

รหัสโครงการ 2560A10802062

สัญญาเลขที่ 40/2560

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

Therapeutic Sculpture for Children with Special Child

ตฤณ กิตติการอำพล

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล
(งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงาน
คณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 40/2560

ตฤณ กิตติการอำพล

Acknowledgment

This work was financially supported by the Research Grant of Burapha University through National Research Council of Thailand (Grant no 40/2560)

Trin Kittikanampol

บทคัดย่อ

การวิจัยการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลงานประติมากรรมในการพัฒนาการทรงตัว พัฒนาการสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ โดยใช้กระบวนการวิจัยผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) แบบ The Exploratory Sequential Design โดยใช้แผนวิจัยแบบบูรณาการ เป็นวิธีการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ ทักษะศิลป์ (Practice led Research) และการวิจัยเชิงปริมาณผู้วิจัยควบคู่กันไป ผู้วิจัยในฐานะเป็นประติมากรมีความสนใจที่จะศึกษาพัฒนาผลงานประติมากรรม โดยอาศัยหลักการทฤษฎีจากกระบวนการด้านกิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy) ศิลปะแบบไคเนติก (Kinetic Art) นำมาบูรณาการให้ได้ผลงานประติมากรรมที่สามารถเป็นทางเลือกในการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การศึกษาและการค้นคว้า ระยะที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ พบว่า ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และทางทักษะศิลป์ พบว่าการบำบัดสอดคล้องในการพัฒนาระบบทรงตัว การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และด้านความงามสามารถแสดงถึงความเป็นเฉพาะตัวมากยิ่งขึ้น หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์มีการพัฒนาจากผลงานเดิมได้อย่างลงตัว ไม่ว่าจะเป็นการใช้รูปร่าง รูปทรง เส้น พื้นผิว มวล ปริมาตร พื้นที่วางรวมไปถึง การจัดองค์ประกอบมีความกลมกลืน สมดุล และมีความเป็นเอกภาพกับพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม ระยะที่ 3 การทดลองทดสอบผลการใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผลงานที่พัฒนาขึ้นมาเป็นลักษณะผลงานประติมากรรมที่ประกอบด้วยเครื่องมือที่เป็นกิจกรรมการปฏิบัติที่สอดคล้องช่วยส่งเสริมในการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยผู้เชี่ยวชาญ และจากการทดสอบทางด้านกายภาพ ระยะเวลาทำการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน การประเมินวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ แบบค่ามัธยฐาน พิสัยควอไทล์ The Sign Test for Median: One Sample แบบสมมุติฐานนอนพาราเมตริก The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีการบูรณาการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการบำบัดและความงาม อยู่ในระดับดีมาก
2. ความสามารถในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย มีประสิทธิผล ดังนี้

2.1 เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสามารถในการทรงตัวสูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ สูงขึ้น
หลังจากใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05

Abstract

The purposes of this research were to develop the sculpture for body balances and coordination between eyes and hands by the use of mixed methods research with the exploratory sequential design together with practice led Research with qualitative integration styles.

A sculpture has studied and developed pieces of sculpture based on theory of Occupational Therapy with Kinetic and Element of Art. They have been integrated to be pieces of sculpture for alternative treatments for children with autism. The processes have been divided into 3 sections, 1) research studies, 2) created and find Quality instrument 3) pieces of sculpture experiment by pretest and posttest. Sculpture designs have consisted of tools as relevant activities and treatment-support children with special child that evaluated by the experts also visual arts experts. The work in the field of consistent therapy in the development of body balances and coordination between eyes and hands. Art composition is developed from the original works perfectly. Whether it is shape, line, surface, mass, volume, space, composition, harmony, balance and unity with the suitable area respectively. As the physical results the experiment periods were 4 weeks (5 days a week)

The evaluation data's analysis was median and interquartile range to paths with the sign test for median; One sample and the Wilcoxon matched pairs signed-ranks test.

The results of research showed that:

1. Evaluation of pieces of sculpture for children with autism treatment in term of qualitative of aesthetic and efficiency of instruments by experts showed excellent quality. The relevant detail has approved as shown in hypothesis 1

2. Effectiveness of the children treatment evaluation with autism who have physical senses problem, Gross Motor and Fine Motor and stimulate in physical senses pretest and posttest of the treatment showed good performance level and satanical difference at .05 levels, Relevant to hypothesis as follows

- 2.1 Ability to improve Gross Motor function after using Therapeutic Sculpture for Children with Autism was significantly higher at .05 level.

- 2.2 Ability to improve Fine Motor function after using Therapeutic Sculpture for Children with Autism was significantly higher at .05 level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	15
ขอบเขตของการวิจัย.....	16
สมมุติฐานในการวิจัย.....	16
กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย.....	17
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	18
การประเมินผล.....	20
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	20
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	22
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
องค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์งานศิลปะ (ทัศนธาตุ).....	23
ประติมากรรม (Sculpture).....	49
ศิลปะไคเนติก (Kinetic Art).....	51
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	62
ประเภทและลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	63
แนวทางการช่วยเหลือเด็กพิเศษ.....	70
รูปแบบแนวทางเลือกการบำบัดรักษา.....	72
ความหมายของการศึกษาพิเศษ.....	83

สารบัญ

บทที่	หน้า
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ.....	88
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อ.....	94
ลักษณะพัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่.....	95
ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก.....	102
ความสำคัญของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก.....	102
ระบบประสาทสัมผัส (Tactile System).....	104
การทรงตัวหรือการรักษาสมดุลของการทรงตัว (The Vestibular Sense).....	107
เด็กที่พร่องในการประมวลผลประสาทการทรงตัว (The Out of Sync Vestibular Sense).....	107
รูปแบบ/ แนวทางการรักษา.....	108
หลักในการรักษาของทฤษฎี Sensory Integration (SI).....	111
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	115
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	119
วิธีการดำเนินงานและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	123
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	126
4 วิเคราะห์สรุปผลข้อมูลและการออกแบบ.....	131
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	132
วิเคราะห์สรุปผลข้อมูลผลการศึกษา.....	178
การดำเนินการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง.....	216
การดำเนินการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดจันทบุรี.....	247

สารบัญ

บทที่	หน้า
5 ผลการทดลอง.....	266
การสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	266
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	269
6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	296
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	296
สมมติฐานของการวิจัย.....	296
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	297
สรุปผลการวิจัย.....	297
อภิปรายผล.....	298
สรุปผล การออกแบบประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	309
ผลจากการศึกษาการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มี	
ความต้องการพิเศษ.....	316
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	319
ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย.....	320
ผลผลิตที่ได้จากการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มี	
ความต้องการพิเศษ.....	321
บรรณานุกรม.....	327
ภาคผนวก.....	335
ภาคผนวก ก.....	356
ภาคผนวก ข.....	374
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	435

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการการแก้ปัญหาทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ของนักกิจกรรมบำบัดนักกายภาพบำบัด ครูพี่เลี้ยง และผู้ปกครองที่มีผลต่อความต้องการ การพัฒนา ผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดในศูนย์การศึกษาพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	2
3-1	แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design.....	126
5-1	ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบคำถามด้านทัศนศิลป์จากผู้เชี่ยวชาญ.....	267
5-2	ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบคำถามด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ด้านกายภาพบำบัด ด้านกิจกรรมบำบัดจากผู้เชี่ยวชาญ.....	268
5-3	ผลคะแนนการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของภาพร่างผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จังหวัดระยอง ว่าเป็นไปตามเนื้อหาและจุดประสงค์ โดยหาค่าความสอดคล้องของระดับความคิดเห็น โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	269
5-4	ผลคะแนนการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของภาพร่างผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จังหวัดจันทบุรี ว่าเป็นไปตามเนื้อหาและจุดประสงค์ โดยหาค่าความสอดคล้องของระดับความคิดเห็น โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	270
5-5	ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Touch Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรีย์ และความเหมาะสมของเครื่องมือ..	271
5-6	ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Touch and Move Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรีย์ และความเหมาะสมของเครื่องมือ.....	272
5-7	ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Ling Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรีย์ และความเหมาะสมของเครื่องมือ.....	273
5-8	ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรีย์ และความเหมาะสมของเครื่องมือ	274

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5-9 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของ เครื่องมือ.....	275
5-10 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Pull Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของ เครื่องมือ.....	276
5-11 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve I Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของ เครื่องมือ.....	277
5-12 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Pull I Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของ เครื่องมือ.....	278
5-13 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Pull II Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของ เครื่องมือ.....	279
5-14 ค่ามัธยฐานความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษมีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังทดลองใช้ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	281
5-15 ค่ามัธยฐานความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษมีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังทดลองใช้ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	283
5-16 ค่ามัธยฐานความสามารถในการพัฒนาการของทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิต ประจำวันของเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวก่อน และหลังทดลองใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	285

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5-17	เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ก่อนและหลังทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ..... 287
5-18	เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อเล็ก ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ก่อนและหลังทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ..... 290
5-19	เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาการของทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ก่อนและหลังทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ..... 293

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 3
1-2	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กพิเศษ (โมเดล 3 มิติ) ศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียง (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)..... 5
1-3	แนวความคิดในพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.. 17
1-4	แนวความคิดในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 18
2-1	Elephant (1928) by Alexander Calder/ Wire and Wood..... 53
2-2	Lobster Trap and Fish Tail (1983) bu Alesander Calder/ Sheet Metal, Wire and Paint Mobile..... 53
2-3	Nicolas Schoeffler: CYSP 1, Spatio-dynamic Tower, 1956..... 54
2-4	ภาพผลงานประติมากรรม Frederick..... 55
2-5	ภาพผลงานประติมากรรม Evergreen..... 56
2-6	ภาพผลงานของ Andrew Smith..... 57
2-7	ภาพผลงานของ Andrew Smith..... 58
2-8	ภาพผลงานของ Andrew Smith..... 58
2-9	ภาพผลงานของ Andrew Smith..... 59
2-10	The Dark Eating Machine steel, micro processor, dc motor, servo motor, plywood 150(cm) x 350(cm) x 150(cm)/ 2011..... 60
2-11	Silence of the wolf - Secret keeping machine stainless steel, micro processor, dc motor, micro dc motor, mdf, cement, acryl/ 65(cm) x 65(cm) x 220(cm)/ 2012..... 60
2-12	Love tower - love magnifying & maturing machine stainless steel, cpu board, dc motor, servo motor, pyrex tube, oil, white birch 40 x 55 x 40 (cm) 2008..... 61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-1	ขั้นตอนกระบวนการทำวิจัย..... 116
3-2	การหาคุณภาพเครื่องมือ..... 117
3-3	แผนการทดลอง..... 118
3-4	การประเมินผลงาน..... 119
3-5	กระบวนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ที่สนศิลป์ (สุชาติ เกาทอง, 2553, หน้า 36-39)..... 119
4-1	สถาบันราชานุกูล ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 132
4-2	สถาบันราชานุกูล ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 132
4-3	สถาบันราชานุกูล ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 133
4-4	สถาบันราชานุกูล และ โรงเรียนสาธิตเกษตร ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 133
4-5	สถาบันราชานุกูล และ โรงเรียนสาธิตเกษตร ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 134
4-6	โรงเรียนสาธิตเกษตร กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 134
4-7	โรงเรียนสาธิตเกษตร กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 135
4-8	โรงเรียนสาธิตเกษตร กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 135
4-9	สถาบันราชานุกูล กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 136
4-10	บ้านอุ่นรัก กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 136
4-11	บ้านอุ่นรัก กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 137
4-12	บ้านอุ่นรัก กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 137
4-13	ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 138
4-14	อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 139
4-15	อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 139
4-16	อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 140
4-17	อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 140
4-18	อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 141
4-19	อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 141
4-20	อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี..... 142

