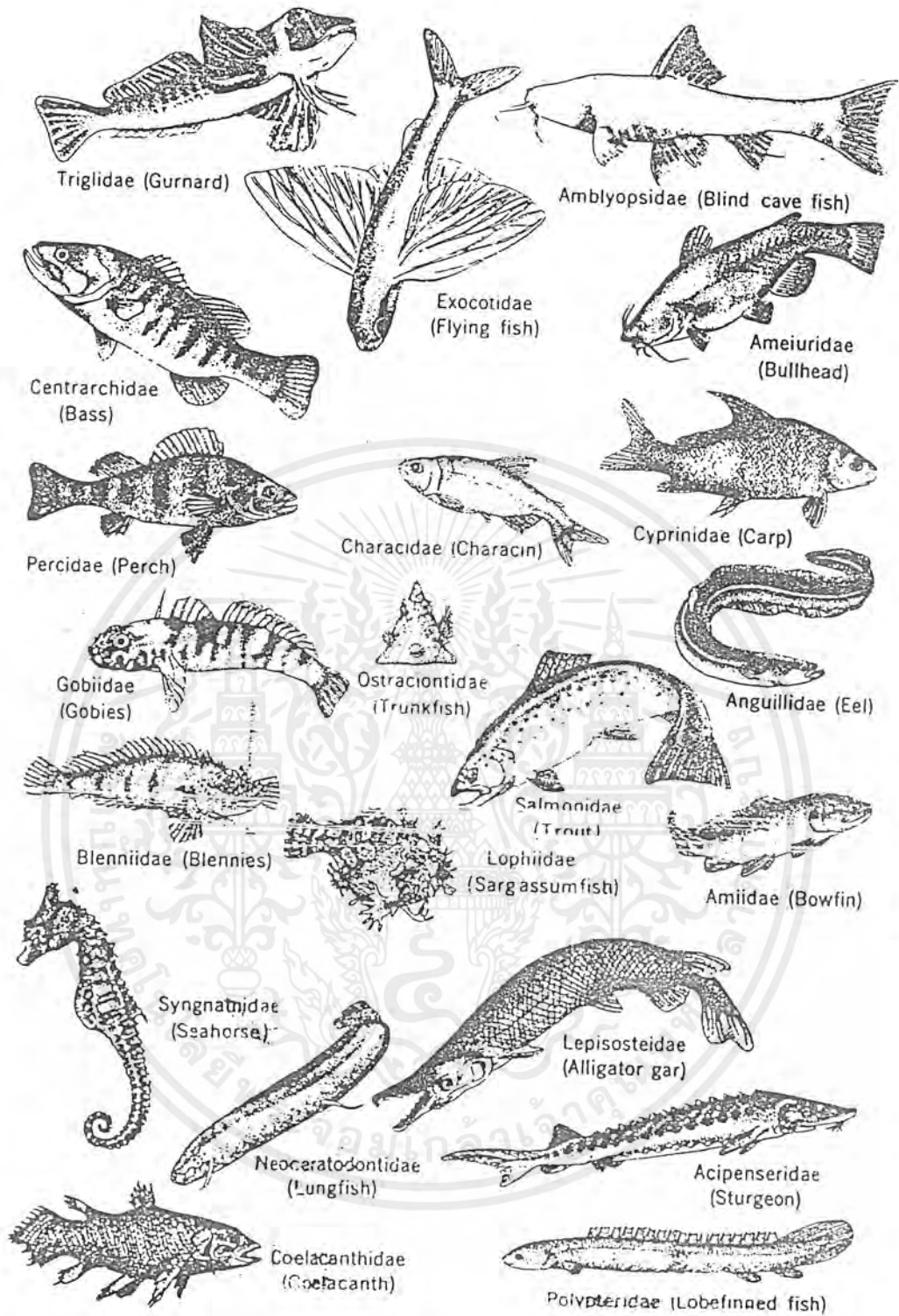
1. คลาส อแนธา หรือไซโคลสโตมาตา (Class Agnatha หรือ Cyclostomata) เป็นพวกปลาที่ไม่มีขากรรไกร ดำรงชีพแบบปรสิตมีช่องเหงือกเห็นชัดเจน ได้แก่ ปลาปากกลม ซึ่งไม่พบในเมืองไทย
2. คลาส คอนดริคไธส (Class Chondrichthyes) เป็นปลาที่มีกระดูกงูหรือกระดูกอ่อน เห็นช่องเหงือกชัดเจนมีราว 5-7 คู่ ช่องเหงือกนี้อาจอยู่ด้านข้างหรือด้านล่างของลำตัว มีครีบเดี่ยวและครีบชนิดคู่ เกิดดคม ปากมีฟัน ปากอยู่ทางด้านล่างของลำตัว การสืบพันธุ์ตัวผู้มีคลาสเปอร์ (Clasper) สำหรับส่งสเปิร์มเข้าไปภายในตัวเมีย จึงผสมพันธุ์ภายใน ได้แก่ พวกปลาฉลาม ปลากระเบน ปลาฉนาก ปลาโรนัน ปลากระต่าย (Chimera)
3. คลาส ออสเทอิคไธส (Class Osteichthyes) เป็นปลากระดูกแข็ง ช่องเหงือกมองไม่เห็น มีแผ่นแก้ม (operculum) ปิดเหงือก มีครีบทั้งเดี่ยวและคู่ ส่วนใหญ่ผสมพันธุ์ภายนอก ได้แก่ ปลาทุกชนิดรวมทั้งปลามีปอด (Lung fish)



รูปที่ 2.11 แสดงถึงปลากระดุกชนิดต่าง ๆ

- ก. ฉลาม
- ข. กระเบน
- ค. ปลาหูฉลาม
- ง. ปลาฉนาก

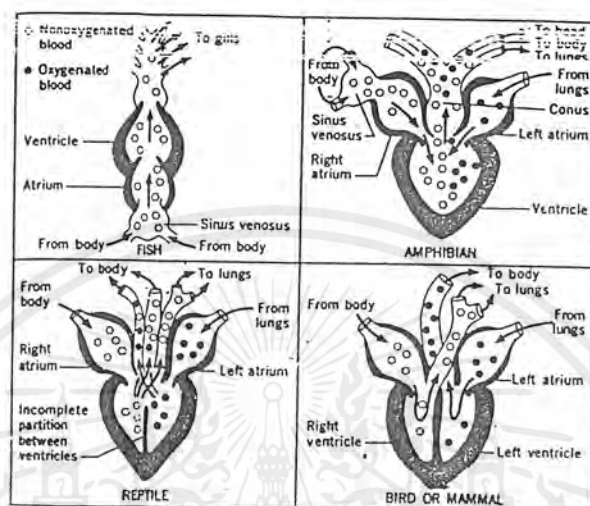
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 แสดงปลากระดูกแข็งชนิดต่าง ๆ

ข. ซุปเปอร์คลาส เตตราโปดา (Super class tetrapoda) ได้แก่ พวกสัตว์ 4 ขา ซึ่งอาจเป็นแขนขาหรือที่เรียกว่ารยางค์ (appendages) บางชนิดรยางค์อาจหายไป เหลือเพียงร่องรอยให้เห็น เช่น โนมู หัวใจมี 3-4 ห้อง หายใจด้วยปอด แต่บางพวกอาจหายใจได้ทั้งปอด และทางผิวหนัง เช่น กบ เส้นประสาทสมองมี 10-12 คู่ แบ่งออกเป็น 4 คลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

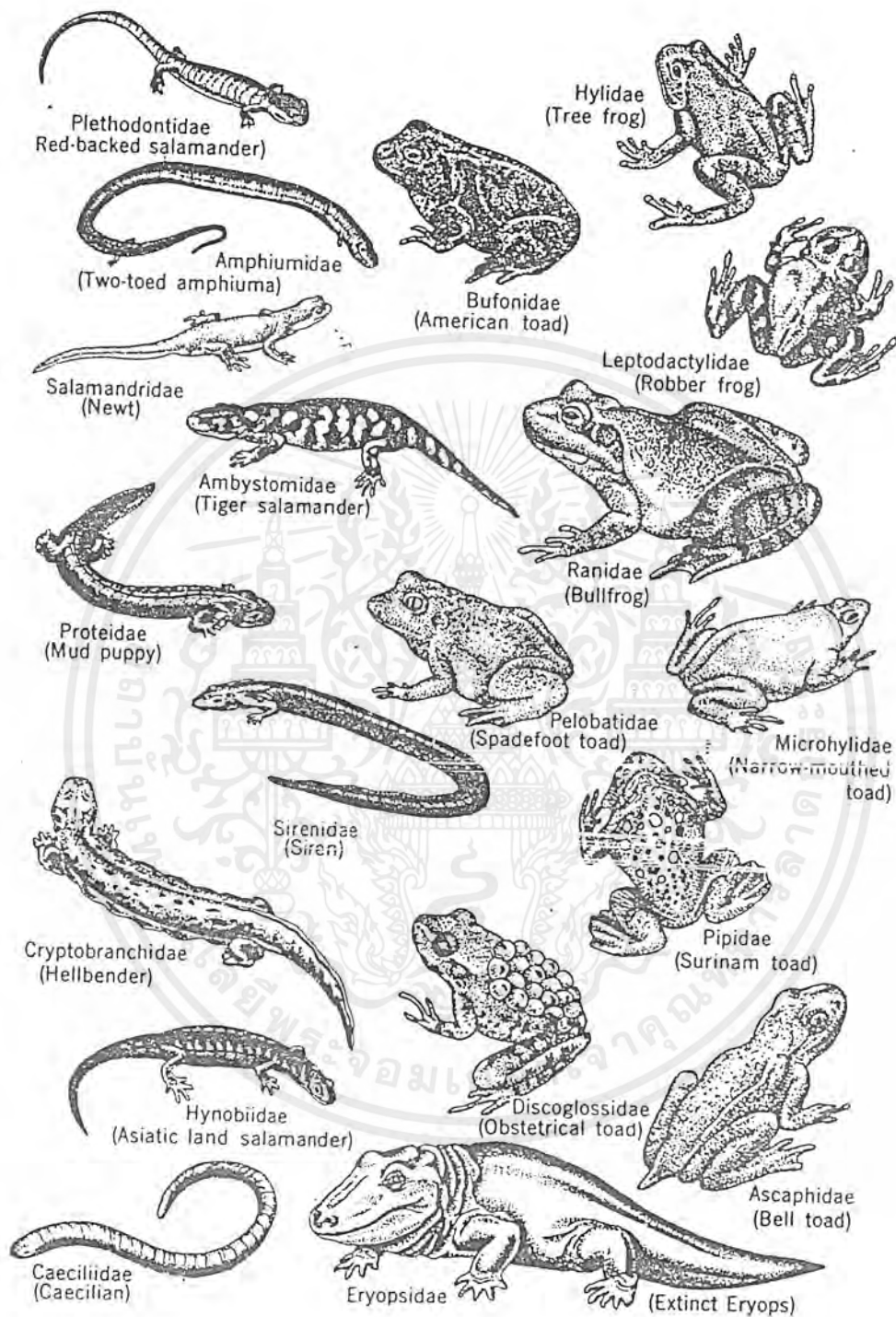


รูปที่ 2.13 แสดงหัวใจของสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดต่าง ๆ

1. คลาส แอมฟิเบีย (Amphibia) สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก ช่วงแรกของชีวิตตั้งแต่เป็นไข่ เป็นตัวอ่อนอยู่ในน้ำ หายใจด้วยเหงือก ต่อมาเมื่อเมตาโมอร์โฟซิสขึ้นไปอยู่บนบก หายใจด้วยปอดและผิวหนัง ผิวหนังไม่มีเกล็ด มีต่อมสร้างเมือกให้ผิวหนังเปียกชื้น และลิ้น หัวใจมีห้องบน 2 ห้อง ห้องล่าง 1 ห้อง เป็นสัตว์เลือดเย็นผสมพันธุ์ภายนอก ได้แก่ ซาลาแมนเดอร์ (Salamander) กบ คางคก เขียด อึ่งอ่าง งูดิน จิ้งจก ปาด เป็นต้น

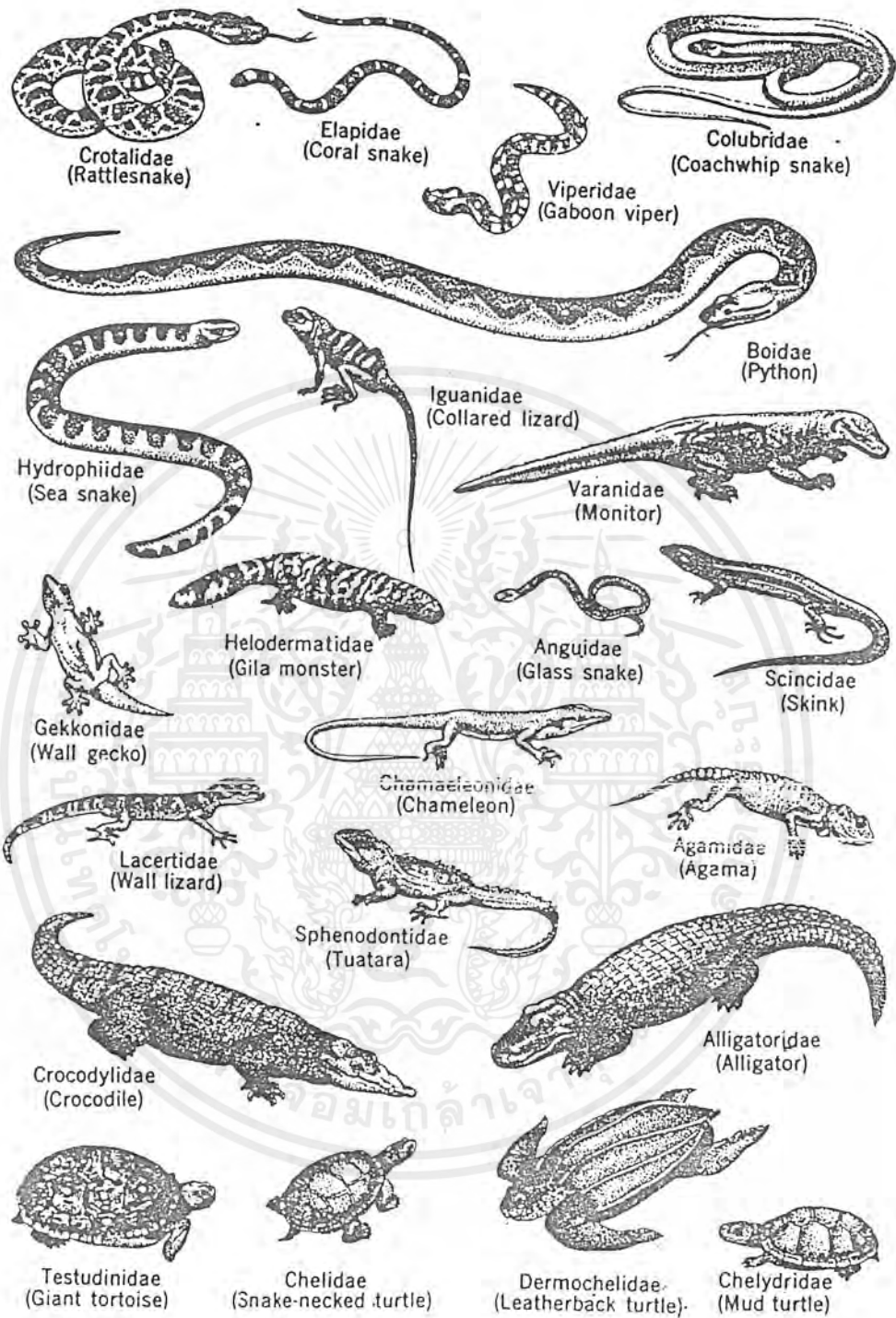
2. คลาสเรพทีเลีย (Reptilia) เป็นพวกสัตว์เลื้อยคลาน เป็นสัตว์บกที่แท้จริง ผิวหนังเป็นเกล็ด แข็ง ไม่สามารถใช้หายใจได้ จึงหายใจทางปอด ไม่มีเมตาโมอร์โฟซิส หัวใจมี 3 หรือเรียกว่า 4 ห้อง ไม่สมบูรณ์ เพราะห้องบน 2 ห้องแยกกันตลอด แต่ 2 ห้องล่างแยกกันไม่สนิท ยกเว้นจิ้งจกออกลูกเป็นไข่ ได้แก่ งู ตุ๊กแก จิ้งจก กิ้งก่า varanus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก

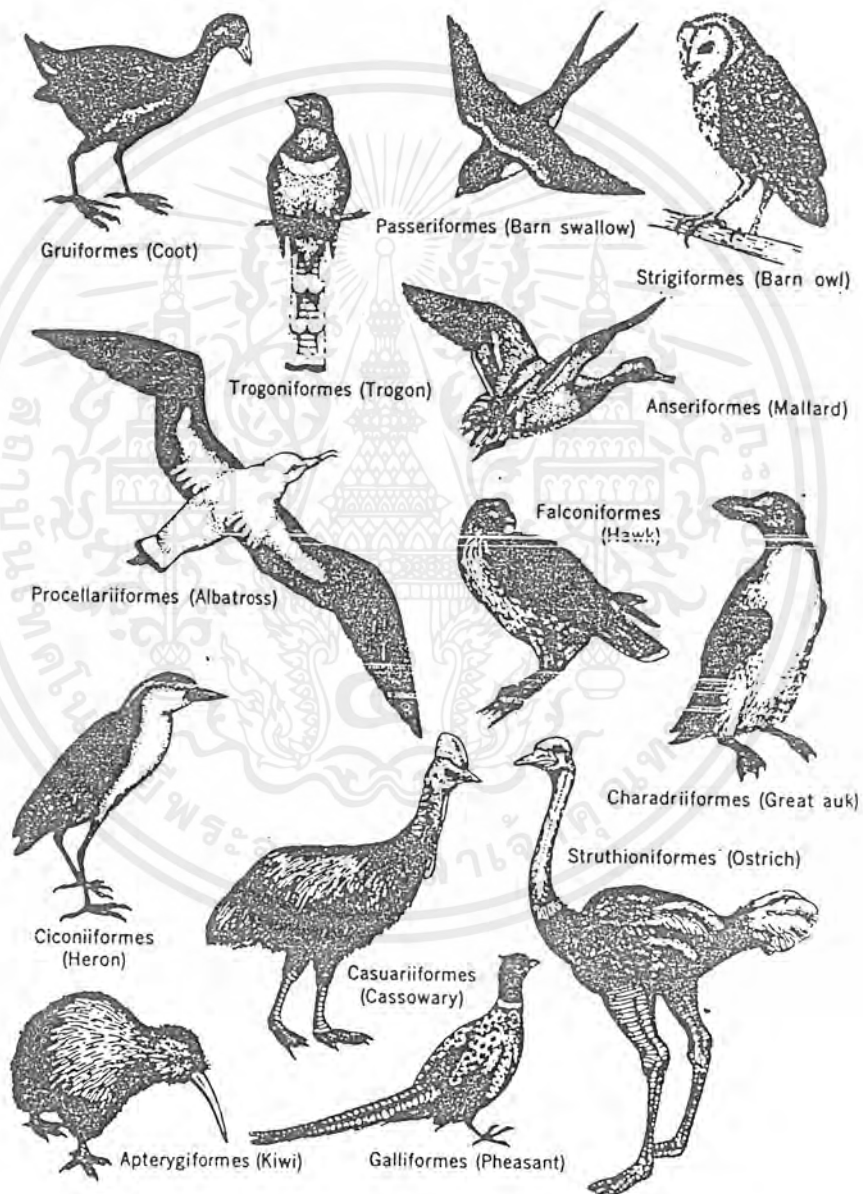
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.15 สัตว์เลื้อยคลาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