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-46 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย.....	155
4-47 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย.....	155
4-48 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย.....	156
4-49 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย.....	156
4-50 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย.....	157
4-51 เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง.....	157
4-52 เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง.....	158
4-53 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	158
4-54 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	159
4-55 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	159
4-56 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	160
4-57 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย.....	160
4-58 ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสระแก้ว.....	161
4-59 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	161
4-60 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	162
4-61 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	162
4-62 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย.....	163
4-63 ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดปราจีนบุรี.....	164
4-64 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	164
4-65 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	165
4-66 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	165
4-67 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	166
4-68 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	166
4-69 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	167
4-70 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย.....	167

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-71	แรงบันดาลใจการพัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก..... 171
4-72	การก่อรูปทรงทางสุนทรีย์จากแรงบันดาลใจ (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 171
4-73	แนวทางในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 172
4-74	ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 174
4-75	แรงบันดาลใจการพัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษา พิเศษ ภาคตะวันออก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)..... 174
4-76	การก่อรูปทรงทางสุนทรีย์จากแรงบันดาลใจ พัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการ บำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)..... 174
4-77	รูปโมเดล 3 มิติ ประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)..... 175
4-78	กรอบแนวคิดในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)..... 176
4-79	กรอบแนวคิดในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)..... 177
4-80	กรอบแนวคิดในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 178
4-81	แผนผังการเคลื่อนที่จากจุดประติมากรรมเรียงตามลำดับ 1 2 3 และ 4..... 179
4-82	แผนผังการเคลื่อนที่จากจุดประติมากรรมเรียงตามลำดับ 1 2 3 4 และ 5..... 180
4-83	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก..... 181
4-84	รูปโมเดล 3 มิติ..... 182
4-85	รูปโมเดล 3 มิติ ประติมากรรมเพื่อการบำบัด เด็กที่มีความต้องการพิเศษ..... 182
4-86	ถอดโครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนที่..... 183
4-87	ถอดโครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนที่..... 184
4-88	ถอดโครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนที่..... 185
4-89	ถอดโครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนที่..... 186

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-90 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1.....	187
4-91 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 2.....	189
4-92 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 3.....	191
4-93 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1.....	193
4-94 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1.....	195
4-95 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1.....	197
4-96 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1.....	200
4-97 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1.....	203
4-98 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1.....	206
4-99 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1 Touch Sculpture II.....	209
4-100 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 2 Touch and Move Sculpture.....	209
4-101 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 3 Fling Sculpture II.....	210
4-102 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 4 Evolve Sculpture II.....	210
4-103 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1 Evolve indoor Sculpture.....	211
4-104 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 2 Pull indoor Sculpture.....	211
4-105 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 3 Evolve I indoor Sculpture.....	212
4-106 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 4 Pull I indoor Sculpture.....	212

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-107 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 5 Pull II indoor Sculpture.....	213
4-108 แรงแบบคาลใจการพัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการบำบัด.....	213
4-109 แนวทางในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก.....	215
4-110 การร่างโครงสร้างฐานผลงาน.....	216
4-111 เทปูนส่วนฐานผลงาน.....	216
4-112 ก่ออิฐทำฐานผลงาน.....	217
4-113 ก่ออิฐทำฐานผลงาน.....	217
4-114 สร้างฐานที่จะติดตั้งผลงาน.....	218
4-115 สร้างฐานที่จะติดตั้งผลงาน ทาสีลงพื้น.....	218
4-116 สร้างชั้นส่วนทางเดิน.....	219
4-117 สร้างรางน้ำ.....	219
4-118 ขุดล่องเพื่อการติดตั้งส่วนฐาน.....	220
4-119 ขุดล่องเพื่อการติดตั้งส่วนฐาน.....	220
4-120 ขุดล่องเพื่อการติดตั้งส่วนฐาน.....	221
4-121 สร้างส่วนฐานผลงาน.....	221
4-122 สร้างส่วนฐานผลงาน โครงสร้างผลงานที่เป็นปูน.....	222
4-123 สร้างส่วนฐานผลงาน โครงสร้างผลงานที่เป็นปูน.....	222
4-124 สร้างส่วนฐานผลงาน.....	223
4-125 เริ่มติดตั้งผลงานประติมากรรม.....	223
4-126 ติดตั้งผลงานชั้นที่ 1.....	224
4-127 ทำการติดตั้งผลงานประติมากรรม และสร้างฐานผลงาน.....	224
4-128 ติดตั้งผลงาน Touch Sculpture II และการทำส่วนงานฐาน.....	225
4-129 การสร้างชิ้นงาน Touch and Move Sculpture.....	225
4-130 การสร้างชิ้นผลงาน Evolve Sculpture II.....	226

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-131	กระบวนการทำสีให้กับผลงาน Touch and Move Sculpture..... 226
4-132	กระบวนการทำสีให้กับผลงาน และติดตั้งผลงาน Evolve Sculpture II..... 227
4-133	กระบวนการทำสีให้กับผลงาน และติดตั้งผลงาน Evolve Sculpture II..... 227
4-134	กระบวนการทำสีให้กับผลงาน และติดตั้งผลงาน Evolve Sculpture II..... 228
4-135	กระบวนการทำสีให้กับผลงาน Touch and Move Sculpture..... 228
4-136	ติดตั้งผลงานประกอบชิ้นส่วน ผลงาน Touch and Move Sculpture..... 229
4-137	เก็บรายละเอียดผลงาน Touch Sculpture II..... 229
4-138	ประกอบชิ้นส่วนผลงาน Fling Sculpture II..... 230
4-139	ประกอบยึดผลงาน ชิ้นส่วนลูกปืน Fling Sculpture II..... 230
4-140	ติดตั้งผลงาน Fling Sculpture II..... 231
4-141	ติดตั้งผลงาน Fling Sculpture II..... 231
4-142	ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน ผลงาน Touch and Move Sculpture..... 232
4-143	ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน..... 232
4-144	ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน ผลงาน Touch and Move Sculpture..... 233
4-145	ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน Touch Sculpture II..... 233
4-146	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง..... 234
4-147	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง..... 234
4-148	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง..... 235
4-149	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง..... 235
4-150	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง..... 236

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-151	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง..... 236
4-152	ชื่อผลงาน Touch Sculpture II..... 237
4-153	ชื่อผลงาน Touch Sculpture II..... 238
4-154	ชื่อผลงาน Touch Sculpture II..... 239
4-155	ชื่อผลงาน Touch Sculpture II..... 240
4-156	ชื่อผลงาน Touch Sculpture II..... 240
4-157	ชื่อผลงาน Touch Sculpture II..... 241
4-158	ชื่อผลงาน Touch Sculpture II..... 241
4-159	ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture..... 242
4-160	ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture..... 243
4-161	ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture..... 244
4-162	ชื่อผลงาน Fling Sculpture II..... 245
4-163	ชื่อผลงาน Fling Sculpture II..... 245
4-164	ชื่อผลงาน Fling Sculpture II..... 246
4-165	ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง..... 246
4-166	ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสีพื้น..... 247
4-167	ร่างภาพ..... 247
4-168	ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี..... 248
4-169	ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี..... 248
4-170	ลองพื้นที่พื้นหลัง..... 249
4-171	ชุดส่วนสำหรับการสร้างเคลื่อนไหวผลงาน..... 249
4-172	ตัดชิ้นส่วนลองประกอบ..... 250
4-173	ชุดส่วนสำหรับการสร้างเคลื่อนไหวผลงาน..... 250

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-174	ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี..... 251
4-175	ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี..... 251
4-176	ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี..... 252
4-177	ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี..... 252
4-178	ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง..... 253
4-179	ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง..... 253
4-180	ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง..... 254
4-181	ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง..... 254
4-182	ติดตั้งผลงาน..... 255
4-183	ประกอบผลงาน..... 255
4-184	ติดตั้งผลงานเก็บรายละเอียด..... 256
4-185	ติดตั้งผลงานเก็บรายละเอียด..... 256
4-186	ติดตั้งผลงาน..... 257
4-187	ติดตั้งผลงาน..... 257
4-188	ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี..... 258
4-189	ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี..... 258
4-190	ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี..... 259
4-191	ชื่อผลงาน Evolve Indoor Sculpture..... 260
4-192	ชื่อผลงาน Pull Indoor Sculpture..... 261
4-193	ชื่อผลงาน Evolve I Indoor Sculpture..... 262
4-194	ชื่อผลงาน Pull I Indoor Sculpture..... 263
4-195	ชื่อผลงาน Pull II Indoor Sculpture..... 264

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-196 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี.....	265
4-197 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี.....	265
5-1 แผนภูมิเปรียบเทียบความสามารถทักษะกล้ามเนื้อใหญ่.....	289
5-2 แผนภูมิเปรียบเทียบความสามารถทักษะกล้ามเนื้อเล็ก.....	292
5-3 แผนภูมิเปรียบเทียบความสามารถทักษะการช่วยเหลือในชีวิตประจำวัน.....	295
6-1 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Fling Sculpture II.....	299
6-2 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Fling Sculpture II.....	301
6-3 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Touch and Move Sculpture.....	302
6-4 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Evolve Sculpture II.....	305
6-5 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Touch Sculpture II.....	306
6-6 การก่อรูปทรงทางสุนทรียะจากแรงบันดาลใจ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มี ความต้องการพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง.....	307
6-7 การก่อรูปทรงทางสุนทรียะจากแรงบันดาลใจ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มี ความต้องการพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี.....	308
6-8 Evolve Sculpture.....	310
6-9 Touch Sculpture II.....	311
6-10 Touch and Move Sculpture.....	312
6-11 Fling Sculpture II.....	313
6-12 Fling Sculpture.....	314
6-13 Evolve Sculpture II.....	315
6-14 ตัวอย่างเส้นเชิงนัยะ.....	317
6-15 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Evolve Sculpture II...	319

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
6-16	เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Touch and Move Sculpture.....	320
6-17	เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก.....	321
6-18	เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก.....	322
6-19	เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก.....	322
6-20	เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก.....	323
6-21	เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก.....	323
6-22	เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม.....	324
6-23	เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม.....	324
6-24	เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม.....	325
6-25	เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม.....	325
6-26	เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม.....	326