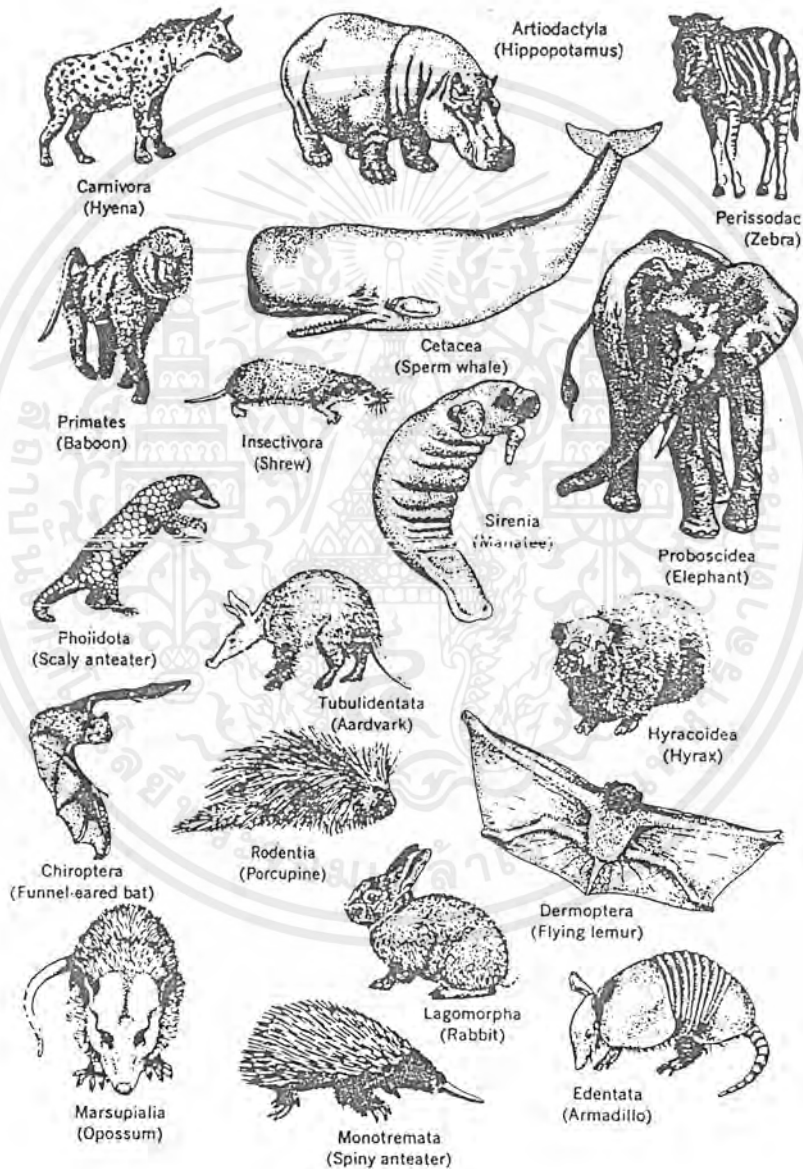
3. คลาส เอวีส์ (Aves) มีขน (Feather) มีปีก ซึ่งเปลี่ยนแปลงมาจากข้างหน้า ปากไม่มีฟัน จึงต้องใช้กิน (Gizzard) ช่วยในการบดอาหาร ปอดมีถุงลม (air sacs) แทรกอยู่ในกระดูกที่เป็นโพรงทำให้หายใจได้ดีกว่าสัตว์อื่น ๆ ไม่มีกระเพาะปัสสาวะ เป็นสัตว์เลือดอุ่น อุณหภูมิคงที่ ผสมพันธุ์ภายในออกลูกเป็นไข่ ได้แก่ นกชนิดต่าง ๆ



รูปที่ 2.16 นกชนิดต่างๆ ใน คลาส เอวีส์

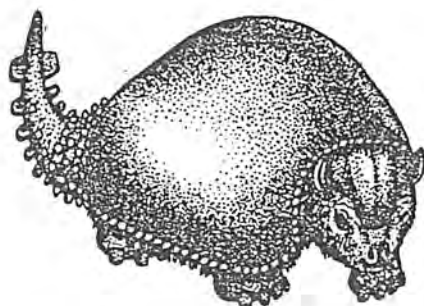
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คลาส แมมมาเลีย (Mammalia) ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีขน (hair) มีต่อมน้ำนม(mammary) สำหรับใช้เลี้ยงตัวอ่อน มีกะบังลม (Diaphragm) กั้นระหว่างช่องอกกับช่องท้อง หัวใจมี 4 ห้อง เป็นสัตว์เลือดอุ่น กระดูกคอมี 7 ชิ้น เส้นประสาทสมองมี 12 คู่ มีต่อมเหงื่ออยู่ใต้ผิวหนัง ไบหูเจริญดี ผสมพันธุ์ภายในตัวอ่อนเจริญอยู่ในมดลูก ยกเว้นตัวตุ่นปากเปิด ตัวอย่างเช่น ตัวเม่น นัม นิมเกล็ด นางอาย ตัวกินมด ช้าง ม้า วัว ควาย ลิง หมี คน



รูปที่ 2.17 สัตว์ต่างๆ ในคลาส แมมมาเลีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Glyptodon



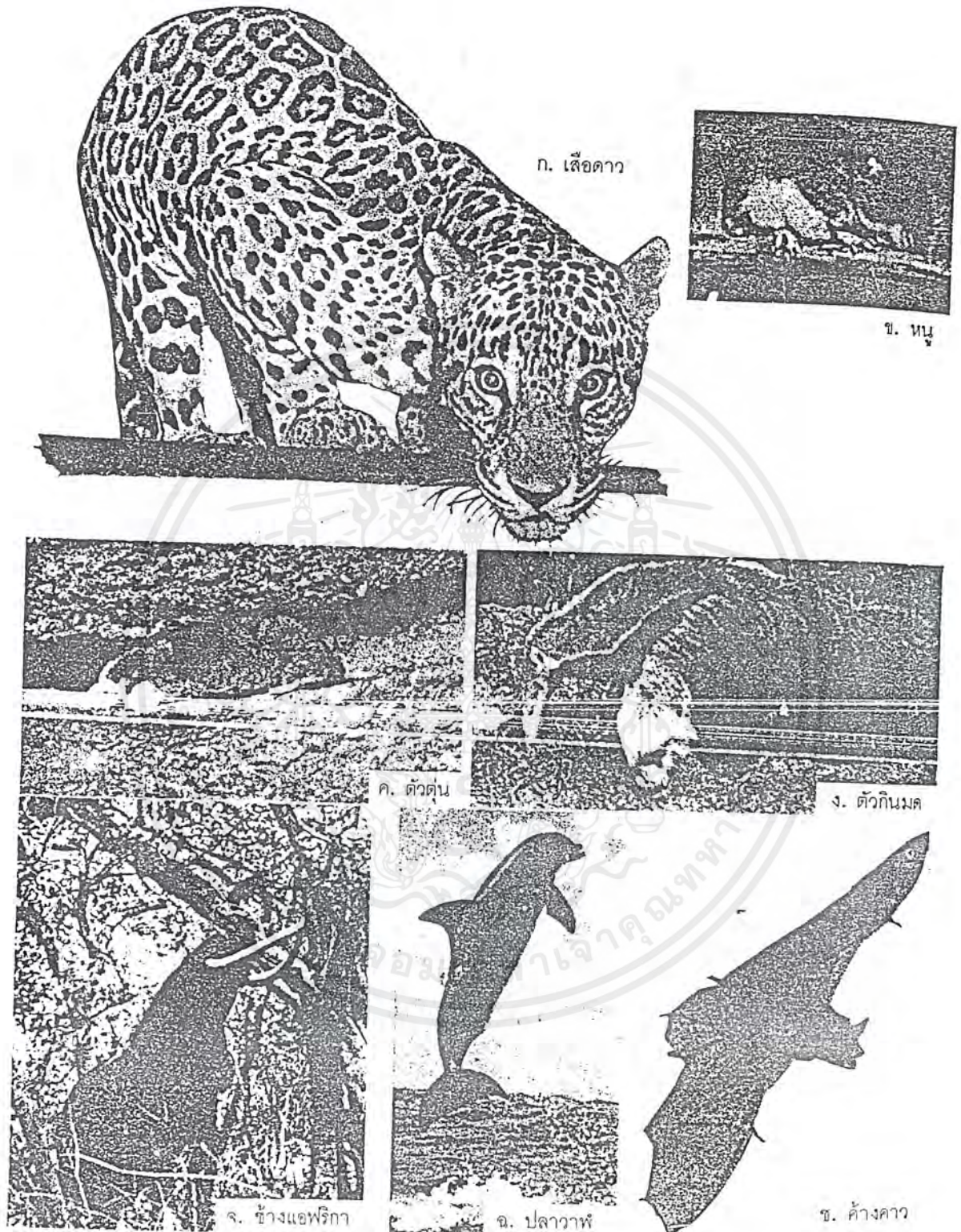
Uintatherium



Mastodon

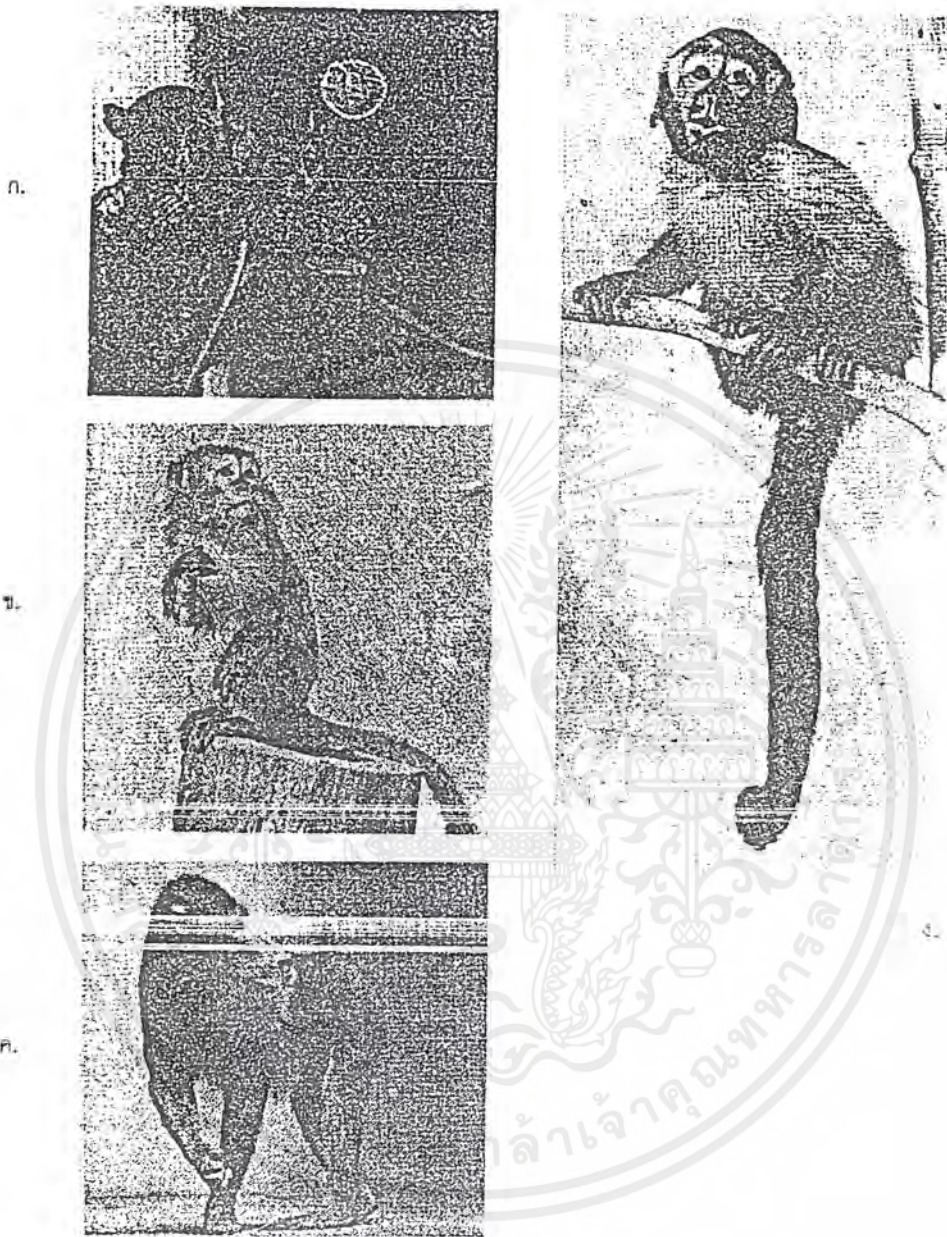
รูปที่ 2.18 สัตว์ดึกดำบรรพ์โบราณบางชนิดที่สูญพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.20 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.21 ไพรเมทชนิดต่างๆ

ก. ลิงลมหรือนางอาย

ข. ลิงแสม

ค. ลิงแมนคิริล

ง. ลิงคาปูซิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 สัดส่วนผู้ใช้

ลักษณะทางร่างกาย (Physical Characteristics) ของกลุ่มเป้าหมาย คือเด็กประถมปีที่ 1 และประถมปีที่ 2

ตารางที่ 2.2 แสดงค่าเฉลี่ยของสัดส่วนร่างกายเด็กหญิง และเด็กชายไทยแยกตามอายุ

อายุ	MEAN		MEAN		MEAN	
	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง
6	28.2	27.6	41.8	114.3	133.7	103.0
7	28.6	28.5	44.1	119.3	118.4	108.0
8	29.3	29.3	45.5	123.9	122.9	122.8
9	30.5	30.7	47.6	128.9	128.1	117.6
10	31.6	32.3	49.5	132.9	134.6	121.6
11	32.9	33.4	51.6	138.1	140.8	126.7
12	33.6	34.4	53.5	142.7	144.2	131.3

2.9 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

ใช้การประกอบด้วยไม้แผ่นและไม้อัด

2.9.1 ไม้อัดสลักชั้น

ลักษณะและคุณสมบัติของ ไม้อัดสลักชั้น

คำว่า ไม้อัด (Plywood) หรือบางที่เรียกว่า ไม้อัดสลักชั้น หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการประกอบสมดุกล โดยการนำไม้แผ่นบางหลายแผ่นมาประกอบให้ยึดติดกันด้วยกาว ลักษณะสำคัญก็คือ การจัดให้ไม้แผ่นบางแต่ละแผ่นมีแนวเส้นขวางตั้งฉากกัน เพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางความแข็งแรง และลดการขยายตัวหรือหดตัวในระนาบของแผ่นให้น้อยที่สุด

จำนวนของไม้แผ่นบางที่ประกอบเป็นไม้อัดนั้น ส่วนมากจะเป็น 3 ชั้น ยกเว้นในกรณีที่มีความหนาแน่นตั้งแต่ 6.0 มม. ขึ้นไป จะประกอบตัวไม้บาง 5 ชั้น หรือมากกว่านั้น

ประเภทของไม้อัดทั้ง 3 ประเภท ที่บริษัทไม้อัดไทย จำกัด ผลิตขึ้น ดังนี้

1. ประเภท I หมายถึง ไม้อัดชนิดใช้ภายนอก ทนทานได้ดีต่อลมฟ้าอากาศ ถูกแดดฝนหรือละอองน้ำได้ตลอดเวลา ประทับตราและอักษรบอกไว้ด้วยหมึกสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประเภท II หมายถึง ไม้อัดชนิดที่ใช้ภายใน เช่น ในที่ร่ม ไม้ถูกแดด ฝนหรือ ละอองน้ำประทุบตราและอักษรบอกไว้ด้วยหมึก สีน้ำ เงินหรือสีม่วง

3. ประเภท III หมายถึง ไม้อัดชนิดใช้งานชั่วคราว เช่น ทำแบบเท คอนกรีต หรือประกอบถังบรรจุสิ่งของเพื่อการขนส่งหรือทำป้ายโฆษณา ประทุบตรา และอักษรบอกไว้ด้วยหมึกสีน้ำเงินหรือสีม่วง

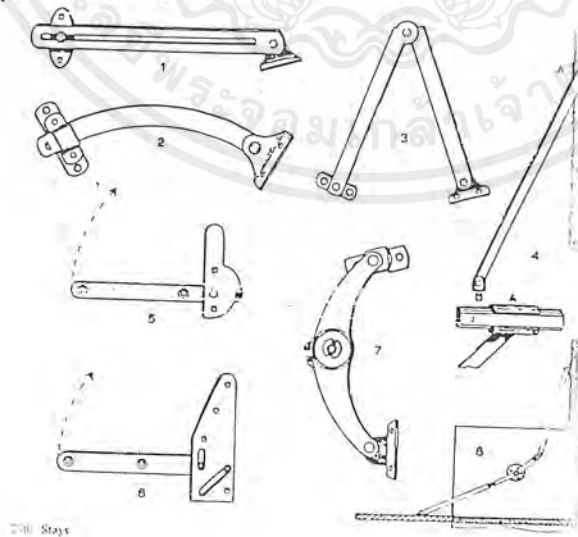
ตารางที่ 2.3 แสดงขนาดของไม้อัดสลัดเปลี่ยน

ขนาดความกว้างยาวเป็นเซนติเมตร	ความหนาเป็นมิลลิเมตร				
122 x 244	4	6	10	15	20
120 x 240 (มาตรฐาน มอก. 178-2519)					
91.5 x 183	4	6	10	-	-