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผลจากการวิจัยในระดับปริญญาเอก ทนประเภทบัณฑิต ที่ผู้วิจัยได้รับจาก สำนักงาน กรรมการวิจัยแห่งชาติ ปีการศึกษา 2558 นั้น เรื่อง ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก นั้น ผลการวิจัยในการพัฒนาความสามารถ ในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย ผลการวิจัยว่าหลังจากการใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก เด็กออทิสติกที่มีปัญหา กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และระบบประสาทสัมผัสทางกาย มีการพัฒนาสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ที่ผ่านการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับดีมาก ทั้งด้านความงามในตัวผลงานประติมากรรม และเครื่องมือที่ผู้วิจัยนำมาบูรณาการนั้นมีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี แต่ยังมีข้อค้นพบในบางประการ เช่น การพัฒนาให้เกิดคุณลักษณะเฉพาะตัวมากยิ่งขึ้น การสร้างความหลากหลายต่อกลุ่มเป้าหมาย รวมไปถึงการขยายการติดตั้งในเขตการศึกษาพิเศษอื่น ๆ การพัฒนาการใช้วัสดุให้เกิดความคงทน และพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติกที่ติดตั้งภายในอาคาร ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ในกรณีนี้ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาต่อยอดผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ให้เกิดคุณลักษณะเฉพาะตัวให้มากยิ่งขึ้น ในปี 2559 ผู้วิจัยได้วิจัยเรื่อง ศึกษาความต้องการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก (The Study of Physical Development Needs for Children With Special Needs at Special Education Center, (Eastern) That Affect to the Therapeutic) ทนสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2559 คณะศึกษาศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการแก้ปัญหาทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ที่ได้จากการเก็บข้อมูล จากนักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด ครูพี่เลี้ยง และผู้ปกครอง พบว่า ความต้องการการแก้ปัญหาทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ของนักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด ครูพี่เลี้ยง และผู้ปกครอง ที่มีผลต่อความต้องการ การพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95, SD = 0.50$) โดยพิจารณารายข้อเรียงจากมากไปน้อย พบว่า ความต้องการแก้ปัญหาเด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.13, SD = 0.90$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางการทรงตัวมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.04, SD = 0.89$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้าน

ความสัมพันธ์ ระหว่างตากับมือมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.03, SD = 0.93$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางการทรงตัวมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.03, SD = 1.0$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.01, SD = 0.86$) รองลงมาเป็นเด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.99, SD = 0.87$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านประสาทสัมผัสทางกาย มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.90, SD = 0.99$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.82, SD = 0.83$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.81, SD = 0.81$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านระบบประสาทสัมผัสทางกาย หรือ ไม่ เพียงใด มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 3.77, SD = 0.89$) (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559) จากคะแนนแสดงให้เห็นถึงความต้องการต่อการพัฒนาการทางด้านร่างกาย อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 1-1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการการแก้ปัญหาทางด้านร่างกายของเด็ก พิเศษ ของนักกิจกรรมบำบัดนักกายภาพบำบัด ครูพี่เลี้ยง และผู้ปกครอง ที่มีผลต่อความต้องการ การพัฒนา ผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก

ข้อ	รายการ	\bar{X}	SD	ความต้องการ
1	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านความสัมพันธ์ ระหว่างตากับมือหรือไม่ เพียงใด?	4.03	0.93	มาก
2	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางการทรงตัวหรือไม่ เพียงใด?	4.04	0.89	มาก
3	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านระบบประสาทสัมผัสทางกาย หรือ ไม่ เพียงใด?	3.77	0.89	มาก
4	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่หรือไม่ เพียงใด?	3.82	0.83	มาก
5	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กหรือไม่ เพียงใด?	3.81	0.81	มาก
6	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางการทรงตัว หรือ ไม่ เพียงใด?	4.03	1.00	มาก

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	\bar{X}	SD	ความต้องการ
7	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ หรือไม่ เพียงใด?	4.13	0.90	มาก
8	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ หรือไม่ เพียงใด?	4.01	0.86	มาก
9	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านประสาทสัมผัสทางกาย หรือไม่ เพียงใด?	3.90	0.99	มาก
10	เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ หรือไม่ เพียงใด?	3.99	0.87	มาก
รวม		3.95	0.50	มาก

ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญมาโดยตลอด จึงมีความพยายามที่จะทำให้อุปกรณ์
 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาผลงานให้เกิด
 ความต่อเนื่อง เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ต่อผู้วิจัย
 ในฐานะเป็นประติมากร และอาจารย์ ที่จะต้องพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด
 เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ให้มีประสิทธิภาพมีคุณภาพที่ดีขึ้น อีกทั้งยังทำให้เกิดเป็นการบำบัดแนว
 ทางเลือกได้อย่างสมบูรณ์ สามารถพัฒนาเด็กพิเศษให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์
 ต่อด้านการศึกษา การพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต



ภาพที่ 1-1 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 (ตฤณ
 กิตติการอำพล, 2558)

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต้องอาศัยทรัพยากรที่มีคุณค่า ซึ่งทรัพยากรบุคคลนั้นถือว่าเป็นสิ่งที่มีค่าและสำคัญที่สุดเพราะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ ประเทศจะรุ่งเรืองเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพคนในประเทศนั้น การพัฒนาการจัดการศึกษาจะต้องได้รับการส่งเสริมอย่างเท่าเทียมกัน ดังกล่าวไว้ใน รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 43 บัญญัติไว้ว่า “บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี ที่รัฐต้องจัดการให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย” จึงเกิดการปฏิรูปการศึกษาและได้มีการตราไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 อันเป็นกฎหมายแม่บทในการบริหารและการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับดังกล่าวได้กำหนดให้รัฐต้องจัดการศึกษาให้กับคนในชาติทุกคนทุกกลุ่มไม่เว้นเด็กพิการหรือเด็กด้อยโอกาส และระบุไว้ชัดเจนในหมวด 2 สิทธิหน้าที่ทางการศึกษา มาตรา 10 วรรค 2 ว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือที่ร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือ ไม่มีผู้ดูแลหรือ ด้อยโอกาสต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ และในพระราชบัญญัติการศึกษาสำหรับคนพิการ พุทธศักราช 2551 การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ มาตรา 3 ระบุไว้ว่า “แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล หมายความว่าแผนการกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการ ตลอดจนกำหนดเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาเฉพาะบุคคล” “เทคโนโลยี หมายความว่า เครื่องมือ อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์หรือ บริการที่ใช้สำหรับคนพิการโดยเฉพาะ หรือ ที่มีการดัดแปลงหรือ ปรับใช้ให้ตรงกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละบุคคล เพื่อเพิ่ม รักษา คงไว้ หรือพัฒนาความสามารถและศักยภาพที่จะเข้าถึงข้อมูล ข่าวสาร การสื่อสาร รวมถึงกิจกรรมอื่นใดในชีวิตประจำวัน เพื่อการดำรงชีวิตอิสระ” หมวด 1 สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา มาตรา 5 คนพิการมีสิทธิทางการศึกษาดังนี้ ได้รับการศึกษาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการจนตลอดชีวิตพร้อมทั้ง ได้รับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อบริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา จากการศึกษาที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 เปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ทุกคนในชาติ จะพบได้ว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีโอกาสเข้าสู่ระบบโรงเรียนเป็นจำนวนมาก

หลังจากนั้น ปี พ.ศ. 2542 การจัดการศึกษาพิเศษได้รับความสนใจมากขึ้นทั้งจากหน่วยงานของรัฐและผู้ปกครองของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ แม้ว่าจะไม่พบเห็นที่เป็นรูปธรรมในทางปฏิบัติตามนโยบายของรัฐบาลในเรื่องของสิทธิทางการศึกษา “คนพิการทุกคนที่อยากเรียน

ต้องได้เรียน” อันเนื่องมาจากการขาดความพร้อมหลาย ๆ อย่างหลายประการ ทั้งทางด้านบริหาร การจัดการ งบประมาณ บุคลากรทางการศึกษาพิเศษ เจตคติของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็ก และ อุปสรรคประการสำคัญ คือ ปัญหาจากความบกพร่องของเด็กแต่ละประเภทแต่ละคนที่มีระดับของ ปัญหาความรุนแรงที่แตกต่างกัน การจัดการศึกษาที่จะให้สอดคล้องและเอื้ออำนวยสำหรับเด็ก เหล่านี้ยังต้องการทั้งแนวคิด ความเชื่อ งานวิจัย งบประมาณ และบุคลากรที่พร้อมที่จะให้บริการแก่ เด็กเหล่านี้



ภาพที่ 1-2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กพิเศษ (โมเดล 3 มิติ) ศูนย์การศึกษาพิเศษภาคตะวันออก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)

คำว่า “พิเศษ” ในภาษาไทยมาจากคำว่า “Exceptionality” ในความหมายคือ “ความ เบี่ยงเบนด้านพัฒนาการและพฤติกรรมจากเกณฑ์ที่ปกตಿಯ่างมาก และอย่างชัดเจนทั้งทางบวกและลบ” ความเบี่ยงเบนนั้น เป็นได้ในทุกมิติของพัฒนาการ เช่น กาย สังคม อารมณ์ สติปัญญา ภาษา ฯลฯ โดยทั่วไปความเบี่ยงเบนมักเกิดอย่างเป็นองค์รวมที่สัมพันธ์กัน ในการจำแนกกลุ่ม มักจะ จำแนกความพิเศษโดยถือความชัดเจนด้านใดด้านหนึ่งเป็นหลักเกณฑ์ ทั้งนี้ มิได้รวมถึงความ เบี่ยงเบนที่มีลักษณะพยาธิ สภาพทางจิต (Psychotic Disorders) คำว่าเด็กพิเศษ (Children Special) หรือที่ใช้ในด้านการจัดการศึกษาพิเศษ ว่าเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษ (Children with Special Need) นั้นมีคำในภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องหลายคำ เช่น คนพิการ (Cripple) ผู้มีความ บกพร่อง (Handicap) เด็กนอกกระดับ (Exceptional Children) ความหมายของการศึกษาพิเศษ ความหมายของการศึกษาพิเศษ มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้ พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กล่าวถึง การจัดการศึกษาพิเศษว่า

เป็นการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส การศึกษาพิเศษ (Special Education) หมายถึง การให้การศึกษแก่ผู้เรียนเป็นพิเศษทั้ง โดย วิธีการสอน การจัดดำเนินการวิธีการสอน และการให้บริการ ทั้งนี้เพราะบุคคลเหล่านี้เป็นผู้ด้อยโอกาสและ ขาดความเสมอภาคในการได้รับสิทธิตามที่รัฐจัดการศึกษาภาคบังคับให้แก่เด็กในวัยเรียน โดยทั่วไป ซึ่งสาเหตุแห่งความด้อยโอกาสนั้น เป็นผลมาจากสภาพความบกพร่องทางร่างกาย สติปัญญาและอารมณ์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดการศึกษาให้แก่เด็กปัญญาเลิศ ซึ่งเป็นเด็กที่มีระดับสติปัญญาสูงกว่าเด็กปกติ (ศรียา นิยมธรรม, 2539)

การศึกษาพิเศษ หมายถึง การศึกษาที่จัดขึ้นสำหรับเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญา เด็กที่บกพร่อง ทางสายตา เด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน เด็กที่บกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ เด็กที่บกพร่องทาง อารมณ์และพฤติกรรม เด็กที่บกพร่องทางการเรียน เด็กพิการซ้ำซ้อน รวมถึงการจัดการศึกษาสำหรับเด็ก ปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งเด็กเหล่านี้ไม่อาจได้รับประโยชน์เต็มที่จากการศึกษาที่จัดให้ปกติ ดังนั้น การศึกษาพิเศษจึงแตกต่างไปจากการศึกษาสำหรับเด็กปกติในด้านเกี่ยวกับวิธีการสอน ขบวนการเนื้อหาวิชา หลักสูตร เครื่องมือ และอุปกรณ์ การสอนที่จำเป็น การศึกษาพิเศษควรจัดให้สนองความต้องการและความสามารถของแต่ละบุคคล (ผดุง อารยะวิญญู, 2542 อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์, 2553)