ตารางที่ 2.4 แสดงขนาดของไม้อัดแผ่นเรียบบางนา

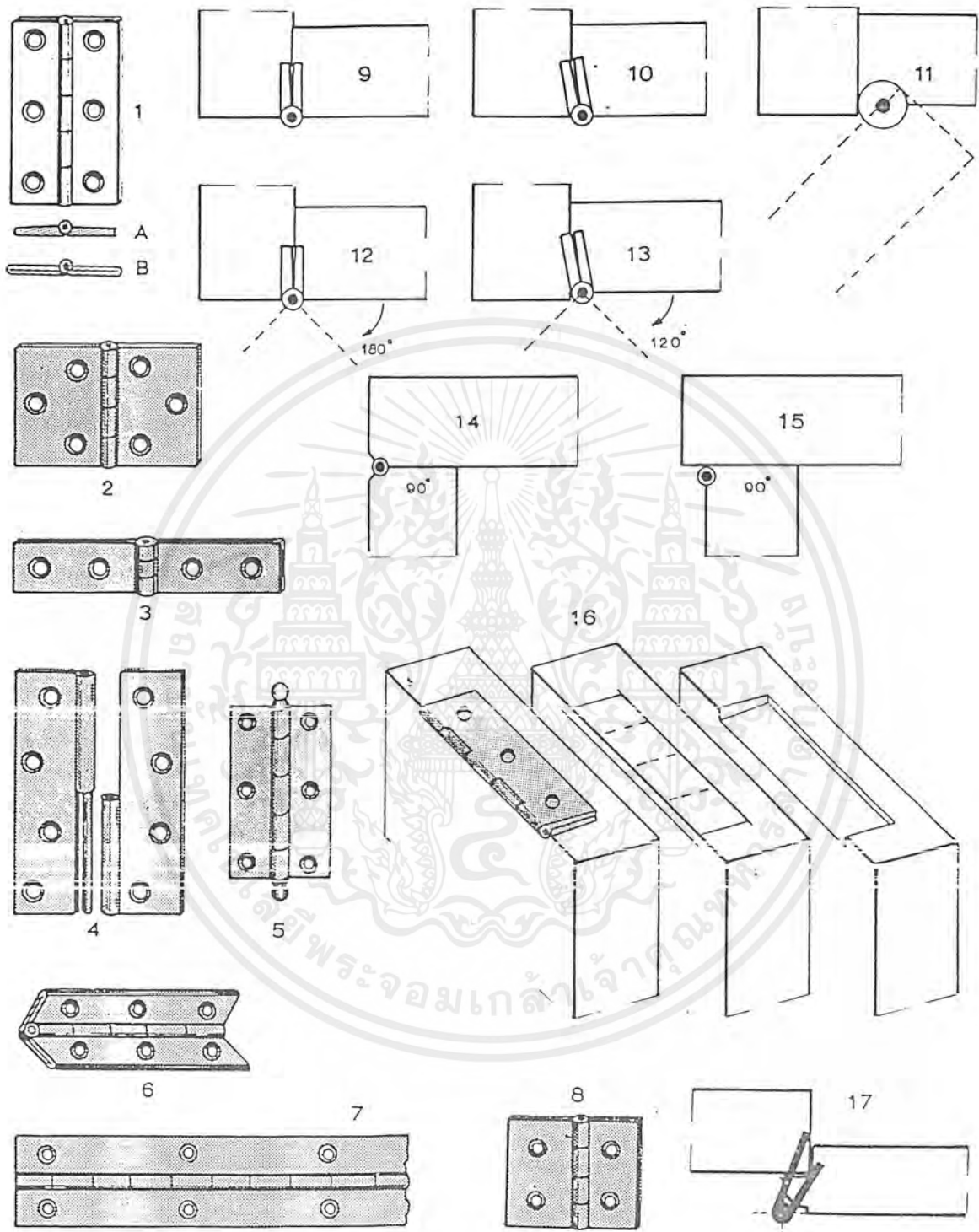
ขนาด	122x244 มม.	122x213.5 มม.	122x183 มม.	122x152.5 มม.	122x122 มม.
	(4' x 8')	(4' x 7')	(4' x 6')	(4' x 5')	(4' x 4')
ความหนา	2.5 มม. 1/10"	3.2 มม. 1/8"	4.0 มม. 5/32"	4.8 มม. 3/16"	6.0 มม. 1/4"

2.9.2 อุปกรณ์ประกอบ



รูปที่ 2.22 แสดงอุปกรณ์ประกอบประเภท บานพับ

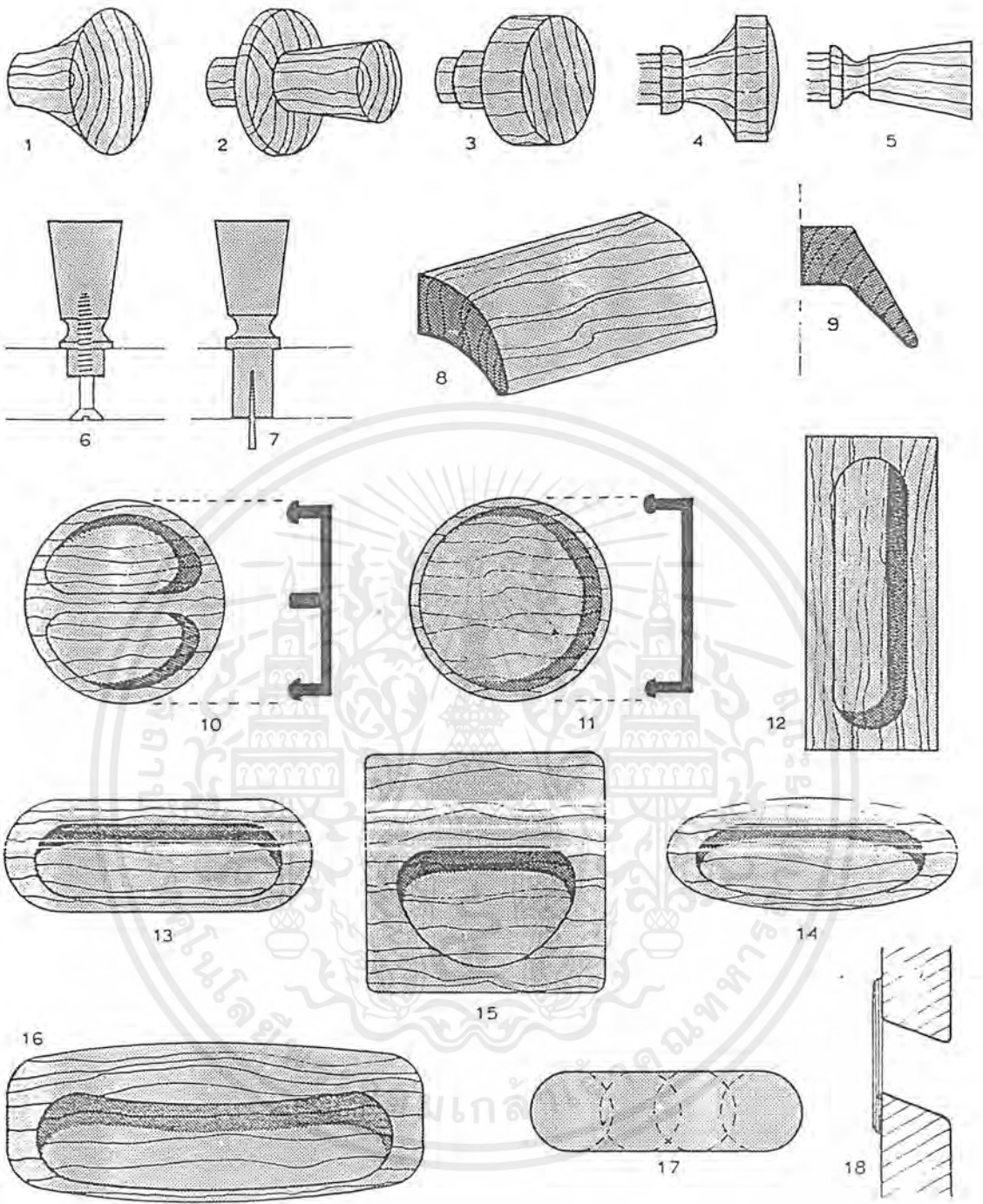
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



255 Hinges (1)

รูปที่ 2.23 ประเภทของบานพับแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

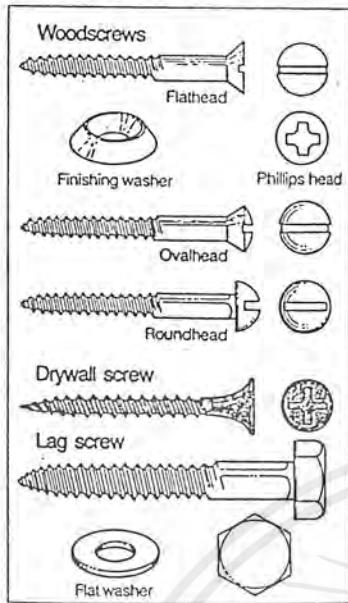


276 Wood handles

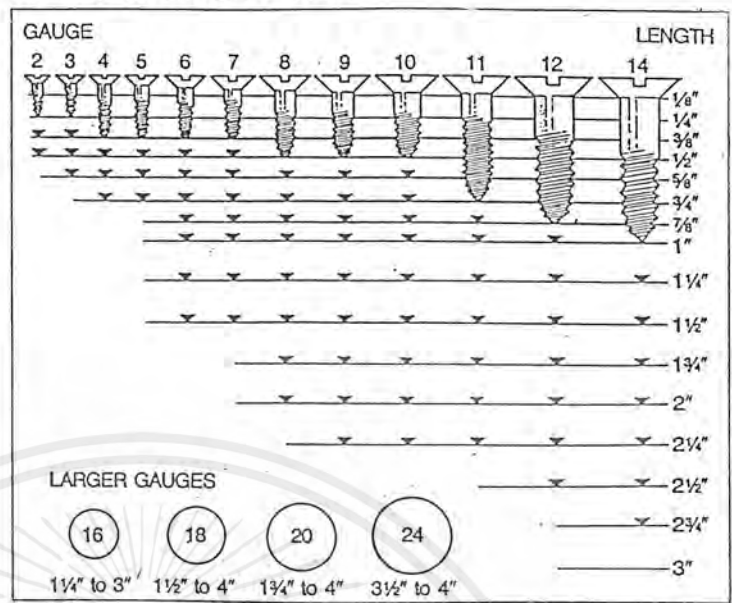
รูปที่ 2.24 แสดงลักษณะของมือจับแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

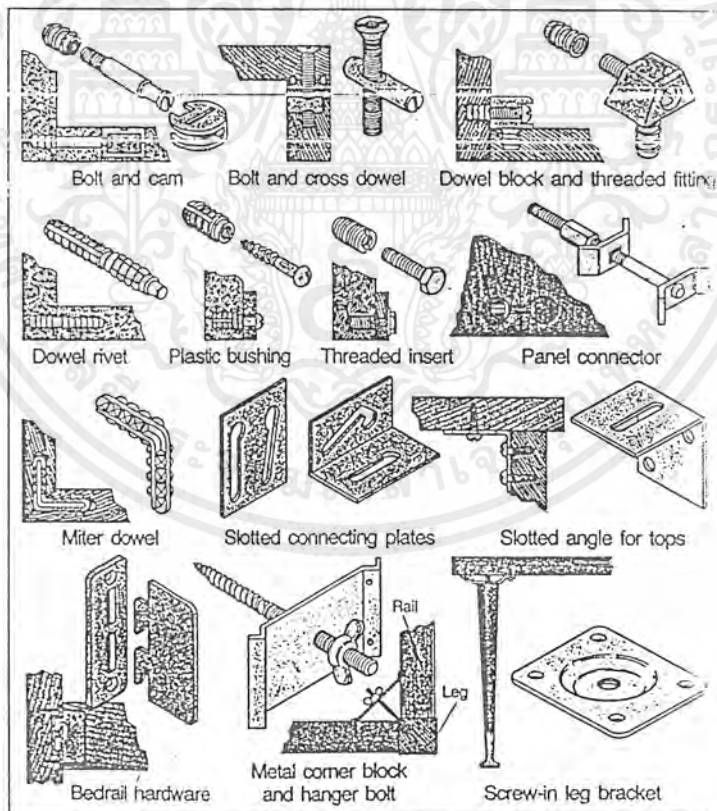
TYPES OF SCREWS



COMMON WOODSCREW SIZES



KNOCK-DOWN FITTINGS



รูปที่ 2.25 แสดงขนาดของสกรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ส่วนประกอบในงานออกแบบกราฟิก (The Element of Graphic Design)

ตัวอักษรและตัวพิมพ์ Alphabets Orletters and typefaces

ตัวอักษรหรือตัวหนังสือคือ เครื่องหมายที่ใช้แสดงความรู้สึกนึกคิดและความรู้ของมนุษย์ ช่วยเผยแพร่ความรู้สึกนึกคิดและความรู้ไปยังผู้อื่นได้ไกลๆ และยังรักษาความคิดและความรู้ให้อยู่ได้นานถึงคนรุ่นหลัง

ตัวอักษรเป็นสื่อความหมายเข้าใจ อย่างหนึ่ง ของมนุษย์ใช้ในการติดต่อซึ่งกันและกัน มนุษย์แต่ละเผ่าพันธุ์เมื่อมีภาษาของตนเองแล้ว ก็มักจะคิดค้นตัวอักษรไว้ใช้เขียนเพื่อเผยแพร่ในกลุ่มชน ตัวอักษรในยุคก่อนๆ มีวิวัฒนาการมาจากภาพ เช่น อักษรไฮเออโรกลิฟ (Hieroglyphic) ของชาวอียิปต์โบราณและอักษรในภาษาภาพต่างๆ ของทุกชาติในเวลาที่ต่อมา

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จึงจัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญอันดับแรกของการออกแบบการจัดวาง (Lay-Out Design) ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับอักษร เช่น ขนาด (Type Size) รูปร่างลักษณะ (Character) ส่วนประกอบตลอดจนกรรมวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดและการผลิตตัวอักษร เพื่อเกิดความเข้าใจและการนำมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ballinger A Raymond: 61-62) การออกแบบกราฟิกโดยทั่วๆ ไปมีการนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Displayface เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจผู้ดู, ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่มีความเด่นเป็นพิเศษ เช่น การพาดหัวเรื่อง (Heading) คำประกาศ คำเตือน เป็นต้น

2. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรือคำอธิบายเนื้อหา คือการใช้ตัวอักษรเป็น Bookface หรือเป็นตัว TEXT ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความ (Typesetting) เพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารเผยแพร่

ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรหรือตัวพิมพ์มาใช้ในการออกแบบกราฟิก ผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องมีการศึกษาเรียนรู้ ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาต่างๆ ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

1. รูปแบบตัวอักษร (Type style)
2. ขนาดของตัวอักษร (Type size)
3. รูปร่างลักษณะของตัวอักษร (Type character)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ (Pictures)

ส่วนประกอบที่สำคัญอันที่สองในงานแบบกราฟิกโดยทั่วไปก็คือภาพ (Picture) อันหมายความรวมถึงภาพถ่าย (Photograph) และการเขียนภาพ (Drawing) ซึ่งมักเรียกรวมกันว่า ภาพประกอบ (Illustrate)

การใช้ภาพประกอบในงานออกแบบกราฟิกส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อดึงดูดความสนใจ (To Attract-Attention) และแสดงประกอบเรื่องราวข่าวสารต่างๆ ที่จะนำเสนอต่อสายตาของผู้ดูให้เกิดความรู้สึก ความเข้าใจคล้อยตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสารที่มุ่งหวังได้ตั้งนั้น การนำภาพมาประกอบประเภทต่างๆ มาใช้กับงานออกแบบจึงควรมีข้อควรคำนึงในสิ่งต่อไปนี้ เช่น

1. ต้องการให้ข่าวสารดึงดูดความสนใจด้านการใช้ภาพหรือถ้อยความเพียงใด
2. มีบางส่วนขอเนื้อหาที่ไม่ชัดเจน และสามารถอธิบายด้วยภาพประกอบได้หรือไม่
3. มีการอ้างถึงความเป็นจริงที่แน่นอนในเนื้อหา เช่น เหตุการณ์ สถานที่ หรือบุคคลที่ต้องนำเป็นภาพประกอบหรืออธิบายให้เข้าใจ หรือไม่
4. มีเนื้อหาใดที่ต้องการให้ผู้อ่านทราบถึงการกระทำที่เป็นลำดับขั้นตอนหรือไม่
5. มีภาพและสัญลักษณ์ใดที่เหมาะสมกับรูปแบบ และแสดงความรู้สึกร่วมกับข่าวสารนั้นได้

หน้าที่ของภาพประกอบ

หน้าที่ของภาพประกอบที่นำมาใช้ในงานกราฟิก ประเภทต่างๆ นั้น พอสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจ (To attract attention)

เป็นหน้าที่หลักของภาพประกอบในงานออกแบบกราฟิกทุกประเภท ที่ช่วยให้เกิดความแตกต่าง (Contrast) ขึ้นในชิ้นงานด้วยพื้นที่, เส้น, สี สีสันที่เด่นสะดุดตาทำให้ข่าวสารนั้นๆ น่าสนใจขึ้น

2. เพื่อประกอบอธิบายความรู้ (To explain instructions)

กราฟิกช่วยเป็นสื่อแสดงข้อความรู้ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถมองเห็นได้จริง (Unrealistic Views) ด้วยการสร้างภาพประกอบการอธิบายความรู้ให้มองเห็นได้กระจ่างขึ้นภาพด้านตัด (Cross section) ในงานเขียนแบบ เป็นต้น

3. เพื่ออธิบายความคิดรวบยอด (To explain concepts)

เช่น การเขียนเครื่องหมาย, สัญลักษณ์และแผนภาพต่างๆ เพื่อมีความหมายแทนสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ

4. เพื่อการอ้างอิงแทนสิ่งที่ปรากฏจริง (To inform of the appearance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อข่าวสารมีเนื้อความที่เกี่ยวข้อง และบ่งชี้ถึงความเป็นจริงต่างๆ เช่น สถานที่ บุคคลหรือเหตุการณ์ ย่อมต้องการภาพประกอบมาช่วยสร้างเสริมความเข้าใจ บรรยากาศ และอารมณ์ความรู้สึกต่อผู้ดูให้เกิดความกระจ่างชัดในวัตถุประสงค์ของข่าวสารนั้นๆ

5. เพื่อประกอบข้อมูลทางสถิติ (To illustrate statistical information)

ข่าวสารบางอย่างไม่เหมาะสมที่จะนำภาพประเภทภาพถ่าย หรือภาพเขียนมา แสดงประกอบคำอธิบายได้ชัดเจน เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวเลข, ข้อมูลทางสถิติ, ดังนั้นจึงมักจะนิยมเขียนเป็นกราฟ, แผนภูมิ ตามวิธีการทางคณิตศาสตร์ ทางเรขาคณิตขั้นแทน

สำหรับการนำภาพประกอบมาใช้ร่วมในการออกแบบกราฟฟิคนั้น นอกจากผู้ออกแบบจะต้องมีหลักการและข้อคำนึงดังกล่าวแล้ว ผู้ออกแบบยังต้องเรียนรู้เทคนิค และกรรมวิธีการผลิตการใช้ภาพประกอบประเภทต่างๆ ด้วย

2.10.1 ประโยชน์ของสี

1. ในเรื่องอุปกรณ์การสอน สีช่วยให้เด็กเรียนเข้าใจเรื่องที่ครูสอนได้อย่างชัดเจน
2. สีช่วยเน้นบางสิ่งบางอย่างให้ชัดเจนขึ้น
3. สีช่วยสร้างบรรยากาศ ทักษะคิด และรสนิยมที่ดีแก่ผู้เรียน เพราะสีมีคุณค่าทางสุนทรียภาพและมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของคนมาก
4. สีช่วยให้มองเห็นถึงความเป็นจริงได้มากขึ้น
5. สีช่วยเพิ่มความจำในการเรียนรู้
6. สีทำให้เกิดความรู้สึกเข้าใจ

2.10.2 สีกับความสนใจของเด็ก

ในเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็นของเด็กแล้ว สีนับเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งที่กระตุ้นความรู้สึกและภาวะต่าง ๆ ของจิตใจให้สอดคล้องตามได้ ในเด็กเล็ก ๆ จะสนใจที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างรอบ ๆ ตัว แสงสว่างและเงาต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ สีส่วนที่สดใสและรุนแรง เช่น สีแดงสด สีเหลืองสด เป็นต้น เมื่อเด็กโตขึ้นความรู้สึกจะเปลี่ยนไป เด็กจะเรียนรู้ลักษณะสีต่างๆ ที่แตกต่างกัน รู้สึกอารมณ์ต่าง ๆ ที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจ เด็กจะเริ่มชอบสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งก็แล้วแต่ว่าเด็กได้รับการพัฒนาหรือสภาพแวดล้อมของเขาเป็นอย่างไร ซึ่งแน่เหลือเกินว่าเด็กแต่ละคนจะได้รับสิ่งเหล่านี้มาไม่เหมือนกัน ดังนั้น การที่จะกำหนดหรือตัดสินใจลงไปให้แน่ชัดเลยว่า สีอะไรจะเป็นสีที่เด็กสนใจที่สุด จึงไม่อาจกระทำได้

ดังนั้น เกณฑ์ในการเลือกสี ที่แต่เดิมมุ่งไปที่ว่า สีอะไรบ้างที่จะช่วยเร่งเร้า หรือ กระตุ้นอารมณ์ให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น น่าสนใจมากที่สุดแทน เพราะเหตุว่าการเล่นเป็นกิจกรรมที่ช่วยหรือต้องการสนุกสนาน ดังนั้น บรรยากาศของสีที่ใช้จึงควรเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสนุกสนานด้วย

จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สีกับเด็ก ของลอเรนซ์ บี เพอร์กินส์ ได้ทำการสรุปไว้ดังนี้

1. เด็กที่ชอบสีที่มีความสดใสและธรรมชาติของเด็กชอบความสนุกสนานรื่นเริง
2. สีใด ๆ ก็ตามที่ได้ดูดซับที่ตกแต่งไว้อย่างสวยงาม เด็ก ๆ จะต้องทำให้สกปรกอย่างแน่นอน ไม่ช้าก็เร็ว ฉะนั้น อย่างมุ่งในเรื่องของสีเพียงอย่างเดียว เมื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใด ๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับเด็ก
3. ตกแต่งโดยคำนึงถึงการระวังรักษาที่จะตามมาทีหลังด้วย

ผลการวิจัยและข้อเสนอแนะของลอเรนซ์

1. สีที่เด็กโรงเรียนอนุบาลชอบมากที่สุด คือ สีแดง เหลือง เขียว เหลือง แสด แดง ขาว น้ำเงิน เขียว ม่วง ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง เขียวน้ำเงิน และดำเป็นอันดับสุดท้าย จะสังเกตได้ว่าสีทั้ง 6 อันดับแรก คือ สีแดง เขียว เหลือง แสด แสดแดง แสดเหลือง เหลือง เป็นสีอ่อน สีที่เหลืออันดับ 7 คือ สีขาว ซึ่งเป็นสีที่สว่างที่สุด

2. แบ่งคะแนนออกเป็น 4 จำพวก คือ สีแม่สี สีทุติยภูมิ สีดำ ขาว พวกที่ได้รับคือ สีที่เป็นแม่สี ซึ่งมีสีอ่อนอยู่ 2 สี คือ แดงและเหลือง และยังมีสีน้ำเงินเป็นสีเย็นอีก พวกที่ได้รับการเลือกเป็นอันดับที่ 2 คือ สีทุติยภูมิ ซึ่งมีสีอ่อนเพียง 3 สีเท่านั้น คือ แสด แดง แสดเหลือง เหลืองเขียว เหลือง และยังมีสีเย็นอยู่ 3 สี คือ ม่วงน้ำเงิน เขียว ม่วงแดง น้ำเงิน

พวกที่ได้รับเลือกเป็นอันดับสุดท้าย คือ ขาวและ ดำ ซึ่งมิได้ถูกจัดให้อยู่ในวรรณะใด แต่จัดไว้ในพวกที่ให้ควมมืด และสว่างของสี สังเกตได้ว่า สีขาวมีค่าของความสว่างสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าสีดำ ซึ่งมีค่าความมืดสูงสุดอย่างเห็นได้ชัด

สีปฐมภูมิ ได้แก่ สีแดง เหลือง น้ำเงิน

สีทุติยภูมิ ได้แก่ สีเขียว แสด ม่วง

สีตติยภูมิ ได้แก่ สีแสดแดง แสดเหลือง ม่วงแดง ม่วงน้ำเงิน เขียวน้ำเงิน เขียว

เหลือง

เทคนิคการใช้สี

อาจแบ่งเป็นข้อใหญ่ ๆ ได้ คือ

1. Color and Form หากรูปร่างของวัสดุมีลักษณะเป็นเหลี่ยม เช่น กล่องสี่เหลี่ยม ถ้าต้องการให้มีลักษณะเด่น ดูเป็นกล่องที่บึกหนักและแข็งแรง เราก็ควรเลือกใช้สีมืด ๆ เช่น เทาแก่ น้ำเงิน หรือดำ หากเป็นวัตถุไม่มีเหลี่ยม เช่น ลูกทรงกลม ถ้าต้องการให้ดูหนัก แข็งแรง เราก็ควรเลือกสีดำ น้ำตาลแก่ หรือสีบรอนซ์

2. Color and Texture บางครั้งสีกับลักษณะผิวไม่เรียบ ของวัตถุที่ทา ก็ให้ความรู้สึกต่ออารมณ์ที่ต่างกัน เช่น วัสดุกลมเกลี้ยงเหมือนลูกบิลเลียด กับวัสดุกลมผิวขรุขระ เหมือนลูกมะกรูด ถ้าทาสีดำก็จะทำให้เกิดความรู้สึกแตกต่างกัน ลูกบิลเลียดจะดูน่าจับต้องมากกว่าลูกมะกรูด

3. สีของเนื้อวัสดุเอง การปรากฏของสีเนื้อวัสดุเอง ก็ให้ความรู้สึกต่อความคิดของมนุษย์ถึงตัววัสดุนั้น ๆ หากเราผสมสีให้เหมือนสีของอลูมิเนียมแล้วนำไปทากล่องกระดาษ ก็สามารถเบนความรู้สึกทำให้เห็นว่ากล่องกระดาษนั้น เป็นกล่องอลูมิเนียมได้เช่นกัน

2.10.3 อิทธิพลของสีต่อความรู้สึก

SIDE	สีอ่อน	ทำให้ดูของใหญ่ขึ้น
	สีเข้ม	ทำให้ของเล็กลง
WEIGHT	สีอ่อน	สีเย็น ทำให้รู้สึกเบา
	สีเข้ม	สีร้อน ทำให้รู้สึกหนัก
STRENGTH	สีร้อน	ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก
	สีเย็น	สีเข้ม ทำให้รู้สึกแข็งแรงน้อย
TEMPERATURE	สีร้อน	ให้ความรู้สึกร้อน ไม่สบายใจ
	สีเย็น	ให้ความรู้สึกเย็น สบายใจ

สีที่ช่วยให้ทัศนวิสัยแจ่มใสที่สุด

- สีอ่อนตัดกับสีแก่
- สีสดใสตัดกับสีดลใส
- สีอุ่นตัดกับสีดลใส
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น

สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ

- สีดำบนพื้นสีเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีเหลืองบนพื้นสีดำ
- สีแดงบนพื้นสีขาว
- สีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล
- สีชมพูบนพื้นสีดำ

สีที่เห็นว่าสามารถเข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้

ตามปกติสีอ่อน คือ สีเหลือง สีเหลืองดูคล้ายใกล้เข้ามาหาผู้ดู ในสีเย็นคือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และม่วงถอยห่างออกไป

สีที่ใช้ในเนื้อที่มาก แล้วไม่น่าดู ถ้าเพียงใช้เพียงเล็กน้อย อาจจะสนใจขึ้น เสริมความน่าดู สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด ทำให้แลเห็นเด่นชัด มีชีวิตชีวาว่าสีที่ใกล้เคียงกัน สีที่สดใสน่าดู ๆ ก็จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว เรื่องความเด่นมีอยู่ว่าควรจะมีสีชนิดใดชนิดหนึ่ง ที่ปรากฏเด่นออกมามากกว่าเพื่อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าแปรเปลี่ยนและความสดใของสีอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษารวบรวมและสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ถือเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำมาศึกษา วิเคราะห์ข้อสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบ ของโครงการ "ออกแบบของเด็กเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยาสำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว" มีวิธีการสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูล 3 วิธีดังนี้

1. การศึกษาเอกสาร
2. การสัมภาษณ์
3. การศึกษาข้อมูลจากผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสาร

การศึกษาข้อมูลเอกสารและหนังสืออ้างอิงที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยข้อมูลจาก วิทยานิพนธ์ หนังสือ และเอกสารต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว โดยการจัดจำแนกข้อมูลที่จะศึกษาดังต่อไปนี้

- สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี
- สวนสัตว์เด็ก
- พฤติกรรมข้อกลุ่มเป้าหมาย (เด็กก่อนวัยเรียน)
- ขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
- การเล่นและเกมการเล่น
- วัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- จิตวิทยาการใช้สี
- การออกแบบกราฟิกบนผลิตภัณฑ์

ขั้นที่ 2 การสัมภาษณ์

ประชากรที่กำหนดในการทำโครงการนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากรเป็น 2 กลุ่ม

1. เจ้าหน้าที่ของสวนสัตว์เขาเขียว
2. ผู้ปกครองของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือผู้มีพฤติกรรมเกี่ยวข้องต่อการเล่นของเด็กในกลุ่มผู้บริโภครที่จะทำให้เกิดข้อมูลด้านพฤติกรรมการเล่น และรวมถึงปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุง เพื่อสอดคล้องกับพัฒนาการและความต้องการ

เจ้าหน้าที่ของสวนสัตว์เขาเขียว หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของโครงการสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

ผู้ปกครองเด็ก หมายถึง คุณพ่อ คุณแม่ หรือครู อาจารย์ และพี่เลี้ยงของเด็กที่เป็นผู้ดูแลในการเข้าชมภายในสวนสัตว์เด็ก

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ในเรื่องอันเกี่ยวข้องต่อการวิเคราะห์วิจัยข้อมูลเกี่ยวกับเด็กในการสัมภาษณ์ จะทำให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่เกี่ยวกับเด็ก ของเด็กเล่น การเรียนรู้ และการจำแนกอาณาจักรสัตว์

ขั้นที่ 3 การศึกษาข้อมูลจากผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

การศึกษาข้อมูลจากผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีอยู่ ได้มีการศึกษาพฤติกรรมการเล่นด้วยวิธีการสังเกต และมีการเข้าไปร่วมในกิจกรรมการเล่นของเด็ก

แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลจากบุคคล

1. นักวิชาการของสวนสัตว์เปิดเขาเขียว
2. อาจารย์ผู้สอนวิชา ชีววิทยา
3. กลุ่มผู้ปกครองของเด็กที่พานุตรามาเที่ยวภายในสวนสัตว์
4. ผู้เชี่ยวชาญกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

ข้อมูลจากสถานที่

1. สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี
2. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
3. ห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
4. หอสมุดเฉลิมพระเกียรติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง ตำรา และเอกสาร

1. หนังสืออ้างอิงและวิทยานิพนธ์ ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หอสมุดเฉลิมพระเกียรติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หนังสืออ้างอิงและเอกสารสิ่งพิมพ์ จากสวนสัตว์เปิดเขาเขียวจังหวัดชลบุรี สิ่งพิมพ์ และเอกสารจากห้องสมุดกองบริการอุตสาหกรรม และเอกสารกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

1. การกำหนดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับของเด็กเล่นเสริมสร้างความรู้ เรื่องสัตว์วิทยาสำหรับสวนสัตว์ได้ภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ แนวทางการแก้ปัญหา ขอบเขตการออกแบบ วิธีการดำเนินงาน และผลที่คาดว่าจะได้รับ
3. การศึกษาค้นคว้า รวบรวมเรียบเรียงข้อมูล สรุปข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - อุปกรณ์การจดบันทึกและแบบสอบถาม
 - เทปบันทึกเสียง
 - กล้องบันทึกภาพ
4. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำมาสู่การออกแบบ
5. การสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการสำรวจรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้ดำเนินงานวิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ สามารถเรียบเรียงเป็นผลสรุป ทั้งจากทางเอกสาร หรือทางหาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์มา โดยจะสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็น 2 ส่วนโดยมีลำดับดังนี้

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสัมภาษณ์

4.2 ข้อมูลจากการวิเคราะห์โดยทฤษฎี

การแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการบรรยาย เป็นส่วน ๆ ต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลจากบทสัมภาษณ์

จากผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการของโครงการสวนสัตว์เปิดเขาเขียว สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้จากการสัมภาษณ์ได้ดังต่อไปนี้

4.1.1 สัมภาษณ์ คุณอภิเดช สิงหาสนี ผู้รับผิดชอบฝ่ายวิชาการ ของโครงการสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี

ในโครงการจัดสวนสัตว์เด็ก เพื่อการรองรับนักท่องเที่ยว และผู้เยี่ยมชม เพื่อการศึกษาในครั้งนี สวนสัตว์เปิดเขาเขียว ได้จัดตั้งสวนสัตว์เด็ก ได้มีโครงการ ปรับปรุงสวนสัตว์เด็ก เพื่อเป็นการจัดสถานที่สำหรับ ศึกษา เรื่องสัตววิทยา

ของเล่นที่จะจัดหามาต้องมีรูปแบบที่แสดงถึงความสอดคล้องกับ สัตววิทยาได้ดี เพื่อที่จะนำมาติดตั้งได้ในพื้นที่ของสวนสัตว์เด็ก โดยมีแนวทางการกำหนดรูปแบบจะเป็นรูปแบบที่ผลิตได้จริง และใช้วัสดุที่หาได้ภายในประเทศ และมีราคาประหยัด

ตัวของเล่น ที่กำลังดำเนินการสร้างอยู่นี้ ของเล่นที่เด็กสามารถเล่นได้พร้อม ๆ กันหลาย ๆ คน และจะเป็นการติดตั้งแบบถาวร ดังนั้นเรื่องขนาด มิติของเล่นสามารถเตรียมการได้โดยศึกษาจาก ของเล่นชิ้นอื่นที่มีภายในสวนสัตว์เด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัตินั้น ของเล่นภายในสวนสัตว์เด็กที่ติดตั้งภายในอาคาร ส่วนหนึ่งจะมีรายละเอียดที่เป็นเนื้อหาที่ให้ความรู้ประกอบด้วย และเป็นจุดติดตั้งที่ได้รับการกำหนด ไว้ในอาคารของสวนสัตว์เด็ก ดังนั้นอาจพิจารณาถึงข้อนี้ร่วมด้วย และจะมีรายละเอียดขั้นตอนการเล่นประกอบ และอาจใช้แผนสติกเกอร์เป็นข้อความบอกถึงในแต่ละด้านเป็น Class ของสัตว์ต่าง ๆ แต่ทั้งนี้ ต้องดูความเหมาะสมของสถานที่ และกลุ่มผู้ใช้อีกด้วยว่า กราฟิคนั้นเสริมความรู้ได้หรือไม่อย่างไร ของเล่นที่ติดตั้งภายในอาคารต้องมีความเป็นกลาง เพื่อให้สอดคล้องกับสถานที่

4.2 ข้อมูลจากการวิเคราะห์โดยทฤษฎี

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจาก การศึกษาภาคทฤษฎี โดยใช้การวิเคราะห์แบบสรุป และเปรียบเทียบ แสลงโดยการใช้ความเรียงแจกแจก รายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 4.2.1 การวิเคราะห์ด้านรูปแบบ เพื่อนำมาประกอบกับโครงสร้างสัตว์วิทยา
- 4.2.2 การวิเคราะห์ส่วนตกแต่งของเล่น ภาพที่นำมาใช้
- 4.2.3 การวิเคราะห์ด้านตัวอักษรที่ใช้ประกอบในส่วนของเล่น
- 4.2.4 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้
- 4.2.5 การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต
- 4.2.6 การวิเคราะห์พื้นที่ทดลองติดสัตว์
- 4.2.7 การวิเคราะห์ด้านกายวิภาค สัตว์ส่วน และพฤติกรรมผู้ใช้

จากการศึกษาข้อมูล เพื่อที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์บทสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละส่วนสรุปดังต่อไปนี้

4.2.1 สรุปการวิเคราะห์รูปแบบ เพื่อใช้พื้นที่ให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้าง สัตว์วิทยาของเล่น ที่จะใช้งานครั้งนี้เป็นแบบลอยตัว และเป็นการใช้งานภายในอาคาร ดังนั้นจะถือได้ว่ามีความเกี่ยวข้องกับการเป็นส่วนหนึ่งของสวนสัตว์เด็ก การออกแบบจึงเน้นให้มีด้าน หรือมุมของการใช้งานให้มีความสอดคล้องกัน โดยนำแนวคิดของรูปทรงเรขาคณิต มาผสมผสานกันให้เกิดรูปแบบ โดยใช้แนวทางในการออกแบบ กล่องเก็บและมีภาพประกอบในแต่ละด้าน เพื่อให้ผู้เล่นทราบว่า ด้านนี้เป็นเรื่องราวของสัตว์ชนิดใด ในส่วนของการจัดเก็บได้วิเคราะห์การใช้งานจะพิจารณาจากลักษณะการเคลื่อนไหว และบานเปิด เพราะตำแหน่งของการวางแผ่นจิ๊กซอร์ จะจับถือได้สะดวกแต่ถ้าจิ๊กซอร์วางซ้อนในลักษณะกลางเลื่อนก็จะทำให้เลือกเล่นไม่ได้ จะต้องเล่นจากแผ่นบนก่อน

4.2.2 สรุปการวิเคราะห์ส่วนตกแต่งของเด็ก และภาพเสริมความรู้ ส่วนตกแต่งของเล่นนี้มีการใช้ภาพสัตว์เป็นส่วนตกแต่ง จะใช้สัตว์ตามโครงสร้างสัตว์วิทยา 5 Class

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 สรุปการวิเคราะห์ด้านกราฟิกที่ใช้ประกอบบนของเล่น กราฟิกที่นำมาใช้เป็นกราฟิกที่ติดบนผลิตภัณฑ์ของ 1 ส่วนเป็นตัวอักษร ANGANA เพราะเป็นตัวอักษรที่เป็นตัวพิมพ์ในบทเรียนเพราะนักเรียนจะทำให้ผู้เล่นอ่านได้อย่างถูกต้อง

4.2.4 สรุปการวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้

ในเบื้องต้นจากการศึกษาข้อมูลภาคทฤษฎี และสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านงานการผลิต (คุณณอมศักดิ์) ผู้วิจัยได้ข้อมูลสนับสนุน พอสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุได้คือ การนำไม้แปรรูปมาเป็นวัสดุหลักในการผลิต เนื่องจากรูปแบบที่สรุป ออกมา มีการแสดงลักษณะของรูปทรงเลขาคณิต โดยใช้ไม้แผ่นประกอบกัน โดยมีส่วนตกแต่งด้านสีผิว และตัวอักษร

4.2.5 สรุปการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

เป็นการสรุปโดยความสอดคล้องสัมพันธ์กับเรื่องวัสดุที่ใช้ในการผลิต ให้สามารถดัดแปลงเทคนิคในการผลิตในส่วนตาได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากไม้สามารถผลิตได้ง่าย ด้วยกรรมวิธีที่ไม่ซับซ้อน เพราะโครงการนี้เป็นโครงการติดตั้งเฉพาะที่