การศึกษาพิเศษ หมายถึง การรักษา และป้องกัน การรักษามีลักษณะเป็นการบำบัดรักษา ความบกพร่อง ความไร้ความสามารถในการเรียนรู้ออกไปจัดหาวิธีการเรียนแบบอื่นมาทดแทนหรือชดเชย การป้องกันโดยการจัดการบริการเพื่อสนองความต้องการพิเศษของเด็กตั้งแต่ก่อนวัยเรียน ใช้ความพยายามในการจัดการศึกษาเพื่อป้องกัน การไร้ความสามารถไม่ให้ขยายมากขึ้นรุนแรงมากขึ้น (พิมพ์พรรณ วรชุตินทร, 2545 อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์, 2553) จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การศึกษาพิเศษ คือ การจัดการศึกษาเพื่อฟื้นฟูบำบัด และชดเชยความบกพร่อง รวมทั้งส่งเสริมศักยภาพให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ รวมถึงการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศและ เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้วย

จำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เข้าสู่ระบบ โรงเรียนมากขึ้น การจัดบริการทางการศึกษาให้แก่คนพิการจะมีผู้เกี่ยวข้องหลายกลุ่ม โดยมีรูปแบบการจัดบริการที่หลากหลาย แต่ทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะหน่วยงานรัฐ ชุมชน องค์กรเอกชน ครอบครัวหรือผู้ปกครองคนพิการ ต่างมีเป้าหมายเดียวกัน คือ ต้องการให้คนพิการได้รับการศึกษาที่มี คุณภาพในทุกระดับ โดยทั่วถึงและเท่าเทียมกับคนทั่วไป เพื่อให้คนพิการสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ

แผนพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการและผู้ด้อยโอกาส ในการปฏิรูปการศึกษา (พ.ศ. 2552 - 2561) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ว่า “คนพิการได้รับการศึกษาตลอดชีวิต อย่างมีคุณภาพ ทั้งถึงและเสมอภาค” (สภาคคนพิการทุกประเภทแห่งประเทศไทย, 2555)

การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ได้พิจารณาจากการดำเนินงานขององค์กรทั้งภาครัฐ และเอกชนหลายแห่ง ซึ่งร่วมกันจัดการศึกษาในหลายรูปแบบ ทั้งการศึกษาในระบบการศึกษา นอก ระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อสนองเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 10 “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิ และโอกาส เสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี ที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย การจัดการศึกษาสำหรับบุคคล ซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือผู้มีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือ บุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือด้อยโอกาสต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิ และโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ ดังนั้น การศึกษาสำหรับคนพิการ ในวรรคสองได้ จัดการศึกษาให้ตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิ ได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง” และสอดคล้องกับแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2555 - 2559 รวมทั้งกฎหมายและปฎิญญาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้คนพิการได้รับ บริการทางการศึกษาตรงตามความต้องการจำเป็นพิเศษเฉพาะบุคคล และสามารถดำรงชีวิตอิสระ ได้ในทุกบริบทของสังคม ภายใต้นโยบาย สังคมไทยไม่ทอดทิ้งกันกระทรวงศึกษาธิการ แบ่ง โครงสร้างการบริหารออกเป็น 5 องค์กรหลัก คือ

1. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
3. สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ซึ่งมีบทบาทภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทุกระดับ และทุกประเภทการศึกษา ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทุกประเภท ซึ่ง ครอบคลุม การให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มการเตรียมความพร้อมและประสานส่งต่อจนถึงวัย เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี ระดับอาชีวศึกษา ระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการศึกษานอก ระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสมสำหรับคนพิการทุก ประเภท ในปี พ.ศ. 2550 - 2554 ให้บริการการศึกษาสำหรับคนพิการในทุกระบบและทุกระดับ

การศึกษา ได้จำนวนทั้งสิ้น 1,014,908 คน ซึ่งจำแนกเป็นปี 2550 จำนวน 228,807 คน, ปี 2551 จำนวน 230,410 คน, ปี 2552 จำนวน 274,321 คน, ปี 2553 จำนวน 281,370 คน และในปี 2554 จำนวน 341,947 คน โดยครอบคลุมจำนวนคนพิการทั้ง 9 ประเภทความพิการตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดบริการการศึกษาสำหรับคนพิการทุกประเภทความพิการ ด้วยรูปแบบการจัดการศึกษาที่หลากหลายและประสบผลสำเร็จในเชิงคุณภาพ ของการให้บริการการศึกษาสำหรับคนพิการ คือ

1. จำนวนคนพิการได้รับการศึกษาในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น โดยเฉพาะระดับ อาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ทำให้คนพิการสามารถพัฒนาองค์กรเอกชนด้านคนพิการ และเครือข่าย ได้เข้มแข็ง ส่งผลให้คนพิการมีงานทำเพิ่มมากขึ้น สามารถพึ่งพาตนเองได้ พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการออกกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตคนพิการได้

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทางกายภาพของนักเรียน นิสิต นักศึกษาพิการมีการพัฒนา ในทิศทางที่ดีขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะในระดับการศึกษาที่เป็นการให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มการ เตรียมความพร้อม และประสานส่งต่อได้มีรูปแบบวิธีการพัฒนาคนพิการในวัยเรียน เป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยกระบวนการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนรายบุคคล การจัดทำแผนการให้บริการช่วงเชื่อมต่อเฉพาะบุคคลรวมทั้งระบบการจัดบริการสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามระบบคุ้มครองการศึกษา

3. ด้านคุณภาพการจัดการศึกษา ในทุกระดับการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ รวมทั้งการศึกษาตามอัธยาศัย ยังมีปัญหาในสามมิติใหญ่ ได้แก่

3.1 มิติด้านบุคลากร แบ่งได้เป็น 2 ประเด็น

3.1.1 ขาดแคลนบุคลากร ดังนี้

- 1) การศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 2) อาชีวศึกษา
- 3) การจัดการศึกษาเอกชน
- 4) การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน

3.1.2 คุณภาพบุคลากรที่ให้บริการทางการศึกษาสำหรับคนพิการ ดังนี้

1) ขาดความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ความรู้ด้านกายภาพบำบัด ความรู้ทางกิจกรรมบำบัด ความรู้ด้านอาชีวะบำบัด ความรู้ด้านอรรถบำบัด ความรู้ด้านดนตรีบำบัด ความรู้ด้านศิลปะบำบัด ความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษาพิเศษ รวมทั้งความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับคนพิการ

2) ขาดการสนับสนุน ให้มีการวิจัยในสถานศึกษา ส่งผลให้ขาดการพัฒนา
นวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนการสอน การฝึกทักษะให้คนพิการแต่ละประเภทและแต่ละระดับ
ความพิการ

3) ขาดการพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้เรื่องการให้บริการและใช้สิ่งอำนวยความสะดวก
ความสะดวกคือบริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาที่ต้องใช้และบริการ ให้ตรงตาม
ความต้องการจำเป็นเฉพาะบุคคล

4) ขาดองค์ความรู้ด้านการศึกษาพิเศษ โดยเฉพาะครูในสถานศึกษาทั่วไปใน
ทุกระดับการศึกษาที่จัดการเรียนร่วม

3.2 มิติทางด้านกายภาพ แบ่งได้เป็น 3 ประเด็น

3.2.1 ขาดอาคารสถานที่ที่มีรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการจัดการศึกษาสำหรับ
คนพิการ ทั้งประเภทความพิการซึ่งมีความแตกต่างกัน เพื่อให้เป็นสังคมที่ปราศจากอุปสรรค

3.2.2 ความพอเพียง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก คือ บริการ และความช่วยเหลือ
อื่นใด ทางการศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฯ ซึ่งขณะนี้ยังไม่มี
หน่วยงานใดตั้งงบประมาณสำหรับบัญชี ก ซึ่งเป็นรายการอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เป็น
รายการขนาดใหญ่และมี ราคาค่อนข้างสูง และเป็นระบบการให้คนพิการยืมใช้ตามกฎกระทรวงฯ

3.2.3 คนพิการจำนวนมากยังไม่สามารถเข้าถึงบริการสิ่งอำนวยความสะดวก คือ
บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา จากสถานศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

4. ด้านการบริหารจัดการ การดำเนินงานจัดทำระบบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ ระบบการ
พัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา ระบบการพัฒนาสถานศึกษาที่จัดการเรียนร่วม จัดวางระบบและ
พัฒนาเครือข่าย การกระจายสิ่งอำนวยความสะดวก คือ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทาง
การศึกษา ให้เด็กพิการเรียนร่วมและระบบการจัดทำและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นตาม
ประเภทความพิการ และเนื่องจากเงินกองทุนส่งเสริมและพัฒนาศึกษาสำหรับคนพิการ ไม่ได้
รับการจัดสรรเพิ่มเติมซึ่งระบบเงินกองทุนฯ ดังกล่าวเป็นระบบที่สามารถบูรณาการงานระหว่าง
หน่วยงานได้เป็นอย่างดี และมีความคล่องตัวในการ ดำเนินงานด้านการจัดการศึกษาสำหรับคน
พิการได้มากแต่เมื่อขาดการสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ทำให้ความพิการที่แตกต่าง
กันยังมีจำนวนมาก และไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดและจำนวนผู้ให้บริการ ดังนั้น สภาพ
ปัญหาจึงยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง และควรได้รับความช่วยเหลือตามสิทธิขั้นพื้นฐานของคนพิการ
(กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

การจำแนกประเภทความพิการทางการศึกษา ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง
กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคนพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552 อาศัยอำนาจตามความใน

มาตรา 3 และมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคน พิการ พ.ศ. 2551

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ จึงออกประกาศกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ ของคนพิการทางการศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ ของคนพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552”

ข้อ 2 ประเภทของคนพิการ มีดังต่อไปนี้

1. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น
2. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
3. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
4. บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ
5. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้
6. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา
7. บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรม หรืออารมณ์
8. บุคคลออทิสติก
9. บุคคลพิการซ้อน

ข้อ 3 การพิจารณาบุคคลที่มีความบกพร่องเพื่อจัดประเภทของคนพิการ ให้มีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น ได้แก่ บุคคลที่สูญเสียการเห็นตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึง ตาบอดสนิท ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

1.1 คนตาบอด หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการเห็นมาก จนต้องใช้สื่อสัมผัสและสื่อเสียง หากตรวจวัดความชัดของสายตาดำมืดเมื่อแก้ไขแล้ว อยู่ในระดับ 6 ส่วน 60 (6/60) หรือ 20 ส่วน 200 (20/200) จนถึงไม่สามารถรับรู้เรื่องแสง

1.2 คนเห็นเลือนราง หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการเห็น แต่ยังสามารถอ่านอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ด้วยอุปกรณ์เครื่องช่วยความพิการ หรือเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก หากวัดความชัดของสายตาดำมืดเมื่อแก้ไขแล้วอยู่ในระดับ 6 ส่วน 18 (6/18) หรือ 20 ส่วน 70 (20/70)

2. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่ บุคคลที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับหูตึงน้อย จนถึงหูหนวก ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 คนหูหนวก หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถเข้าใจการพูดผ่านทาง การได้ยิน ไม่ว่าจะใส่หรือไม่ใส่เครื่องช่วยฟัง ซึ่งโดยทั่วไปหากตรวจการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยิน 90 เดซิเบลขึ้นไป

2.2 คนหูตึง หมายถึง บุคคลที่มีการได้ยินเหลืออยู่เพียงพอที่จะได้ยินการพูดผ่านทาง การได้ยิน โดยทั่วไปจะใส่เครื่องช่วยฟัง ซึ่งหากตรวจวัดการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบลลงมาถึง 26 เดซิเบล

3. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้แก่ บุคคลที่มีความจำกัดอย่างชัดเจนในการปฏิบัติตน (Functioning) ในปัจจุบัน ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ คือ ความสามารถทางสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย อย่างมีนัยสำคัญร่วมกับความจำกัดของทักษะการปรับตัวอีกอย่างน้อย 2 ทักษะจาก 10 ทักษะ ได้แก่ การสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตภายในบ้านทักษะทางสังคม/ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การรู้จักใช้ทรัพยากรในชุมชน การรู้จักดูแลควบคุมตนเอง การนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน การใช้เวลาว่าง การรักษาสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ทั้งนี้ ได้แสดงอาการดังกล่าวก่อน อายุ 18 ปี

4. บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

4.1 บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว ได้แก่ บุคคลที่มีอวัยวะไม่ สมส่วนหรือขาดหายไป กระดูกหรือกล้ามเนื้อผิดปกติ มีอุปสรรคในการเคลื่อนไหว ความบกพร่อง ดังกล่าวอาจเกิดจากโรคทางระบบประสาท โรคของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การไม่สมประกอบมาแต่กำเนิด อุบัติเหตุและโรคติดต่อ

4.2 บุคคลที่มีความบกพร่องทางสุขภาพ ได้แก่ บุคคลที่มีความเจ็บป่วยเรื้อรังหรือมีโรค ประจำตัวซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง และเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา ซึ่งมีผลทำให้เกิด ความจำเป็นต้องได้รับการศึกษาพิเศษ

5. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ได้แก่ บุคคลที่มีความผิดปกติในการท างานของสมอง บางส่วนที่แสดงถึงความบกพร่องในกระบวนการเรียนรู้ที่อาจเกิดขึ้นเฉพาะ ความสามารถด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้าน คือ การอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ซึ่งไม่สามารถเรียนรู้ในด้านที่บกพร่องได้ ทั้งที่มีระดับสติปัญญาปกติ

6. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา ได้แก่ บุคคลที่มีความบกพร่องในการเปล่งเสียงพูด เช่น เสียงผิดปกติ อัตราความเร็วและจังหวะการพูดผิดปกติ หรือบุคคลที่มีความบกพร่อง ในเรื่อง ความเข้าใจหรือการใช้ภาษาพูด การเขียนหรือระบบสัญลักษณ์อื่นที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งอาจเกี่ยวกับ รูปแบบ เนื้อหาและหน้าที่ของภาษา

7. บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรมหรืออารมณ์ ได้แก่ บุคคลที่มีพฤติกรรม เบี่ยงเบนไปจากปกติเป็นอย่างมาก และปัญหาทางพฤติกรรมนั้นเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลจากความบกพร่อง หรือความผิดปกติทางจิตใจหรือสมองในส่วนของ การรับรู้ อารมณ์หรือความคิด เช่น โรคจิตเภท โรคซึมเศร้า โรคสมองเสื่อม เป็นต้น

8. บุคคลออทิสติก ได้แก่ บุคคลที่มีความผิดปกติของระบบการทำงาน ของสมอง บางส่วนซึ่งส่งผล ต่อความบกพร่องทางพัฒนาการด้านภาษา ด้านสังคมและการปฏิสัมพันธ์ทาง สังคม และมีข้อจำกัดด้านพฤติกรรม หรือมีความสนใจจำกัดเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยความ ผิดปกตินั้นค้นพบได้ก่อนอายุ 30 เดือน

9. บุคคลพิการซ้อน ได้แก่ บุคคลที่มีสภาพความบกพร่องหรือความพิการมากกว่า หนึ่งประเภทในบุคคลเดียวกัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเป้าในประเภท “บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือ การเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ” โดยเป็นกลุ่มตัวอย่าง เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทที่มีปัญหา ทางด้านกล้ามเนื้อเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การทรงตัว และความสัมผัสระหว่างตากับมือ ในศูนย์ การศึกษาพิเศษภาคตะวันออก โดยที่เป็นบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ เป็นบุคคลที่มีข้อจำกัดทางการเคลื่อนไหว ไม่สามารถใช้อวัยวะในการเคลื่อนไหว ได้ อย่างบุคคลอื่นทั่วไป ยังมีปัญหาด้านการ สื่อสาร ได้แก่ การพูดและการเขียนร่วมด้วย ซึ่งเป็น อุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้ ดังนั้น การจัดการในการพัฒนาทางด้านร่างกาย สำหรับบุคคลที่มีความ บกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ จึงต้องสอดคล้องกับความต้องการ จำเป็นของแต่ละคน นอกจากนี้บุคคลเหล่านี้ยังต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านร่างกาย การ เสริมสร้างสุขภาพ การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้เด็กได้รับการศึกษาและการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ เนื่องด้วย จำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เข้าสู่ระบบโรงเรียนมีจำนวนมากขึ้น เช่น พบว่ามีเด็กออทิสติก ได้เข้าสู่ระบบโรงเรียนมากขึ้นตามลำดับในทุก ๆ ปี เด็กออทิสติกมีมากขึ้นประมาณร้อยละ 3 ของ เด็กพิเศษ (ผดุง อารยะวิญญู, 2546: 12) ยกตัวอย่าง เช่น เป้าหมายสูงสุดของการจัดการศึกษาให้กับ เด็กออทิสติก คือการส่งเด็กเข้าสู่ชั้นเรียนปกติหรือระบบเรียนร่วมให้มากที่สุด โดยมีความเชื่อ พื้นฐานว่า เด็กออทิสติกมีความต้องการเหมือนเด็กปกติมากกว่าความแตกต่าง (คารณี อุทัยรัตนกิจ, 2545: 29) มีความเห็นว่า การให้เด็กออทิสติกเรียนร่วมกับเด็กปกติ เป็นการบูรณาการทั้งทางด้าน สังคมและการเรียน เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กปกติและเด็กออทิสติกจะได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน เด็ก ออทิสติกเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษกลุ่มหนึ่ง ที่มีความบกพร่องของพัฒนาการหลายอย่าง เช่น ความบกพร่องของพัฒนาการด้านสังคม ด้านการสื่อสาร และด้านร่างกาย ปัญหาของเด็กออทิสติก

จะส่งผลต่อการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นสาเหตุที่ทำให้เด็กที่มีภาวะออทิสซึม มีการแสดงออกแตกต่างจากคนทั่วไป ความบกพร่อง ด้านสังคม ไม่สบตา ไม่ตั้งใจฟัง และไม่โต้ตอบกับผู้อื่น ตอบสนองกับบุคคลรอบข้างน้อย ไม่รู้จักการแบ่งปัน หรือทำกิจกรรมร่วมกับบุคคลรอบข้างมีการตอบสนองที่ไม่ปกติต่ออารมณ์ ด้านการสื่อสาร เด็กออทิสติกบางคนจะใช้คำพูดในการสื่อสารไม่ได้ เมื่อถึงเวลาที่พวกเขาต้องการ และทำให้ในบางครั้งคนทั่วไปมักจะเข้าใจผิดในสิ่งที่เด็กออทิสติกสื่อสาร เด็กเหล่านี้อาจจะเห็นหรือได้ยินในสิ่งที่คนอื่นพูดและทำ แต่จะไม่เข้าใจความหมาย พวกเขาจะเพิกเฉยกับสิ่งที่คนอื่นต้องการสื่อสาร ซึ่งพฤติกรรมที่พวกเขาแสดงออกมานั้นสะท้อนว่าพวกเขาไม่สามารถบอกได้ว่าพวกเขาต้องการอะไร ความบกพร่องด้านร่างกายของเด็กออทิสติกนั้นจะมีพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็กช้ากว่าปกติ จึงควรพัฒนาทั้งกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก สอดคล้องกับ ผดุง อารยะวิญญู (2541: 154) ได้กล่าวถึงปัญหาของเด็กออทิสติกว่า เด็กออทิสติกมักมีปัญหาในการปฏิบัติตามคำสั่งที่ถูกต้อง และมีปัญหาในการใช้สายตาให้ประสานกันกับการใช้มือ เช่น การต่อแท่งไม้ การต่อชิ้นส่วนของภาพให้เป็นภาพที่สมบูรณ์และเด็กออทิสติกบางราย มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว ทั้งกล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็ก บางรายมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบแผนเฉพาะของตน ดังนั้น การส่งเสริมโดยการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับขั้นพัฒนาการของเด็ก จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กพัฒนาได้รวดเร็วและพัฒนาได้สูงสุดตามความสามารถของเขาเพราะกล้ามเนื้อต่าง ๆ ของเด็กออทิสติกจะไม่แข็งแรง การส่งเสริมพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะทำให้ เด็กออทิสติกสามารถปรับปรุงการใช้กล้ามเนื้อ ให้มีการประสานงานของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น ในเรื่องการทรงตัวเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ การเคลื่อนไหวของส่วนแขน ขา การเดิน การวิ่งการกระโดด ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต้องฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรง เพื่อที่จะทำกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากปัญหาทางด้านการพัฒนากล้ามเนื้อแล้ว เด็กออทิสติกจำนวนไม่น้อยจะมีความผิดปกติ หรือมีความสามารถในการประมวลผลของประสาทสัมผัสหรือที่เรียกว่า Tactile Sensation น้อยกว่าปกติ ซึ่งการรับรู้ถึงการรับสัมผัสทางกายนั้นถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นขั้นพื้นฐาน ของการประมวลผลความรู้สึกสัมผัสทั้งหมด ถ้าการประมวลผลหรือการแยกแยะผิวสัมผัสต่าง ๆ ไม่มีประสิทธิภาพ จะทำให้เด็กออทิสติกขาดโอกาสที่จะนำ ตัวเองออกสู่สิ่งแวดล้อมทำให้ไม่สามารถรับรู้สภาพแวดล้อมภายนอก เนื่องจากระบบประสาทรับสัมผัสนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยให้เด็กออทิสติกรู้จัก โลกภายนอก และสามารถปรับตัว ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ถ้าหากเด็กออทิสติกได้รับการกระตุ้นที่เหมาะสมจะทำให้เด็กออทิสติกมีพฤติกรรมที่เหมาะสมหรือลดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมลงได้

สามารถมีสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นรอบข้าง และสามารถปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้ดีขึ้น