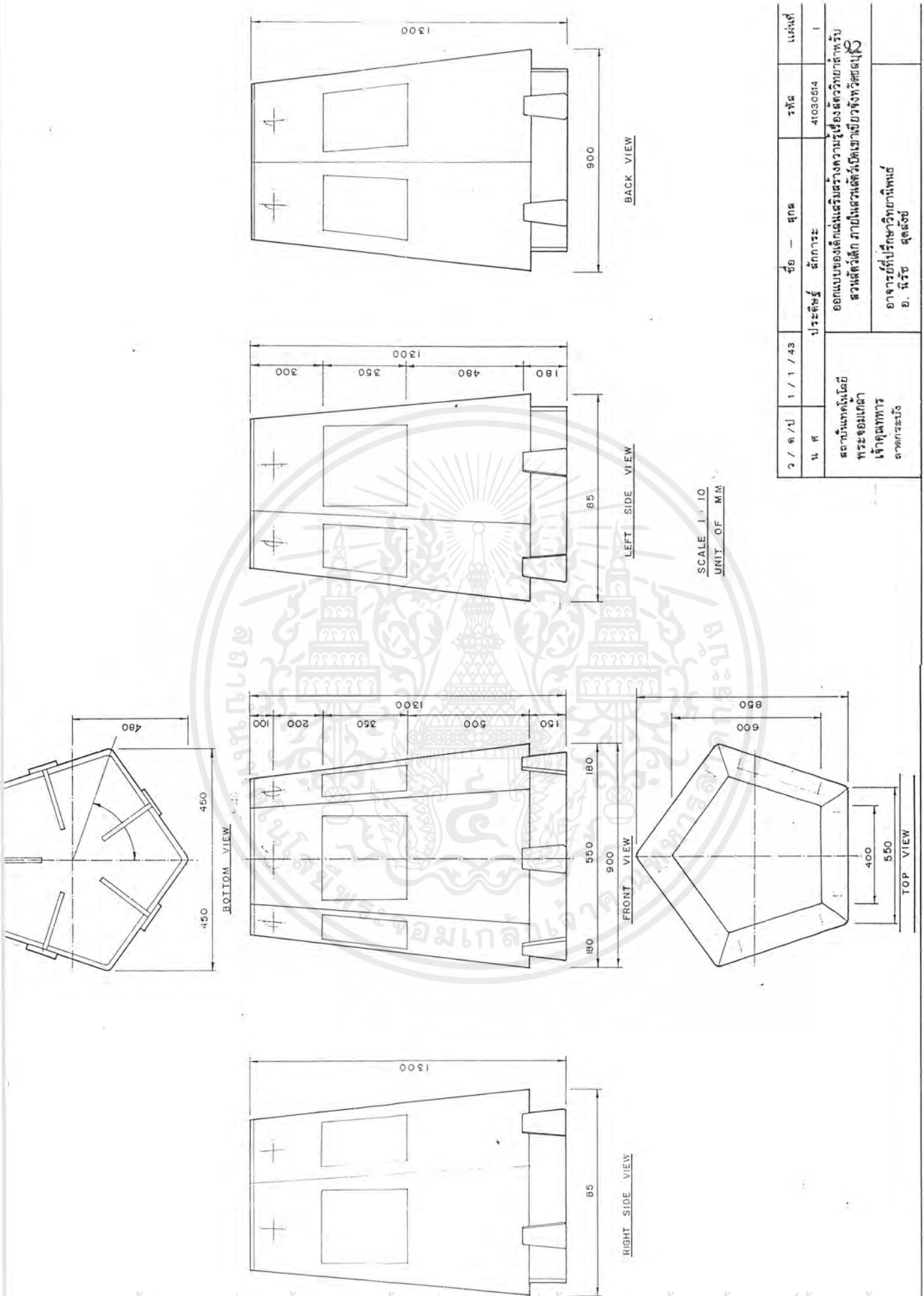
4.2.6 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ทดลองติดตั้ง

ด้วยการติดตั้งของเล่นในพื้นที่ของสวนสัตว์เด็ก โดยเจ้าหน้าที่ เป็นผู้กำหนดการใช้งานของแต่ละห้องของเล่นนี้จะอยู่ในห้องหกเหลี่ยม เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 เมตร เป็นห้องฝึกกิจกรรมเสริมความรู้

อย่างไรก็ตาม รูปแบบ ของเล่นจะผลิตนี้ สามารถผลิตเป็นระบบน็อคดาวนี้ได้ มีขนาดมิติที่สามารถแยกชิ้น และบรรจุจะกล่องเพื่อการขนส่งได้ ด้วยมิติ 80 x 120 x 45 เซนติเมตร

4.2.7 สรุปการวิเคราะห์ด้านกายวิภาค สัดส่วนและพฤติกรรมผู้ใช้

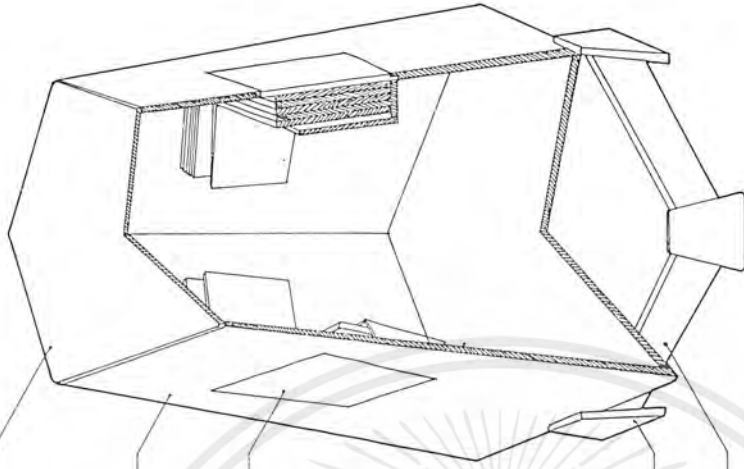
โดยอ้างอิงจากผลิตภัณฑ์ และศึกษาพื้นที่ใช้สอยของเล่นภายนอกผลิตภัณฑ์ เป็นกราฟิคเพื่อการอ่าน และเปิดบานพับเข้าไปก็จะพบจิกซอร์ ด้านละ 5 แผ่น ความสูงของบานพับต่ำเฉลี่ยจากเด็กอายุ 6 - 8 ปีจึงได้สัดส่วนของผลิตภัณฑ์



ว / ด / ป	1 / 1 / 43	ชื่อ - สกุล	รหัส	แผ่นที่
น.ศ.		ประดิษฐ์ สักการะ	41030514	1
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ออกแบบของเด็กและเริ่มตรงความรู้อุตสาหกรรมสำหรับสวนสัตว์เด็ก ภาวโสมสัตว์โปรดขยายที่วังทองคดปฐ		
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์		อ. นริช จุตสงษ์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามมิติ



ผนังด้านข้างมีทั้งทึบและโปร่ง

ส่วนของเพดาน ของห้อง

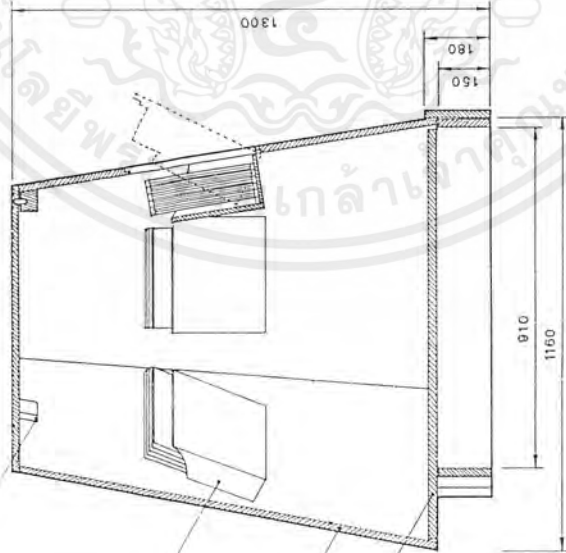
ตัวโคมไฟติดเพดาน

ฐานรับน้ำหนัก

ตัวโคมไฟสามแขน

หลอดไฟแบบเล็กขอ

จุดตัดระหว่างเพดานห้อง



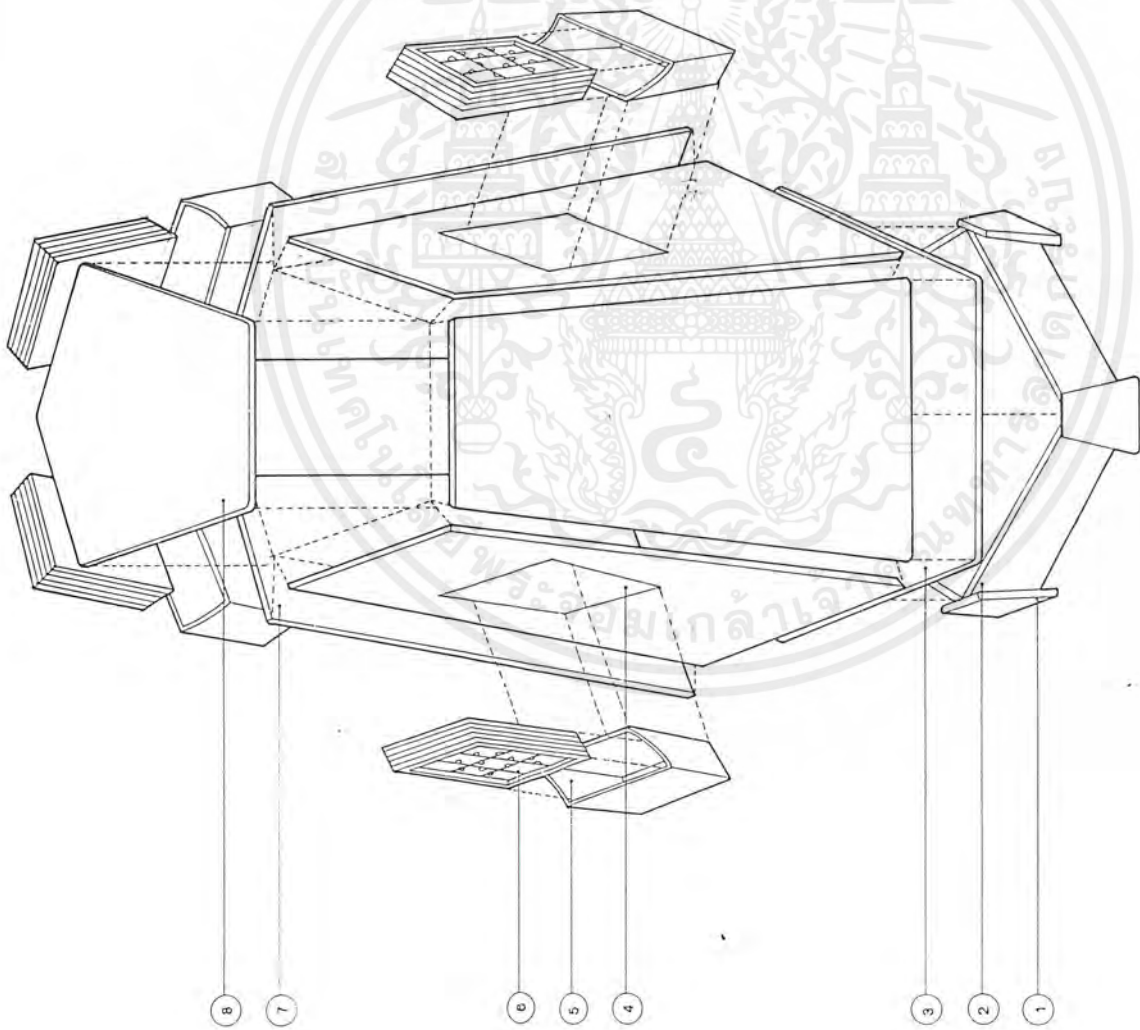
ISOMETRIC SECTION

ว / ค / ป	23 / 1 / 43	ชื่อ	- สถา	รหัส	แผ่นที่
น.ศ.		ประดิษฐ์	สถาปัตย์	41030514	2
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ออกแบบของเด็กเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสถาปัตยกรรมศาสตร์ สว.สถ.ที่เด็กภายในสวนหลังเปิดตามขบวนจังหวัด ชลบุรี			
		อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ. นิรัช สุดสังข์			

SECTION A

SCALE 1 = 5

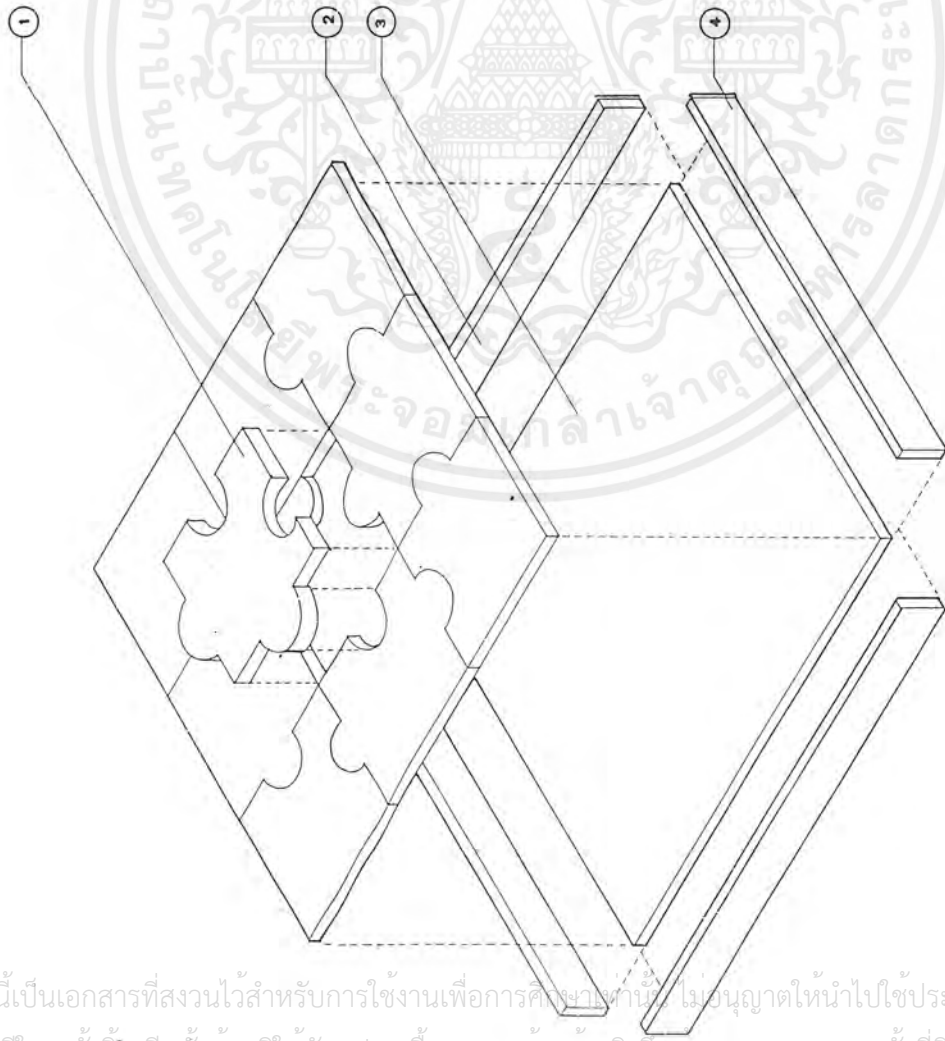
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY SCALE 1 : 10

8	ฝาปิดด้านบนรูปห้าเหลี่ยม	ไม้ัดหนา 15 มม.	0.78	1
7	ผนังด้านข้าง	ไม้ัดหนา 15 มม.	75 × 115 × 50	6
6	แผ่นเล็กสอง	ไม้	30 × 30 × 2.6	26
5	ทาสอง	ไม้	34 × 26 × 15	5
4	ส่วนที่เจาะของผนังด้านข้าง	—	35 × 35	5
3	แผ่นรองฐานห้าเหลี่ยมได้ตรงสร้าง	ไม้ัดหนา 15 มม.	0.112	1
2	แผ่นรอง			5
1	ตัวปูสี่เหลี่ยม			5
ลำดับที่	รายการ	วัสดุ	ขนาด	จำนวน
ว / ค / ป	23 / 1 / 34	ชื่อ - สกุล	รหัส	แผ่นที่
น.ศ.	ประสิทธิ์ ด้กภาวะ		41030514	3
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ออกแบบของเด็กเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์ปริศนาด้วยสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี		
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ประสานวิทยานิพนธ์ ศ.ศ. ศตพร ดีบุญมี ณ ชุมแพที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ณัฐ สุตงษ์		

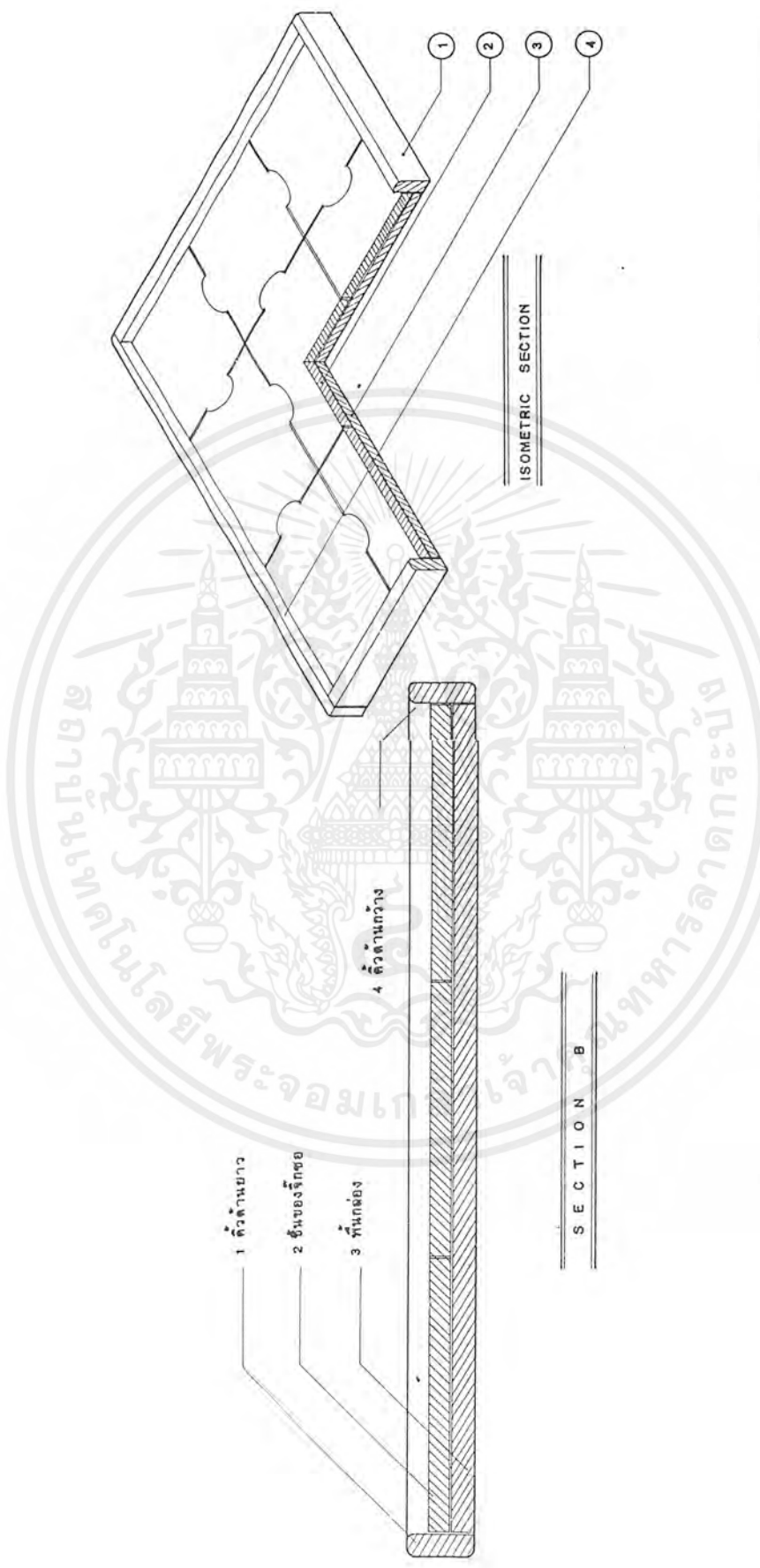
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY

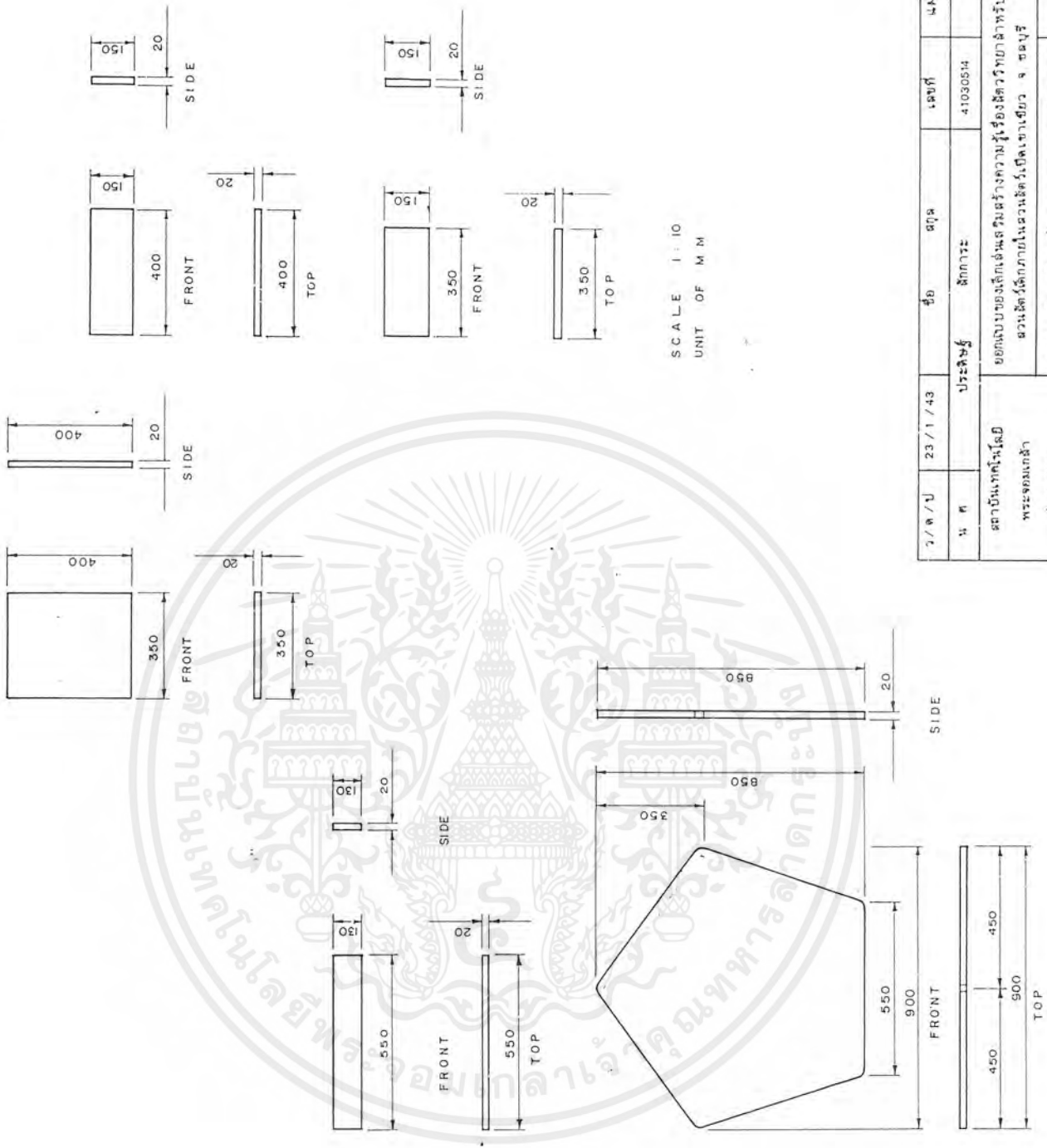
4	กรอบกระจก	ไม้	2.5 x 32 x 1	50
3	แผ่นพื้นของกระจก	ไม้	30 x 30 x 1	25
2	กรอบกระจก	ไม้	25 x 30 x 1	50
1	แผ่นกระจก	ไม้	30 x 30 x 1	25
ลำดับที่	รายการ	วัสดุ	ขนาด	จำนวน
ว/ต/ป	23/1/43	ชื่อ	เอก	แผ่นที่
น.ศ.		ประจำ	41030514	7
สถาบันเทคโนโลยี		ออกแบบของเครื่องเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยาศาสตร์		
พระจอมเกล้า		สวนสัตว์เปิดเขาเขียว อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี		
เจ้าคุณทหาร		ประธานวิทยานิพนธ์ อ.สมพร ศุภวุฒิ ณ ชุมแพ		
ลาดกระบัง		ผู้ตรวจประเมิน ศ.ดร.ท. สด.สิงห์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ว/ศ/ป	23/1/43	ชื่อ	เอก	เลขที่	แต่แท้
น.ศ.		ประดิษฐ์	ฉีกการ	1.4	5
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		ออกแบบของตกแต่งและเสริมสร้างความรู้เรื่องศิลปวิทยาสำหรับ			
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		สวนสัตว์เด็กลายโน้สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จ.ชลบุรี			
		ประธานวิชาโท ๑. สถาพร สุนทรินันท์			
		ผู้ตรวจแบบ ๑. น.วิธ อุดมศักดิ์			

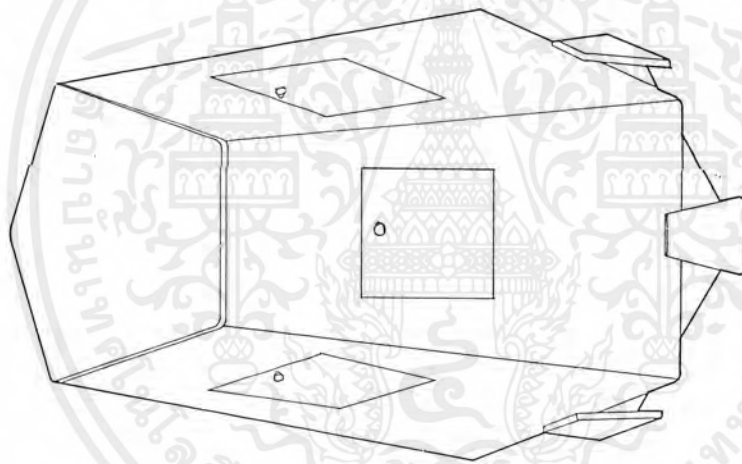
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SCALE 1 : 10
UNIT OF M M

ว/พ/ป	23 / 1 / 43	ชื่อ	ศอร	เลขที่	แผ่นที่
น ค		ประดิษฐ์	ศัการะ	41030514	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ออกแบบของสิ่งพิมพ์ ศิลปสร้างความรู้เรื่องสถาปัตยกรรม			
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ส่วนจัดสร้างภายในส่วนจัดสร้างพิเศษเขาดิน			
		ประธานวิทยาลัยเทคโนโลยี อ.สถาพร สันติคุณ พนมพ			
		ผู้ตรวจแบบ บ. วิเศษ ยุติพงษ์			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ISOMETRIC SCALE 1 : 10

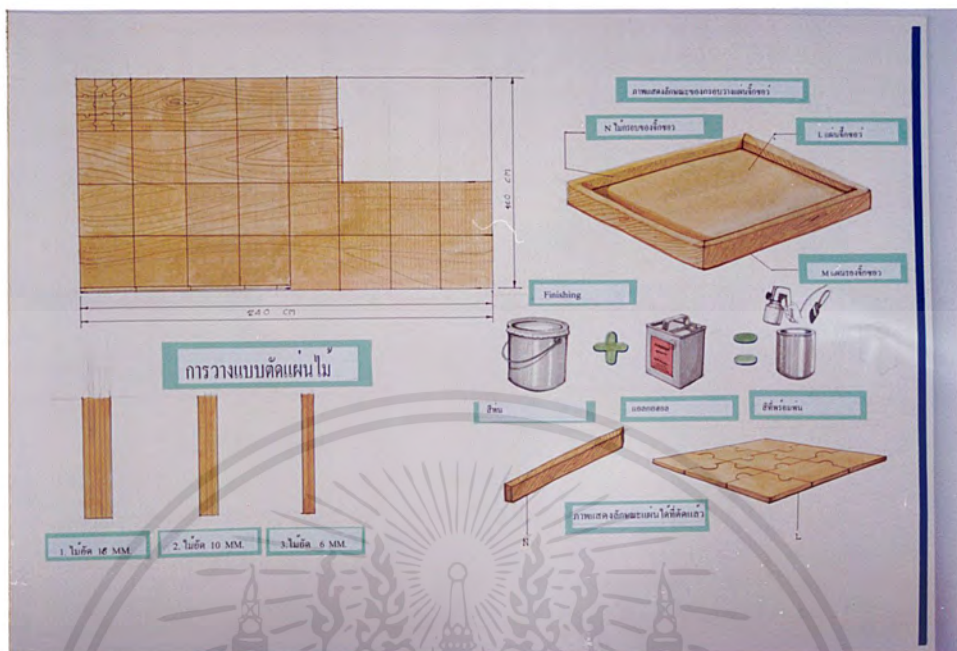
ว / ศ / ป	23 / 1 / 43	ชื่อ - สกุล	รหัส	แผ่นที่
น.ศ.		ประดิษฐ์ สักการะ	41030514	4
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ออกแบบของเครื่องเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์กีบค้ำฟ้า สวนสัตว์โลก ภายใต้วงแหวนสัตว์โลกเขาเขียว จังหวัด ชลบุรี		
		ประธานวิทยาลัยนิพนธ์ ผศ. สถาพร ดิปัญญา ณ ศูนย์ ที่ปรึกษาวิทยาลัยนิพนธ์ อาจารย์ นิธิชัย สุคนธ์ชัย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

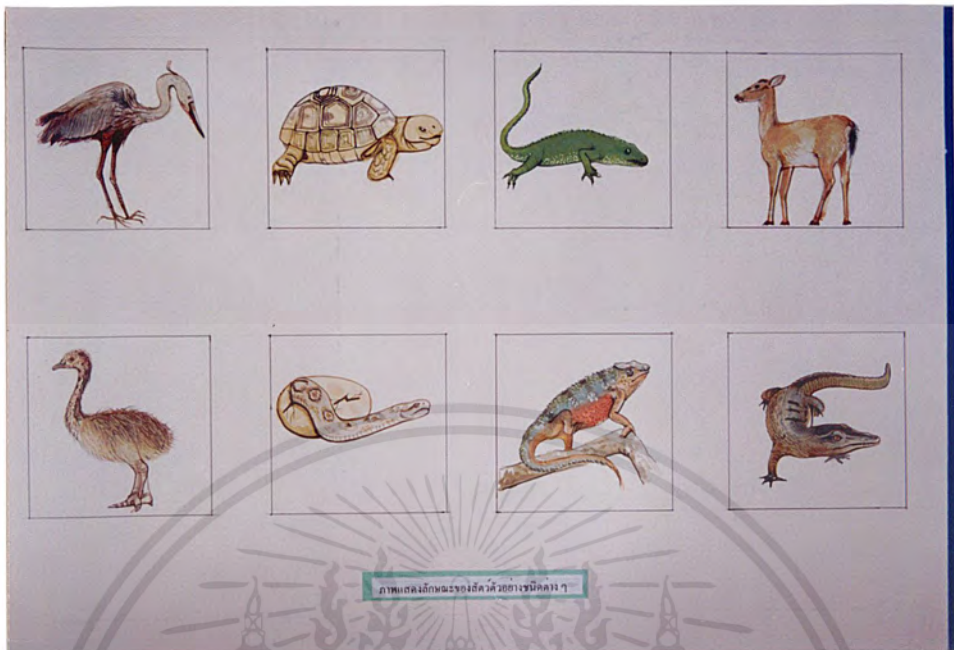


รูปที่ 4.4 แสดงลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำจิกซอร์ การเปรียบเทียบการตัดไม้จากแผ่นไม้อัด



รูปที่ 4.5 แสดงภาพที่ใช้ทำจัดงานบนจิกซอร์แต่ละแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

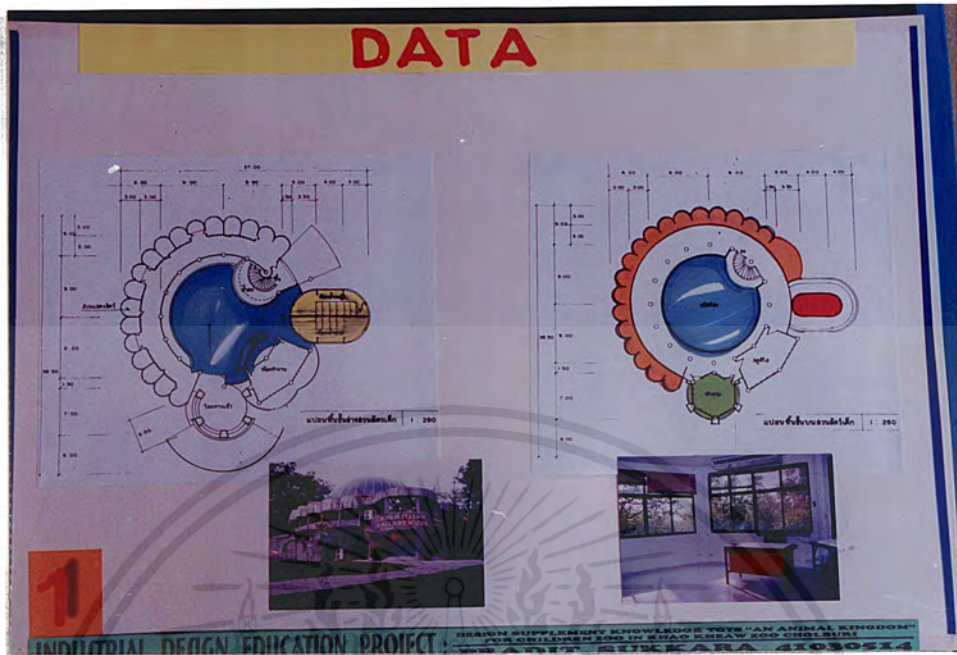


รูปที่ 4.6 แสดงลักษณะของภาพที่ใช้จัดงานบนนิจิกซอร์

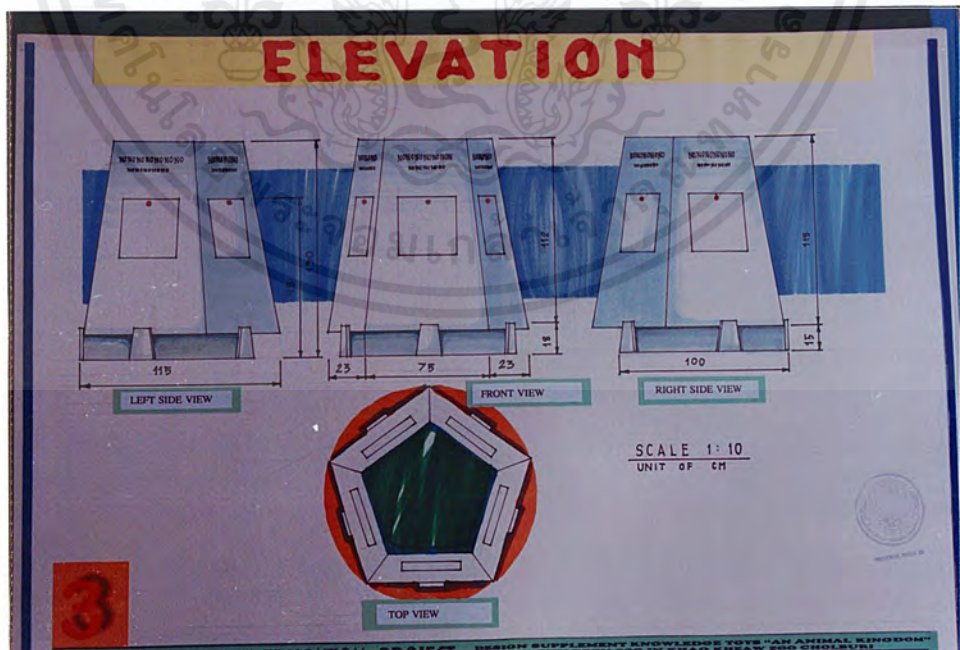


รูปที่ 4.7 แสดงลักษณะของภาพที่ใช้จัดงานบนนิจิกซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