จิน แอร์ (Jean Ayre) นักกิจกรรมบำบัดได้อธิบายไว้ว่า เด็กออทิสติกมีความผิดปกติด้านกระบวนการนำความรู้สึก และตัวรับความรู้สึก ซึ่งอาจจะมากเกินไปหรือน้อยเกินไป โดยเฉพาะระบบทรงตัว (Vestibular Sense) การรับสัมผัส (Vestibular Sense) และการรับความรู้สึกจากเอ็นข้อต่อ (Proprioceptive Sense) สอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา (2549: 1) กล่าวว่า การประยุกต์กิจกรรม หรือกิจกรรมมาส่งเสริมในการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพให้สามารถกลับมาดำรงชีวิตในสังคมได้ ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิด การพัฒนากล้ามเนื้อ และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อผ่านกิจกรรมต่าง ๆ โดยเป็นไปในลักษณะการทำของกิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy) ซึ่งเป็นการนำเอาทฤษฎี การผสมผสานการรับความรู้สึก (Sensory Integrative) มาประยุกต์เพื่อใช้กระตุ้นระบบการรับความรู้สึกของเด็กให้มีการพัฒนาที่ดีขึ้น โดยจะมีเนื้อหาครอบคลุมถึงระบบทรงตัว การรับสัมผัส และการรับความรู้สึกจากเอ็นและข้อต่อ จากผลการศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้ (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558) เรื่อง ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก นั้น ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติกได้ติดตั้งไว้ที่ศูนย์การศึกษาพิเศษเขต 12 ผู้วิจัยได้รับการบอกเล่าว่านอกจากเด็กออทิสติกได้ใช้แล้วทำให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีปัญหาด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่เช่นกัน ผู้ที่ทำหน้าที่ฝึกเด็กในศูนย์การศึกษาพิเศษ ซึ่งเป็นนักกิจกรรมบำบัดวิชาชีพได้นำเด็กกลุ่มบกพร่องทางสติปัญญาไปใช้ตัวประติมากรรมนี้ ทำให้เห็นว่าเด็กกลุ่มนี้ชอบมากและมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และประสาทสัมผัสดีขึ้นเช่นเดียวกับเด็กออทิสติกแต่ในการวิจัยที่ผ่านมาได้ศึกษาเฉพาะกลุ่มที่เป็นออทิสติกเท่านั้น และในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการพัฒนาผลการวิจัย โดยการต่อยอดจากงานวิจัยที่ผ่านมาเพื่อสร้างสรรค์ผลงานใหม่ต่อเนื่อง และเพิ่มขยายกลุ่มตัวอย่างเพิ่มในกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้ได้รับ การกระตุ้นหรือบำบัดเพื่อให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้น โดยผ่านงานสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยเน้นวัสดุที่ปลอดภัย แข็งแรงทนทาน ไม่เป็นอันตรายที่สวยงามสามารถดึงดูดความสนใจ ทำให้กลุ่มเด็กพิเศษเหล่านี้สนใจและอยากฝึกบ่อย ๆ ก็จะทำให้ทั้งสองกลุ่มมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก และกล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี เป็นสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวกทางเลือกให้เด็กได้ฝึกกับสื่อที่ดีมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากเหตุผลต่าง ๆ ดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะเป็นประติมากร มีความสนใจที่จะศึกษาพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรม ในแนวการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเคลื่อนไหว (Kinetic Sculpture) โดยอาศัยหลักการและทฤษฎีทางด้านกิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy) นำมาบูรณาการกับหลักการและทฤษฎีทางด้านศิลปะ ให้ได้ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ที่มีความงาม

ความงามทางด้านศิลปะนั้น สามารถที่จะเป็นประโยชน์ในการกระตุ้นในเรื่องของการเรียนรู้ของเด็ก ๆ ผู้วิจัยในฐานะเป็นประติมากรที่ทำงานมาอย่างต่อเนื่อง และเป็นผู้ที่มีความรู้ทางด้านทัศนศิลป์ (ประติมากรรม) ความงามทางด้านศิลปะนั้น สามารถที่จะเชื่อมโยงกับเครื่องมือที่ใช้ในการบำบัด ซึ่งจะก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการพัฒนาองค์ความรู้ และสามารถจะเป็นประโยชน์ต่อรูปแบบการบำบัดแนวทางเลือกการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษอีกแนวทางหนึ่ง อีกทั้งสามารถพัฒนาความรู้ใหม่ในรูปแบบผลงานประติมากรรมผู้วิจัยเอง โดยการต่อยอดพัฒนาจากกิจกรรม เครื่องมือสำหรับการบำบัด พัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก การทรงตัว การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกายมาผสมผสานพัฒนาที่จะสามารถเป็นเครื่องมือทางเลือกในการบำบัด เด็กออทิสติก และเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ที่มีปัญหาทางด้านระบบประสาทสัมผัสทางกาย (Tactile Sensation) ทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก การทรงตัว ซึ่งจะเป็นลักษณะการพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะประเภทประติมากรรม ที่จะประกอบด้วยเครื่องมือที่เป็นชุดกิจกรรมการเล่นกิจกรรมสอดคล้องและช่วยส่งเสริมหรือบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากการทดลองทดสอบทางกายภาพโดยใช้ผลงานประติมากรรม ที่จะพัฒนาให้มีความเหมาะสม จากกระบวนการทางด้านกิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy) ด้านศิลปะ (Element of Art) ที่จะเน้นรูปแบบทางศิลปะที่ให้ความสำคัญทางด้านรูปทรง คือ เน้นที่การใช้สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว ขนาด จังหวะมากกว่าทางด้านเนื้อหาเรื่องราว การใช้ศิลปะบำบัดจะสอดคล้องกับ ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2549: 38) กล่าวว่าไว้ว่าการใช้ศิลปะเป็นเครื่องมือในการก้าวข้ามขีดจำกัดทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก และจิตใจ การนำศิลปะมาใช้เป็นเครื่องมือในการก้าวข้ามขีดจำกัดด้านสติปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำได้โดยให้ผู้บกพร่องทางปัญญาได้ ลงมือสร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยตนเอง จะช่วยให้เรียนรู้ที่จะคิด รู้จักการวางโครงสร้าง และจัดระบบระเบียบความคิด ทำให้เป็นคนที่มีความคิดอย่างเป็นระบบเป็นขั้นเป็นตอน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

พิเศษ

2.1 เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสามารถในการทรงตัวสูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

2.2 เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือสูงขึ้น หลังจากใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จากการสัมภาษณ์ ใน ศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ ด้านทัศนศิลป์ นักกิจกรรมบำบัด ครูพี่เลี้ยง ผู้ปกครอง และเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชายและหญิงอายุระหว่าง 4-12 ขวบ จำนวน 80 คน ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 2 ศูนย์ ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานโปรแกรมเพื่อการบำบัด ดังนี้

1.1 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง

1.2 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยเป็น เด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เป็นเด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุระหว่าง 4-12 ขวบ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ 2 ศูนย์ จำนวน 20 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) ดังนี้

เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทที่มีปัญหาทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 2 ศูนย์ ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานโปรแกรมเพื่อการบำบัด ดังนี้

2.1 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง

2.2 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

ผู้ปกครองยินดีให้เด็กเข้าร่วมการวิจัยด้วยความยินดียินดีเกณฑ์การคัดเลือกออกจากกลุ่ม (Exclusion Criteria) คือ เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมได้น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือผู้ปกครองต้องการออกจากการเข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มประชากรที่ใช้สำหรับ Try out

สมมุติฐานในการวิจัย

1. การบูรณาการผลงานโปรแกรม กับเทคนิคทางการแพทย์ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าและพัฒนา โดยให้นำเอาหลักการ ทฤษฎี และเครื่องมือในการทำกิจกรรมบำบัดมาบูรณา

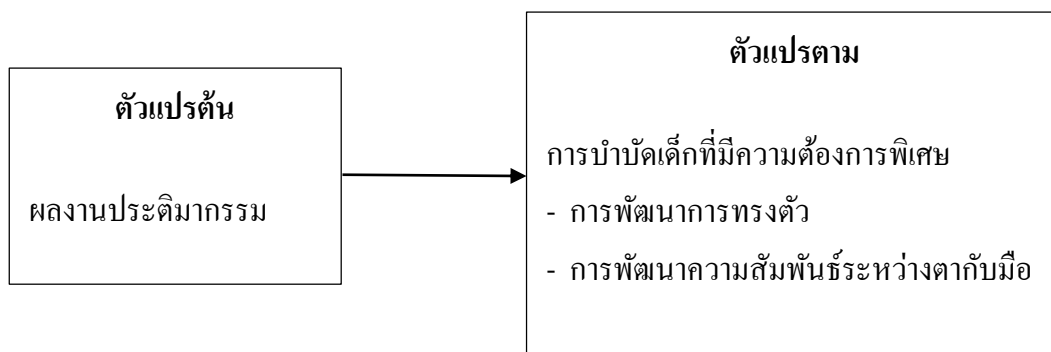
การกับหลักการ ทฤษฎีทางด้านศิลปะ มาทำการวิจัยและพัฒนาโดยผ่านกระบวนการทางศิลปะเพื่อนำมาซึ่งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่ยังคงไว้ซึ่งสุนทรียะ และคุณภาพ อยู่ในระดับดี

2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

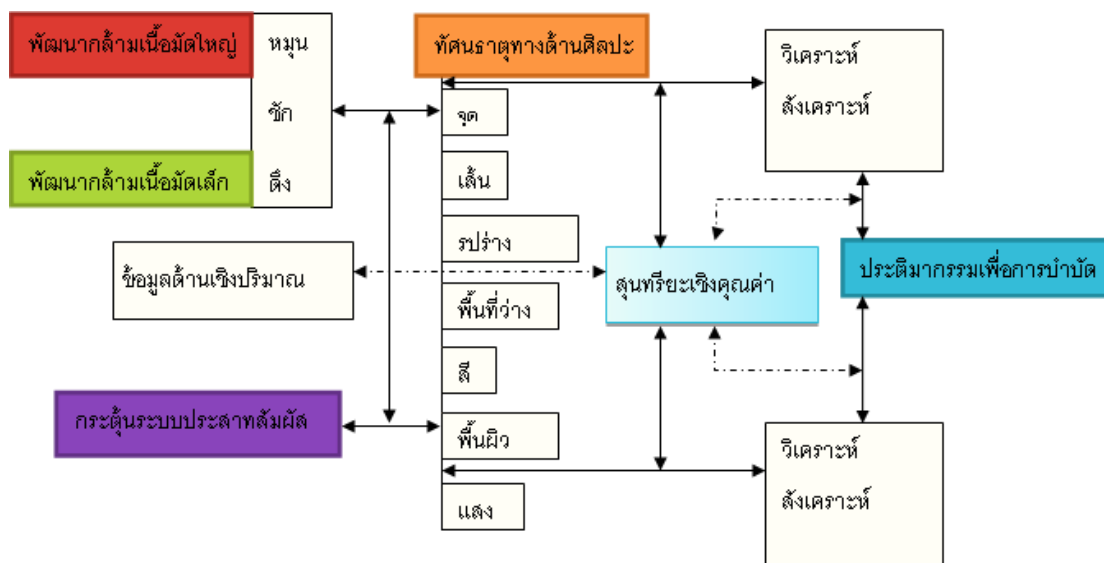
2.1 เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสามารถในการทรงตัวสูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ประติมากรรม

2.2 เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ สูงขึ้นหลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ประติมากรรม

กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย



ภาพที่ 1-3 แนวความคิดในพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ



ภาพที่ 1-4 แนวความคิดในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก
(ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

การวิจัย เรื่อง ศึกษาความต้องการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก ใช้รูปแบบกระบวนการวิจัยผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) แบบ The Exploratory Sequential Design โดยใช้แบบแผนวิจัยแบบบูรณาการ ซึ่งใช้วิธีวิจัยเชิงสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ (Practice led Research) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ แล้วใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. ศึกษา ค้นคว้า ประสานงาน สัมภาษณ์ สังเกตการณ์พฤติกรรม (Survey Research) พร้อมคำแนะนำจากนักศิลปะบำบัด กิจกรรมบำบัด และศิลปินด้านทัศนศิลป์
2. วิเคราะห์ออกแบบผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เป็นเด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
3. ทดลองทดสอบเพื่อประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
4. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ ด้านทัศนศิลป์ นักกิจกรรมบำบัด ครูพี่เลี้ยง ผู้ปกครอง และเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เป็นเด็กออทิสติก เด็กที่มี

ปัญหาด้านการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุระหว่าง 4-12 ขวบ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 80 คน

4.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จากการสัมภาษณ์ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ ด้านทัศนศิลป์ นักกิจกรรมบำบัด ครูพี่เลี้ยง ผู้ปกครอง และเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชายและหญิงอายุระหว่าง 4-12 ขวบ จำนวน 80 คน ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 2 ศูนย์ ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ดังนี้

- ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง
- ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยเป็น เด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุระหว่าง 4-12 ขวบ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 20 คน ใน 2 ศูนย์ ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) ดังนี้

เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทที่มีปัญหาทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก ดังนี้

- ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง
- ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

ผู้ปกครองยินดีให้เด็กเข้าร่วมการวิจัยด้วยความยินดียินดีเกณฑ์การคัดเลือกรวมออกจากกลุ่ม (Exclusion Criteria) คือ เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเข้าร่วมกิจกรรมตาม โปรแกรมได้น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือผู้ปกครองต้องการออกจากกรเข้าร่วมการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มประชากรที่ใช้สำหรับ Try out

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด

ตัวแปรตาม ได้แก่ การช่วยพัฒนาการทรงตัว การช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

4.3 สร้างสรรค์ผลงานประติมากรรม จำนวน 7 ชิ้นงาน แบ่งเป็น 2 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก

4.3.1 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง 4 ชั้น ประติมากรรมกลางแจ้ง

4.3.2 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี 5 ชั้น ประติมากรรมภายใน

4.4 การเก็บข้อมูล

4.4.1 เก็บข้อมูลโดยค้นคว้า สัมภาษณ์ สันทนา สอบถาม สังเกตพฤติกรรม และ การบันทึกพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

4.4.2 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกการพัฒนาการ ผลการพัฒนาการทรงตัว การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ทั้งก่อนการทดสอบทางกายภาพกับผลงานประติมากรรม เพื่อการบำบัด และหลังจากการใช้ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

การประเมินผล

1. ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านผลงานทัศนศิลป์ 2 ท่าน วิเคราะห์ผลประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

2. ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเด็กพิเศษ และหรือด้านกิจกรรมบำบัด หรือผู้ที่มีความรู้ทางด้านสมรรถภาพกลไกและการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน 3 คน วิเคราะห์ผลประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

3. สังเกตพฤติกรรมโดยใช้แบบบันทึก เพื่อเก็บข้อมูลเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รวมถึง มีการทดสอบทางกายภาพเพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังให้ชัดเจน

4. ประเมินพัฒนาการเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากการฝึกและการปฏิบัติ จากนัก ศิลปะบำบัด กิจกรรมบำบัด โดยใช้แบบบันทึกการพัฒนาการ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำ ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจากแบบสอบถามไปหาค่าคะแนน เปรียบเทียบความสามารถแล้วนำไปแปลผลข้อมูลโดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตาราง ประกอบความเรียง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษหมายถึง งานศิลปะ ที่แสดงออกด้วยการ เชื่อมโลหะและการจัดองค์ประกอบความงามอื่นลงบนสื่อต่าง ๆ เช่น โลหะ พลาสติก เพื่อให้เกิดรูปทรง 3 มิติ มีความลึกหรืออนุหนา สามารถสื่อถึงความงามทางด้าน ประติมากรรมที่สามารถหมุนหรือ ชักหรือ โยกหรือ มีการเดิน การวิ่ง หรือการสัมผัส จับ และสามารถพัฒนาการทรงตัว และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

2. การบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หมายความว่า การที่เด็กมีความต้องการพิเศษ สามารถใช้มือ หมุน โยก เดิน สัมผัส จับ กับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบขึ้นเพื่อช่วยในการบำบัดฟื้นฟูสมรรถภาพให้สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ เช่น ดัดกระดูกมือ สวมเสื้อ ใส่เข็มขัด สวมกางเกง

3. เด็กที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง ผู้ชาย และผู้หญิง อายุระหว่าง 4-12 ขวบ ที่มีความต้องการพิเศษต่างไปจากเด็กปกติ ซึ่งมีผลให้พัฒนาการในด้านต่างๆทำงานช้ากว่าเด็กปกติ เช่น ภาษา การสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ระบบทรงตัว กล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก ความรู้สึกลึก และพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ 2 ศูนย์ ภาคตะวันออก จำนวน 20 คน

4. ความสามารถใช้กล้ามเนื้อ หมายถึง การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อใหญ่ คือ กล้ามเนื้อส่วนศีรษะและคอ กล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อส่วนขาและกล้ามเนื้อส่วนแขน เพื่อควบคุมทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายทั่วไป

5. พัฒนาระบบทรงตัว หมายถึง พัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก

5.1 พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Development) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น ความสามารถในการใช้แขนขา การทรงตัว ซึ่งจะทำได้มีความสุขดี แข็งแรงคล่องแคล่ว ทะมัดทะแมง เล่นกีฬาได้ดี

5.2 พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก (Fine Motor Development) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น ความสามารถในการหยิบจับสิ่งของต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานด้านการเขียน การทำงานในชีวิตประจำวัน และการช่วยเหลือตัวเองของเด็ก

6. ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ หมายถึง การทำงานสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกล้ามเนื้อมือและตาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้มือและตาในการบังคับควบคุม เช่น การหยิบจับสิ่งของ การหิ้วหรือถือของ การจับดินสอหรือสีในการวาดรูปหรือขีดเขียนในเด็ก ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการควบคุมของการพัฒนาของกล้ามเนื้อเล็ก ซึ่งจะมีความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อมือและตาให้ทำงานอย่างประสานสัมพันธ์ที่ดี

7. ศิลปะไคนดิก ประติมากรรมเคลื่อนไหว เป็นศิลปะที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนเคลื่อนไหวหรือขึ้นอยู่กับการเคลื่อนไหวเพื่อให้ชิ้นงานนั้น สร้างผลกระทบชิ้นส่วนเคลื่อนไหวมักได้รับพลังจากลม มอเตอร์ หรือจากผู้สังเกตการณ์จนสามารถบำบัดและพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก การกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านวิชาการ การพัฒนาองค์ความรู้ทั้งต่อผู้วิจัยและผู้สนใจ
2. ด้านนโยบาย ด้านสังคมและชุมชน
 - 2.1 ตรงตามแผนพัฒนาของการลดความเหลื่อมล้ำ การจัดสวัสดิการสังคมและการดูแลผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ด้อยโอกาส “พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 อันเป็นกฎหมายแม่บทในการบริหารและการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับดังกล่าวได้กำหนดให้รัฐต้องจัดการศึกษาให้กับคนในชาติทุกคนทุกกลุ่ม ไม่เว้นเด็กพิการหรือเด็กด้อย”
 - 2.2 เผยแพร่ในวารสาร วางแผนให้มีการเผยแพร่ในวารสารที่อยู่ในฐาน TCI มนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์
 - 2.3 ผลการวิจัยได้เผยแพร่ออกสู่สาธารณะ ในกลุ่มศูนย์การศึกษาพิเศษ ทั่วประเทศ และผู้ที่มีความสนใจ
 1. ช่วยให้เกิดแนวทางเพื่อต่อการพัฒนาความหลากหลายของอุปกรณ์ กิจกรรม
 2. ช่วยให้ได้รูปแบบในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ที่มีความสามารถต่อการพัฒนาเพื่อการพัฒนาาระบบทรงตัว พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ
 3. ช่วยพัฒนารูปแบบผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
 4. ได้เผยแพร่แบบพัฒนาผลงานประติมากรรมในรูปแบบของการบำบัดเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมเอกสารและงานวิจัยโดยแบ่งออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

องค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์งานศิลปะ (ทัศนธาตุ)

ประติมากรรม (Sculpture)

ศิลปะไคเนติก (Kinetic Art)

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กพิเศษ (Special Child)

ประเภทและลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Special Child)

แนวทางการช่วยเหลือเด็กพิเศษ (Special Child)

รูปแบบแนวทางเลือกการบำบัดรักษา

ความหมายของการศึกษาพิเศษ

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหวหรือ

สุขภาพ

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อ

ลักษณะพัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

ความสำคัญของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

ระบบประสาทสัมผัส (Tactile System)

การทรงตัวหรือการรักษาสมดุลของการทรงตัว (The Vestibular Sense)

เด็กที่มีความบกพร่องของระบบการรับสัมผัส (The Out of Sync Tactile Sense)

แนวทางในการบำบัดปัญหาการประมวลผลการรับรู้รู้สึก

รูปแบบ/แนวทางการรักษา

องค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์งานศิลปะ (ทัศนธาตุ)

ในการศึกษาศิลปะให้เข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้ดั้นนั้น จำเป็นต้องศึกษาถึงองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างงานศิลปะเสียก่อน จึงจะสามารถแยกประเภทของ

องค์ประกอบได้อย่างถูกต้อง ความรู้เหล่านี้เป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาถึงหลักการจัด
องค์ประกอบศิลปะและการนำไปประยุกต์ในงานชิ้นต่อไป

องค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างงานศิลปะประกอบด้วย

- จุด
- เส้น
- รูปร่าง รูปทรง มวล
- ลักษณะผิว
- ส่วนตัด
- สี
- น้ำหนัก
- แสงและเงา
- ที่ว่าง

จุด (Point)

เป็นสิ่งที่ปรากฏบนพื้นระนาบที่มีขนาดเล็กที่สุด ไม่มีความกว้าง ความยาว ความสูง
ความหนา หรือความลึก (แต่บางครั้งการจุดด้วยอุปกรณ์ที่มีขนาดของหัวสัมผัสใหญ่ เช่น สิเมจิก พู่
จิก ฯลฯ ก็ทำให้จุดมีขนาดใหญ่และเกิดความกว้างความยาวขึ้นได้)

เราสามารถพบเห็นจุดได้โดยทั่วไปในธรรมชาติ เช่น ดวงดาวบนท้องฟ้า บนส่วนต่าง ๆ
ของผิวพืชและสัตว์ บนก้อนหิน พื้นดิน ฯลฯ

จุดจัดเป็นองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานขององค์ประกอบอื่น เช่น จุดทำให้เกิดเส้น รูปร่าง
รูปทรง ค่าความอ่อนแก่ แสงเงา เป็นต้น (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 23)

การใช้จุดในงานทัศนศิลป์และงานศิลปะประยุกต์ นอกจากจุดจะเป็นพื้นฐานของ
องค์ประกอบอื่น ๆ แล้ว จุดยังเป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้งานสร้างสรรค์ต่าง ๆ มีความสมบูรณ์มาก
ขึ้น การนำจุดมาจัดให้เกิดรูปแบบใหม่อาจทำได้หลายลักษณะ ตัวอย่างเช่น การจัดจุดขนาดเดียวกัน
ให้เรียงซ้ำกัน การจัดจุดขนาดต่างกันให้เรียงซ้ำกัน การจัดจุดให้เกิดจังหวะต่อเนื่อง การจัดจุดให้
เกิดการสลับ การจัดจุดให้เกิดลวดลาย การจัดจุดให้เกิดรูปร่าง ศิลปินจะใช้จุดในการเริ่มต้น
สร้างสรรค์งาน หรืออาจใช้จุดอย่างเดียวในการสร้างสรรค์งาน หรืออาจใช้ร่วมกับองค์ประกอบ
อื่น ๆ ในการสร้างสรรค์งานก็ได้ แล้วแต่ความคิดและจินตนาการของศิลปิน จุดสามารถทำให้เกิด
ค่าความอ่อนแก่ได้ ถ้าจุดนั้นมีจำนวนมากน้อยหรือมีความหนาแน่นแตกต่างกัน นอกจากนี้ การ
สร้างจุดให้เกิดค่าน้ำหนักที่ไม่เท่ากันยังสามารถทำให้เกิดความรู้สึกตื้นลึกหรือมีมิติได้