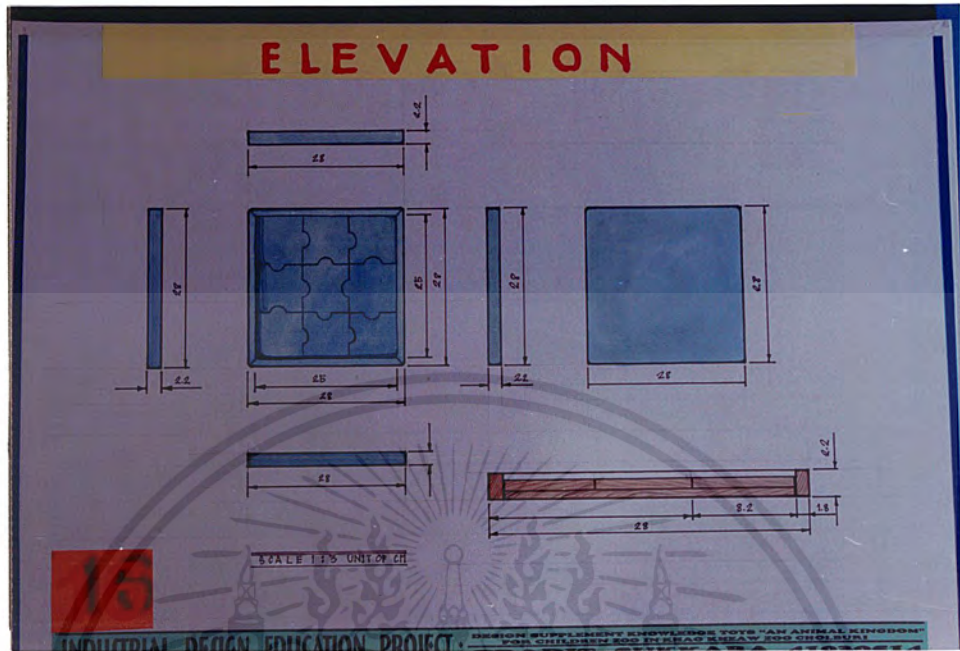


รูปที่ 4.8 แสดงภาพพื้นที่สำหรับติดตั้งของเล่น

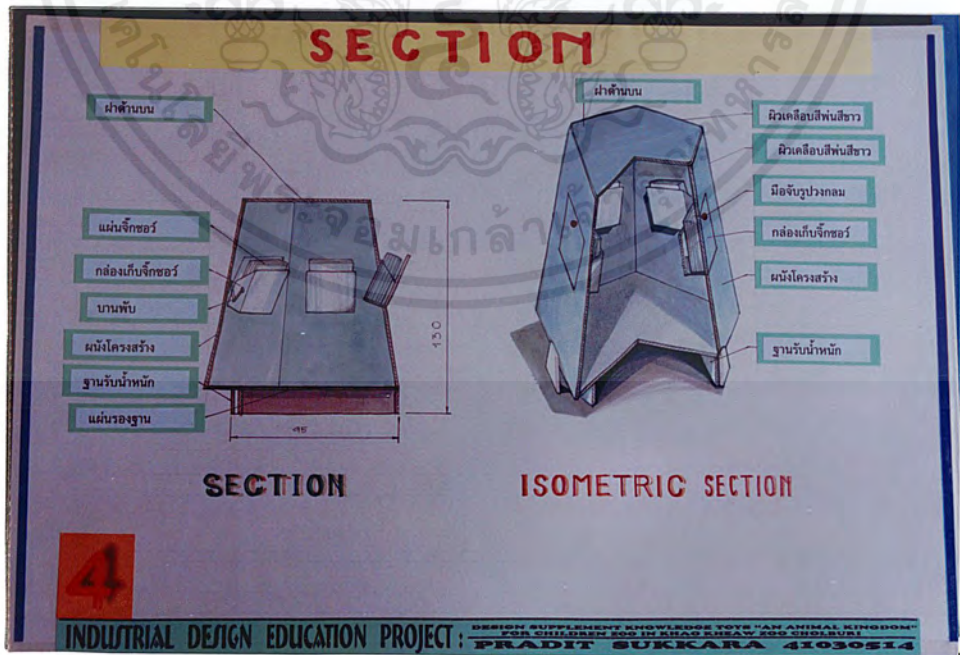


รูปที่ 4.9 แสดงลักษณะภาพด้านของผลิตภัณฑ์ของเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

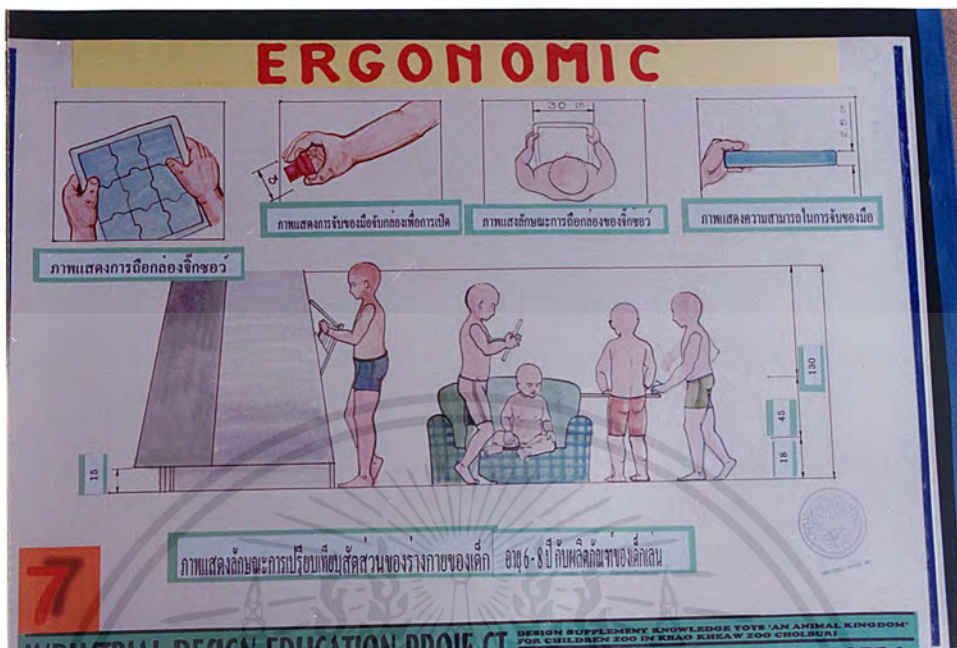


รูปที่ 4.10 แสดงลักษณะภาพด้านของจิกซอว์



รูปที่ 4.11 ลักษณะภาพตัดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 แสดงลักษณะการเปรียบเทียบขนาดร่างกายของเด็กอายุ 7-8 ปีกับผลิตภัณฑ์



รูปที่ 4.15 แสดงภาพของผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 แสดงลักษณะของแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์



รูปที่ 4.17 แสดงลักษณะของแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



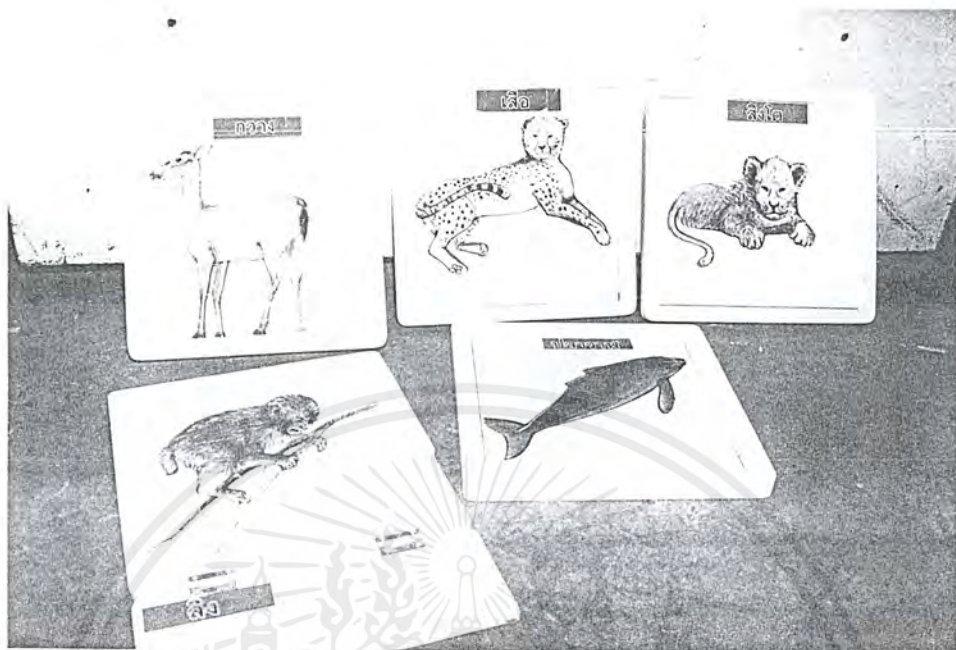
รูปที่ 4.18 แสดงลักษณะของการเปรียบเทียบขนาดของมือเด็กอายุ 7-8ปี
ขณะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

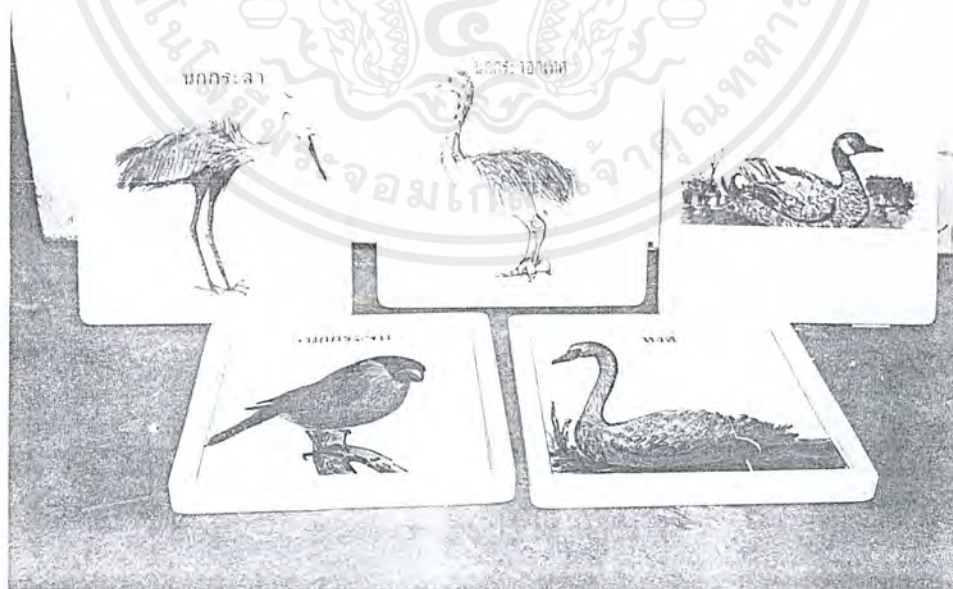


รูปที่ 4.19 แสดงการจับแผ่นจิกขอวีออกมาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

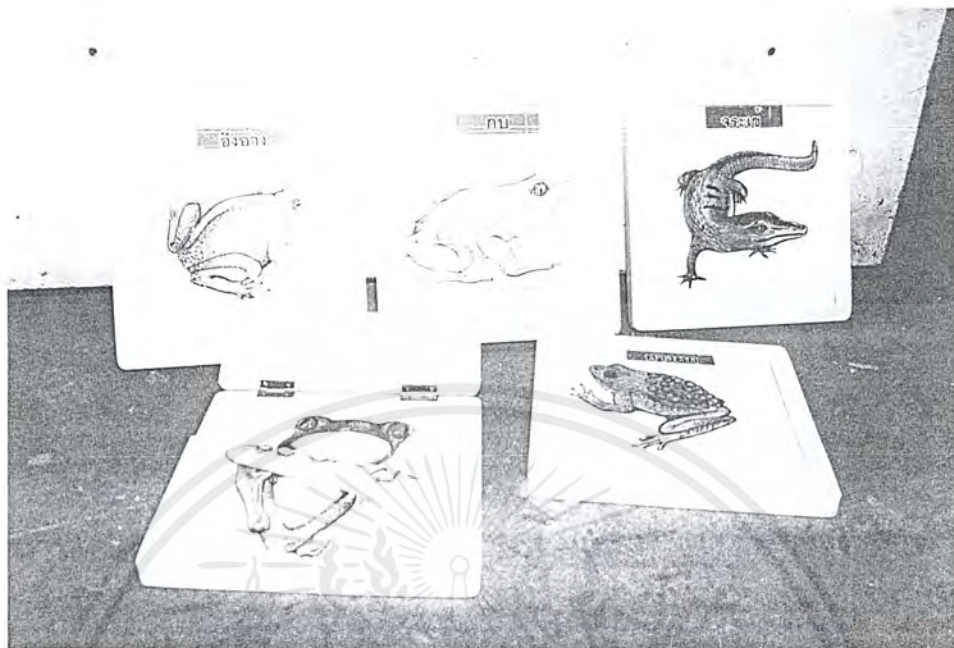


รูปที่ 4.20 แสดงลักษณะของแผ่นจิ๊กซอว์แต่ละแผ่นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

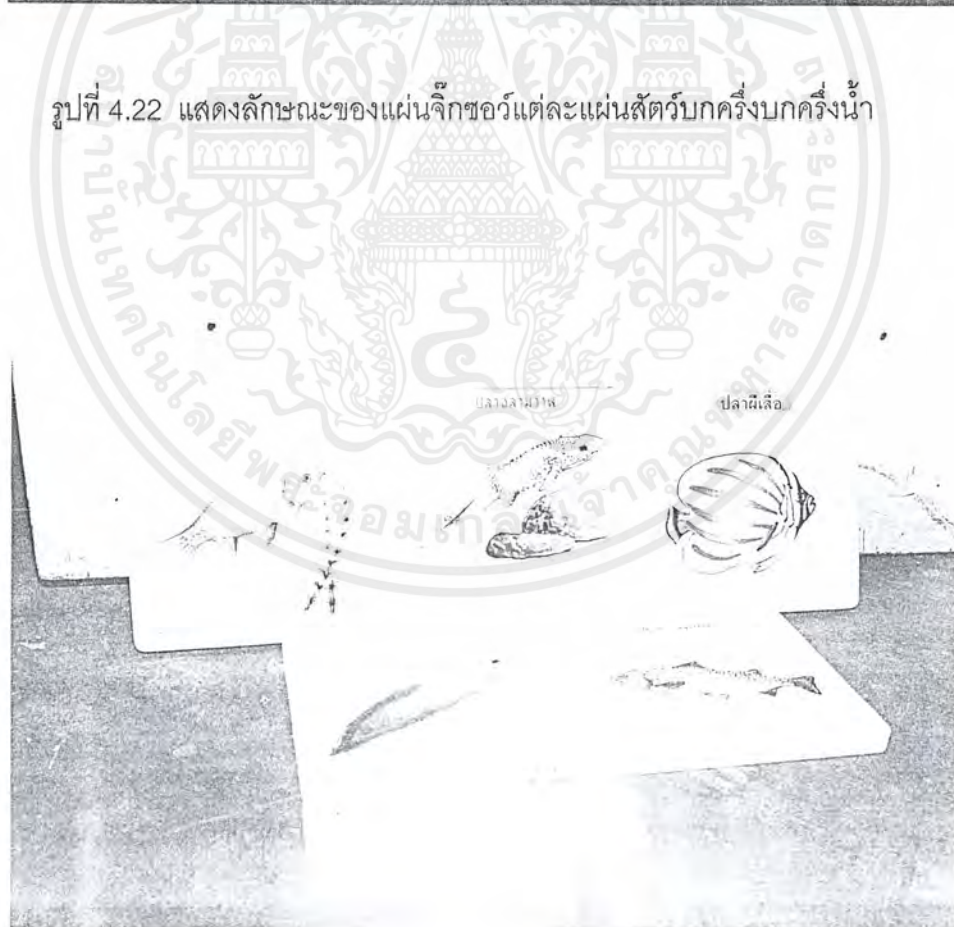


รูปที่ 4.21 แสดงลักษณะของแผ่นจิ๊กซอว์แต่ละแผ่นสัตว์ปีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

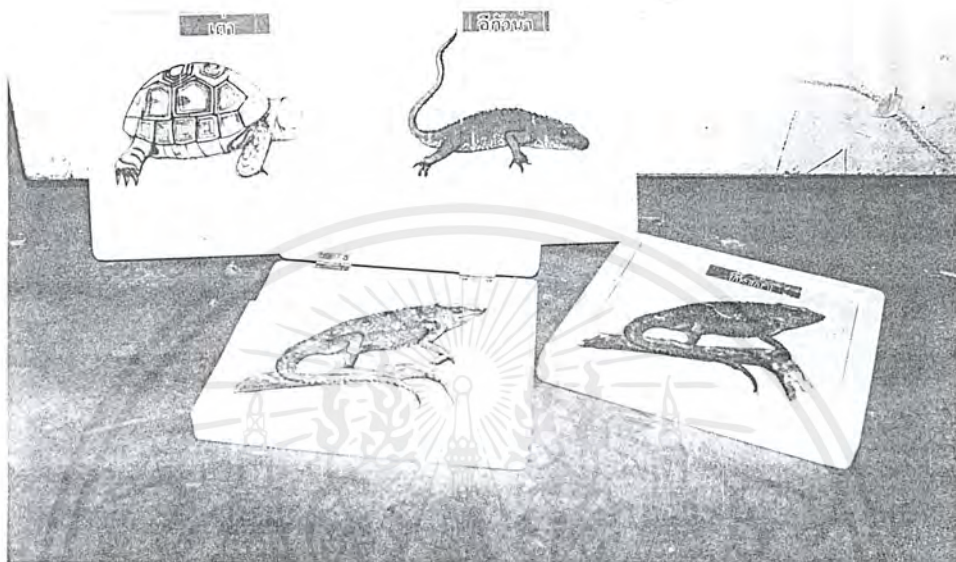


รูปที่ 4.22 แสดงลักษณะของแผ่นจิกชอว์แต่ละแผ่นสัตว์บกครึ่งบกครึ่งน้ำ



รูปที่ 4.23 แสดงลักษณะของแผ่นจิกชอว์แต่ละแผ่นสัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.24 แสดงลักษณะของแผ่นจิกซอร์วแต่ละแผ่น สัตว์เลื้อยคลาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 แสดงวิธีการต่อจิกซอว์ตัวผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ข้อมูลในการวิจัยการออกแบบของเล่นเสริมสร้างความรู้ เรื่องสัตว์วิทยาลำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียวจังหวัดชลบุรี มาตลอดระยะการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้พบว่ายังมีปัญหายังต้องนำมาคิด และแก้ไขอีกหลายประการ และเมื่อดำเนินการค้นคว้าดำเนินการมาจนถึงจุดนี้ งานวิจัยได้สำเร็จลุล่วงในระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยสามารถ สรุปผลการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ได้ก็จะมาจากข้อมูลของการวิจัย มีสัดส่วน ที่ถูกต้องตามขนาดสัดส่วนของเด็ก ในด้านประโยชน์ใช้สอยที่ดีมีเนื้อหา ที่เป็นความรูเสริม และเล่นแล้วได้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ในส่วนของรูปแบบเกม ได้นำเกมการตอบลึอกเป็นแนวคิด จากนั้นพัฒนาจุดยี่ตรงหว่างแผนรูปแบบ จึงเป็นลักษณะของจิ๊กซอส์

ในส่วนของวัสดุจะใช้ไม้อัด แต่การใช้งานภายในอาคารไม่มีความเสี่ยงต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และไม้อัดมีเส้นใยสลับกันทำให้มีความแข็งแรง

การออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์มีส่วนทำให้มีการใช้งาน ที่ถูกต้องตามขนาดสัดส่วนของร่างกายเด็กประถมต้นเป็นอย่างดี สามารถปรับแนวทางให้มีการผสมระหว่างด้านกับรูปทรงในแต่ละด้านอย่างลงตัว

โครงการวิจัยนี้เป็น การผลิตเป็นรูปแบบ เฉพาะสถานที่ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการสวนสัตว์เปิด เขาเขียวจะเป็นการจ้างเหมา และเป็นการติดตั้งแบบถาวร ภายในสวนสัตว์เด็ก

การปรับปรุงด้านขนาดมิติของผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตชิ้นงานให้มีความแข็งแรง และเป็นแบบกล่องสำหรับจัดเก็บอย่างเป็นหมวดหมู่

อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่สำเร็จนั้น ยังมีข้อบกพร่องที่สมควรแก่การแก้ไขอีกพอดควร ผู้วิจัยขอเสนอแนะให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาถึงการนำรูปแบบ มาจากรูปทรงเรขาคณิตมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพราะมีปริมาตร และเป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

ภาพกราฟฟิคที่ใช้ควรจะใช้แว่นภาพถ่ายจะดีกว่า เพื่อทำให้เกิดการรับรู้ถูกต้องใน ส่วนของคำนิยามศัพท์ คำว่า บล็อก หมายถึง กล่องสำหรับใส่จิ๊กซอว์ จากนั้นมีความบกพร่อง ใน ส่วนของวัตถุประสงค์จะต้องเขียน โดยภาพรวมยังระบุแนวทางที่เจาะลึกไม่ได้ เพราะยังไม่มี การศึกษาข้อมูล และยังไม่ผ่านการวิเคราะห์ และข้อความที่เป็นกราฟฟิคคนภาพของจิ๊กซอว์ ควรเขียน อยู่ในภาพ และมีอักษรภาษาอังกฤษด้วย ในส่วนของการสร้างแรงจูงใจ ยังมีจุดที่ให้ความสนใจแก่ เด็กอายุ 7-8 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

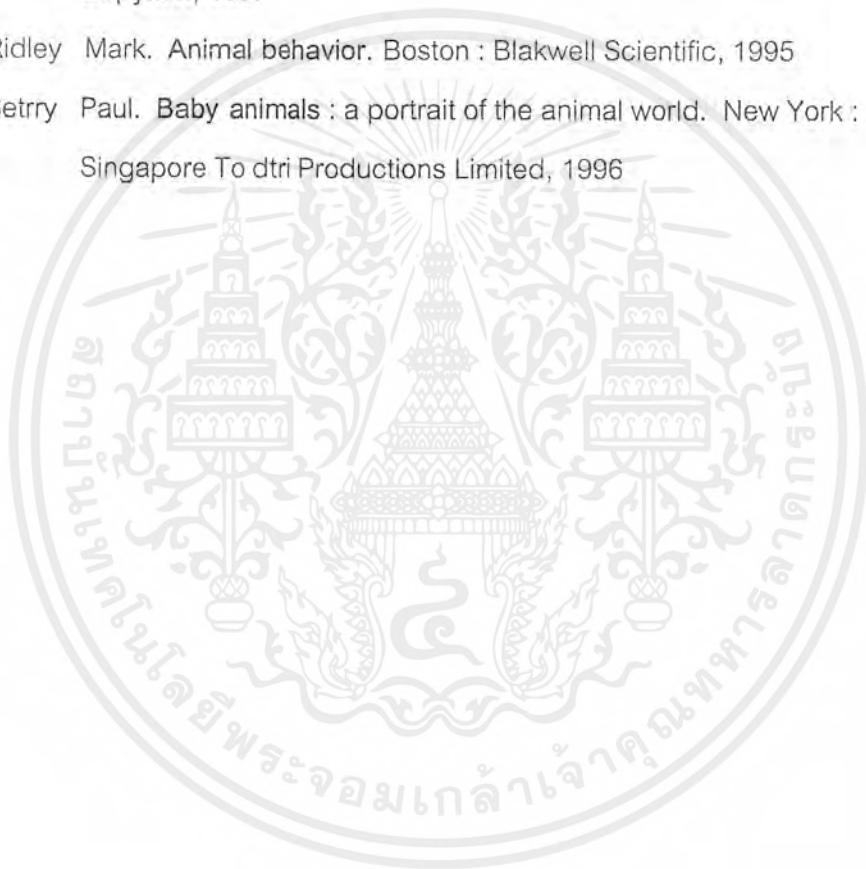


- กรมวิชากรม. กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การ
ศาสนา, 2521
- จรัญ ภาสุระ. ERGONOMIC . กรุงเทพฯ : ซีดีเคยูเคชั่น, 2540
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. สื่อการสอนระดับปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมิกราช, 2527
- ดวงกมล เวชบรรยารัตน์. พัฒนาการเด็กและการเลี้ยงดู. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช, 2531
- ตรี รังสินันท์. พฤติกรรมการสอนเด็กปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมิกราช, 2539
- นวลลักษณ์ ลินสีบผล. พฤติกรรมการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมิกราช, 2539
- บพิศ จารุพันธ์. สัตววิทยา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
พิมพ์ครั้งที่ 2, 2540
- ประภาพรพรณ สุวรรณสุข. การสร้างเสริมลักษณะนิสัยระดับประถมวัย. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช, 2526
- พรเทพ เลิศเทเวศิริ. วารสารครุศาสตร์ครุศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2536. ปีที่ 22 ฉบับที่ 1
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุญย์. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2530
- พรรณณี ช. เจนติด. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อแกรมมี พิมพ์ครั้งที่4,
2528
- พลาสติกสาระพลาสติกเพื่อคุณ. ปีที่ 15 ฉบับที่ 4 เดือน เมษายน - พฤษภาคม, 2542
- สมคิด อินทร์นุพัฒน์. กายวิภาค. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2539
- สมชาย เลี้ยงพรพรรณ. การอนุรักษ์ทรัพยากร สัตว์ป่าในประเทศไทย.
มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2540
- สมชาย เขียมผ่อง. ของเล่นเสริมพัฒนาการด้านประสาทสัมผัสทางมือทางตา
สำหรับเด็ก 2 - 3 ขวบ. กรุงเทพฯ : สมชาย เขียมผ่อง, 2535
- สมพร สุทัศน์ย์. จิตวิทยาการปกครองชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนา
พานิช, 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537
- สุชา จันทน์เอม. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2536
- ศรีเรื่อน แก้วกั้งวาล. จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหา
วิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2540
- อุบลรัตน์ เฟิงสถิตย์. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์, 2525
- Allen Gerald R. Tropical reet fishes of Thailand. Deviplus Editions [HK] Ltd.
Copyriah, 1997
- Ridley Mark. Animal behavior. Boston : Blakwell Scientific, 1995
- Setry Paul. Baby animals : a portrait of the animal world. New York :
Singapore To dtri Productions Limited, 1996



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบของเล่นเสริมความรู้เรื่องสัตว์วิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็ก
ภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดบุรีรัมย์

(ภาษาอังกฤษ) DESIGN SUPPLEMENT KNOWLEDGE TOYS" ZOOLOGY FOR
CHILDREN ZOO IN KHAO HEAW OPER ZOO CHOLBURI

เสนอโดย นายประดิษฐ์ สักการะ

นักศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 8 หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์นิรัช สุดสังข์

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่ปรึกษา และได้แนบโครงการ เสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าว มาพร้อมนี้ จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ..... ประติษฐ์ สักการะนักศึกษา

(นายประติษฐ์ สักการะ)

ลงวันที่ 4 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2542

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1) 

(.....)

ตำแหน่ง..... อ.คณ

ลงวันที่..... 4 เดือน..... ก.ค...... พ.ศ. 42.....

(2)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

(3)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท. ความรู้เกี่ยวกับสินค้า. กรุงเทพฯ : พิษณุการ์พิมพ์. 2537
- นิตยา ประพฤติกิจ. การพัฒนาการเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาวศาสตร์
กรมศาสนา ,2536
- อภิเดช สิงห์เสนี. เอกสารประวัติสวนสัตว์เด็ก. จังหวัดชลบุรี สวนสัตว์เปิดเขาเขียว
จตุฎ ทองถาวร. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมราชการ, 2530
- ศรัณย์ ดำริสุข. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร , 2525
- นันทพร จารุพันธุ์. สัตววิทยา. กรุงเทพฯ : รุ่งวัฒนาการพิมพ์, 2537
- สุรินทร์ มัจฉาทิพ. สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ. กรุงเทพฯ : แพรววิทยา , 2539
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาลัยธรรมศาสตร์
, 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ป. 1-2

หน่วยย่อยที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ และพืช

สังเกต บันทึก รวบรวม ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ และพืช อภิปราย จัดหมวดหมู่ ลักษณะความสัมพันธ์ และผลกระทบของการกระทำของคนที่มีต่อพืช และสัตว์ เสนอข้อมูล การปฏิบัติที่ดีต่อพืชและสัตว์ ลงมือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และรายงานความรู้สึกรู้สึกของคนต่อการ ปฏิบัติที่ดี พร้อมทั้งปรับปรุงและเพิ่มพูนการปฏิบัติ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคน พืช และสัตว์ สามารถ วิเคราะห์ความสัมพันธ์และกำหนดเป็นหลักการ มีความชื่นชม ต่อพืชและสัตว์ อนุรักษ์พืชและสัตว์

สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ป. 3-4

หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์

สังเกต รวบรวมข้อมูล อภิปราย จำแนก จัดหมวดหมู่เกี่ยวกับธรรมชาติและอาการดำรงชีวิต ของสัตว์ต่าง ๆ ที่รู้จัก วิเคราะห์ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พืช สัตว์ และการกระทำที่มี ผลดี และผลเสียต่อสัตว์ โดยเฉพาะป่าในธรรมชาติ เปรียบเทียบผลดี ผลเสีย สรุปเป็นแนวการ ปฏิบัติที่ถูกต้องในการบำรุงรักษาและอนุรักษ์พันธุ์สัตว์

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับธรรมชาติและอาการดำรงชีวิตของสัตว์ต่าง ๆ ที่รู้จัก มี ทักษะในการสังเกต รวบรวม จำแนกจัดประเภทวิเคราะห์ความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องระหว่างมนุษย์ พืช สัตว์ เปรียบเทียบผลดี ผลเสีย ของการกระทำที่ดีและไม่ดีต่อสัตว์ สรุปเป็นแนว การปฏิบัติที่ถูกต้อง เหมาะสม เห็นคุณค่าของสัตว์ ชื่นชมและรักธรรมชาติ ปฏิบัติตนในการบำรุงรักษา และอนุรักษ์สัตว์ ได้เหมาะสม



องค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์
THE ZOOLOGICAL PARK ORGANIZATION UNDER THE ROYAL PATRONAGE OF H.M. THE KING

ถนนรัชดาภิเษก กรุงเทพฯ 10300 โทร. 2812000 โทรสาร (662) 2806125

ที่ นร 6104/

สวนสัตว์เปิดเขาเขียว

ต.บางพระ อ.ศรีราชา

จ.ชลบุรี 20210

กรมฯ 2542

เรื่อง ให้ความดูแลรักษาหมีขมและรายละเอียดยุทธศาสตร์ว่าด้วยพันธุกรรม นายประสิทธิ์ สักการะ

เรียน น.ส.สถาพร ศิบุญมี ณ ชุมแพ

ตามที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้มีหนังสือถึงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว
ชลบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ นายประสิทธิ์ สักการะ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสัตววิทยา
สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน และ ชีวโมลกุลวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตราชบุรี เป็นผู้ดูแลรักษาหมีขมและรายละเอียดยุทธศาสตร์ว่าด้วยพันธุกรรม
สวนสัตว์เปิดเขาเขียวที่จังหวัดชลบุรี ซึ่งสวนสัตว์เปิดเขาเขียวขอส่งมอบหมายให้ดูแลรักษาหมีขมและราย
ละเอียดยุทธศาสตร์ว่าด้วยพันธุกรรมในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมหมีขมและรายละเอียดยุทธศาสตร์ว่าด้วยพันธุกรรม
สวนสัตว์เปิดเขาเขียวที่จังหวัดชลบุรี เป็นโครงการศึกษาวิจัยและอนุรักษ์พันธุกรรมหมีขมและรายละเอียดยุทธศาสตร์ว่าด้วยพันธุกรรม
ให้สามารถสืบพันธุ์และดำรงชีพได้ตามธรรมชาติต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

วิมลฉัตร วัฒนวิเศษ

(นายวิมลฉัตร วัฒนวิเศษ)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการสวนสัตว์เปิดเขาเขียว
บริเวณสำนักงานเพาะพันธุ์หมีขมและรายละเอียดยุทธศาสตร์ว่าด้วยพันธุกรรม

ขอสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสวนสัตว์เปิดเขาเขียว
สงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้โดย สวนสัตว์เปิดเขาเขียว



ภาคผนวก ข.
(หนังสือขอความอนุเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ทม 1504/ -

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

27 พฤศจิกายน 2542


เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน หัวหน้าฝ่ายออกแบบและหัวหน้าแผนกของเด็กเล่น

ด้วย นายประดิษฐ์ สักการะ นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่องชั้นปีที่ 2 ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ออกแบบของเด็กเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตววิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เขาเขียว ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของเด็กเล่น การผลิตวัสดุที่มีการผลิต และถ่ายภาพบริเวณกองบริการอุตสาหกรรม เพื่อนำมาประกอบการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ)
ประธานดำเนินงานวิทยานิพนธ์

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

โทร 3266052-6101 ต่อ 2636

โทร 3268506

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค.
(หนังสือตอบรับที่ปรึกษาพร้อม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบตอบรับเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ข้าพเจ้า อ.พรทิพย์ ขยันการนาวิ ยินดีเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้แก่
นักศึกษา ชื่อ นายประดิษฐ์ ลักการะ

หัวข้อเรื่อง ออกแบบของเด็กเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยาสำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวน
สัตว์เปิดเขาเขียว

สถานที่ทำงาน จ.ชลบุรี พยทัก ๗ / จ.ชลบุรี โฉม ๖

ตำบล เขต

จังหวัด โทร ๒๕๖๖

ที่อยู่ปัจจุบัน

ตำบล เขต

จังหวัด โทร

อาจารย์ผู้ควบคุม พ.จ.จ.

วันที่ เดือน ปี พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง.
(บทสัมภาษณ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์การสัมมนา

1. เพื่อทราบถึงแนวทางการออกแบบของเล่นเสริมสร้างความรู้เรื่องสัตว์วิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อทราบถึงข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ของเล่นที่มีอยู่ภายในสวนสัตว์ เพื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของสวนสัตว์เด็ก
3. เพื่อทราบถึงวิธีการศึกษาและวิจัยงานออกแบบของเล่นให้มีประโยชน์ในการเล่น พร้อมทางเสริมความรู้เรื่องสัตว์วิทยา

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบของเล่นเสริมสร้างเรื่องสัตว์วิทยา สำหรับสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี

ผู้สัมมนา

นายประดิษฐ์ ลักการะ

ผู้ให้สัมมนา

คุณอภิเดช สิงห์เสนี

สถานที่

นักวิชาการ โครงการสวนสัตว์เด็กภายในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว

สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี

วัน/เวลา

บางพระ อำเภอ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20210

เวลา 9.00 – 11.30 น.

วันที่ 18 ธันวาคม 2542

เนื้อหาการสัมมนา

ผู้สัมมนาแนะนำตัวและชี้แจงวัตถุประสงค์การสัมมนา

ผู้สัมมนา : สวนสัตว์เด็กปัจจุบันมีการพัฒนาหลายลักษณะ อยากทราบว่ามีการเสริมความรู้เกี่ยวกับสัตว์วิทยามากน้อยเพียงใด

คุณอภิเดช : คือ ในสวนสัตว์เด็กปัจจุบันยังขาดของเล่นที่เด็กสามารถเล่นแล้วเกิดความรู้ จากการดูงานของผมในต่างประเทศหลายๆ ประเทศ จะพบว่าในต่างประเทศ สวนสัตว์เด็กจะมีการออกแบบสำหรับสวนสัตว์เด็กมากมาย แต่ของเล่นในที่นี้ น่าจะเป็นลักษณะที่เป็น สื่อที่มีความเป็นมาจากโครงสร้างของธรรมชาติ เพื่อนำมาเล่นพร้อมเสริมความรู้

ผู้สัมมนา : วัสดุที่นิยมนำมาทำของเล่น

คุณอภิเดช : ระบบการผลิตของเล่นจากที่ผมได้พบเห็นก็จะมีอยู่ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ วัสดุธรรมชาติก็จะเป็นไม้ แต่ถ้าเป็นวัสดุจากการผลิตทางเคมี ก็จะเป็นพลาสติก ถ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการความเป็นธรรมชาติก็น่าจะเลือกวัสดุที่มาจากธรรมชาติจะดีกว่า แต่ก็จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วยนะครับ

ผู้สัมภาษณ์ : ทั้ง 2 ชนิดนี้ คิดว่าวัสดุอันไหนที่นำมาใช้ในการผลิตของเล่นแล้วมีความปลอดภัยมากที่สุด

คุณอภิเดช : วัสดุในแต่ละชนิดก็มีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ในด้านความปลอดภัยก็จะขึ้นอยู่กับสารเคลือบผิวของผลิตภัณฑ์

ผู้สัมภาษณ์ : รูปทรงที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ รูปทรงแบบไหนครับที่ควรนำมาใช้ในการออกแบบ

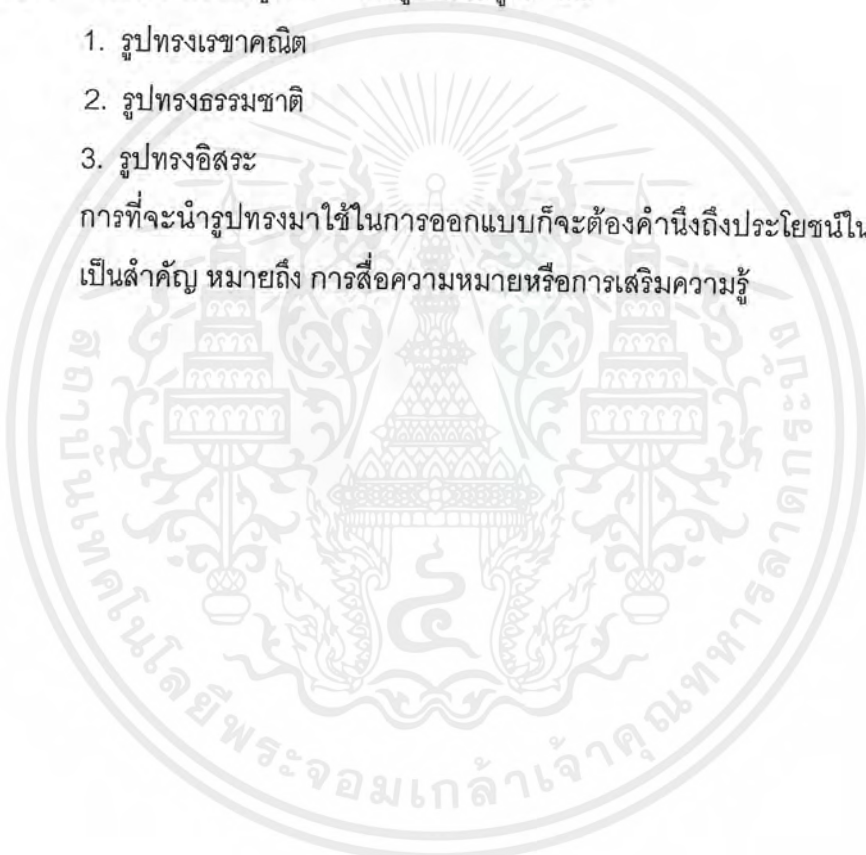
คุณอภิเดช : จากในเรื่องของรูปทรงก็จะมีรูปทรงอยู่ 3 แบบ

1. รูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงธรรมชาติ

3. รูปทรงอิสระ

การที่จะนำรูปทรงมาใช้ในการออกแบบก็ต้องคำนึงถึงประโยชน์ในการใช้งานเป็นสำคัญ หมายถึง การสื่อความหมายหรือการเสริมความรู้





ประวัติผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย

นายประดิษฐ์ ลักการะ

วัน เดือน ปีเกิด

วันศุกร์ที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2520

ที่อยู่ปัจจุบัน

79 หมู่ 7 ตำบลหาดกรวด อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์
53000

การศึกษาปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้