สำหรับงานศิลปะประยุกต์ในการเริ่มสร้างงาน เช่น การออกแบบเขียนแบบแสดงทัศนียภาพ ต้องมีการกำหนดจุดลึบสายตาก่อนว่าจะใช้จุดลึบสายตาแบบ 1 จุด 2 จุด หรือ 3 จุด เป็นต้น (คู่มือเรื่องที่ว่า) ในการออกแบบตกแต่งภาพนอก นักออกแบบอาจใช้จุดแทนส่วนที่เป็นกรวด หลุม หรือส่วนประกอบของพุ่มไม้ที่มีใบละเอียด เป็นต้น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 25)

เส้น (Line)

หมายถึง รอยขีดเขียนด้วยวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สร้างให้ปรากฏบนพื้นระนาบ หรือการนำจุดมาเรียงต่อกันเป็นจำนวนมาก โดยมีความยาวและทิศทาง และยังหมายถึงส่วนขอบรอบนอกของวัตถุ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 26)

เส้นเป็นสื่อเบื้องต้นที่สุดในงานทัศนศิลป์ มีมิติเดียวคือความยาว ไม่มีความกว้างหรือความหนา เราจะพบเส้นได้โดยทั่วไปในธรรมชาติ เช่น เส้นผม เส้นของพืช ต้นไม้ กิ่งไม้ เส้นขอบของวัสดุต่าง ๆ เส้นเกิดจากการเรียงตัวของจุดเล็ก ๆ ต่อเนื่องกันและเคลื่อนที่ไปยังทิศทางหนึ่งบนพื้นผิวอย่างใดอย่างหนึ่ง ในที่นี้เราจะหมายถึงกระดาษ (อนันต์ ประภาโส, 2542, หน้า 14)

เส้นแกน เส้นเป็นแกนของทุกสิ่งไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต แม้แต่รูปทรงนามธรรม ที่ศิลปินสร้างสรรค์ขึ้น เส้นยังเป็นแกนของความเคลื่อนไหวด้วย ถ้าจับเส้นแกนได้ก็เท่ากับจับแก่น จับทิศทางความเคลื่อนไหวและจังหวะได้ แม้แต่ในวิชานาฏศิลป์ที่ผู้แสดงขีดเส้นความเคลื่อนไหวของร่างกายไปในอากาศ ก็ถ่ายทอดออกมาเป็นงานศิลปะที่สื่อความหมายทางเนื้อหาและอารมณ์ได้

เส้นรอบนอก (Out Line) เป็นภาพร่างภายนอกของวัตถุทุกชนิด ใช้เพื่อแสดงรูปทรงของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการจะวาด

เส้นเค้าโครง เป็นเส้นง่าย ๆ ใช้ในการเริ่มร่างภาพต่าง ๆ เพื่อกำหนดขอบเขตของวัตถุที่ต้องการวาดอย่างคร่าว ๆ ใช้ประกอบกับเส้นแกนเพื่อวางเค้าโครงโดยรวม ๆ ของวัตถุ

เส้นเพื่อรูปสองมิติและสามมิติ โดยทั่วไปแล้วเส้นจะแสดงความเป็นสองมิติในภาพ เพราะเมื่อเรลากเส้นไปบนพื้นกระดาษ เส้นจะแบ่งที่ว่างของแผ่นกระดาษออกเป็นสองส่วนข้าง ๆ ตัวมัน เมื่อเรลากเส้นเป็นวงกลม หรือรูปนอกของวัตถุต่าง ๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งของ เส้นก็จะแบ่งที่ว่างออกเป็นสองส่วน คือ ที่ว่างภายนอกและที่ว่างภายใน

การสร้างภาพให้เป็นสามมิติสามารถสร้างได้โดยการใช้เส้นแสดงมิติที่สามของภาพ เช่น ภาพกล่องสี่เหลี่ยม และภาพทรงกระบอก เราจะเห็นความหนา ลึกของวัตถุ

อีกวิธีหนึ่ง ในการใช้เส้นสร้างภาพสามมิติ คือ สร้างเส้นขึ้นทดแทนค่าของแสง และเงาของวัตถุนั้น ๆ ความรู้สึกที่มีต่อเส้น เส้นเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างสรรค์ เส้น

สามารถแสดงให้เกิดความหมายของภาพและให้ความรู้สึกได้ตามลักษณะของเส้น เส้นที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ เส้นตรง และเส้นโค้ง

ความเคลื่อนไหวของเส้น คือ ธรรมชาติเบื้องต้นที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งของการวาดเส้น เทคนิคในการนำเสนอหรือแสดงออก ล้วนเป็นส่วนประกอบให้กับความเคลื่อนไหวของเส้น ลักษณะที่ต่อเนื่องของความเคลื่อนไหวเป็นลักษณะพิเศษของเส้น ในขณะที่เส้นรูปนอกเคลื่อนไหวไปโครงสร้างของรูปทรงก็จะก่อตัวขึ้นอย่างสอดคล้องกับความเคลื่อนไหวของเส้น ขณะที่เรามองเห็นโครงสร้างของรูปทรงที่เป็นมวลมิติ เส้นรูปนอกก็จะเคลื่อนไหวแทรกประสานตามไปด้วย (อนันต์ ประภาโส, 2542, หน้า 14)

เส้นตรงและเส้นโค้ง

เส้นตรง เป็นเส้นที่แสดงทิศทางแน่นอน แสดงความแท้จริง ความชัดเจน แสดงการแบ่งสัดส่วน ความแข็งแรงมั่นคง หยุคนิ่ง ไม่มีชีวิต

เส้นโค้ง มีความเปลี่ยนแปลงมากมาย เป็นฐานของแนวความคิดในเรื่องของความเปลี่ยนแปลง ความเคลื่อนไหว ไม่หยุคนิ่ง เป็นเครื่องหมายการเปลี่ยนแปลงของกาลเวลาและฤดูกาลเป็นสัญลักษณ์ของชีวิต ชวนให้คิดถึงอินทรีธาตุที่มีเลือดเนื้อ มีน้ำเลี้ยง เคลื่อนไหวได้ ตรงข้ามกับ อนินทรีธาตุที่เป็นผลึกเป็นเส้นตรงที่หยุคนิ่ง ไม่มีชีวิต งานวาดเส้นที่น่าสนุก มีเสน่ห์ น่าสนใจมักจะมีการผสมผสานกันอย่างพอเหมาะของเส้นตรง และเส้นโค้ง สิ่งมีชีวิตจะมีเส้นลักษณะโค้งแบบอินทรีรูป ตึกรามบ้านช่องหินผาจะเป็นเส้นตรงแบบเรขาคณิต รูปทรงสองชนิดนี้แม้จะมีความขัดแย้งกันในรูปลักษณะแต่ก็ประสานสัมพันธ์อยู่ตลอดเวลา สร้างความสมบูรณ์ในผลงานศิลปกรรมทุกแขนง (อนันต์ ประภาโส, 2542, หน้า 19)

จากเส้นตรงและเส้นโค้ง สามารถนำมาสร้างให้เกิดเป็นเส้นใหม่ที่ทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไปได้ดังนี้

- เส้นตรงแนวตั้ง ให้ความรู้สึกแข็งแรง สูงเด่น สง่างาม น่าเกรงขาม
- เส้นตรงแนวนอน ให้ความรู้สึกสงบ ราบเรียบ กว้างขวาง การพักผ่อน หยุคนิ่ง
- เส้นตรงแนวเฉียง ให้ความรู้สึกไม่ปลอดภัย การลี้ภัย ไม่หยุคนิ่ง
- เส้นตัดกัน ให้ความรู้สึกประสานกัน แข็งแกร่ง
- เส้นโค้ง ให้ความรู้สึกอ่อนโยน นุ่มนวล
- เส้นคลื่น ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ไหลเลื่อน ราบรื่น ต่อเนื่อง
- เส้นประ ให้ความรู้สึกขาดหาย ลึกลับ ไม่สมบูรณ์ แสดงส่วนที่มองไม่เห็น
- เส้นโค้งกระจายออกจากศูนย์กลาง ให้ความรู้สึกถึงการเจริญงอกงาม
- เส้นโค้งเป็นจังหวะซ้อนสลับกัน ให้ความรู้สึกเพิ่มพูน ทับถม อุดมสมบูรณ์

- เส้นขีด ให้ความรู้สึกหมุนเวียน มึนงง
- เส้นโค้งทางเดียวกันหลายเส้น ให้ความรู้สึกพลิ้วไหว อ่อนลู่ไปตามทิศทาง
- เส้นตรงหรือโค้งหลายทิศทาง ให้ความรู้สึกสับสน ยุ่งเหยิง ไร้จุดหมาย
- เส้นหยัก ให้ความรู้สึกขัดแย้ง น่ากลัว ตื่นเต้น แปลกตา

นักออกแบบนำเอาความรู้สึกที่มีต่อเส้นที่แตกต่างกันมาใช้ในงานศิลปะประยุกต์ โดยใช้เส้นมาเปลี่ยนรูปร่างของตัวอักษร เพื่อให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวและทำให้สื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น

ศิลปินสร้างสรรค์ผลงานด้วยการใช้เส้นแบบต่าง ๆ ตัดกันไปมาอย่างลงตัว มีความสวยงามตามความคิดและจินตนาการของตนเอง ซึ่งการจะให้ภาพมีความขัดแย้งหรือกลมกลืนกันนั้นขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้เส้นแบบต่าง ๆ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 28)

รูปแบบของเส้น หากพิจารณารูปแบบของเส้นที่ปรากฏอยู่ในสิ่งต่าง ๆ รอบตัวหรือผลงานสร้างสรรค์ต่าง ๆ เส้นสามารถแบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ

1. เส้นที่เกิดขึ้นจริง (Actual Line) คือ เส้นที่ถูกสร้างขึ้นด้วยการขีดเขียนบนพื้น

ระนาบ

2. เส้นเชิงนัย (Implied Line) คือ เส้นที่เกิดจากการลากเส้นโยงในความคิด ความรู้สึก และจินตนาการ

3. เส้นที่เกิดจากขอบ (Line Formed by Edges) คือ เส้นที่เป็นส่วนขอบรอบนอกของวัตถุหรือที่ว่าง

ในทุกรูปทรงรอบตัวเรารวมทั้งผลงานศิลปะไม่ว่าจะเป็นผลงานที่มีลักษณะ 3 มิติ เช่น ประติมากรรม สถาปัตยกรรม ลือผสม หรืองานที่มีลักษณะ 3 มิติ เช่น จิตรกรรม ภาพพิมพ์ หรือผลงานการออกแบบต่าง ๆ นั้น ย่อมมีเส้นแสดงขอบเขตของรูปทรงและที่ว่างเสมอ

4. เส้นสมมติ (Psychic Line) คือ เส้นที่เกิดจากความรู้สึกหรือจินตนาการเมื่อได้เห็นภาพแล้วเกิดความคิดเชื่อมโยงเป็นเส้นสมมติแต่ความจริงไม่มีเส้น

จากผลงานจิตรกรรมของปาร์มีจาโน ถ้าสังเกตสายตาของบุคคลต่าง ๆ ในภาพ จะเห็นว่าแม่มองลูก ลูกมองเด็กหนุ่ม ส่วนเด็กหนุ่มมองคุณแม่ มีลักษณะโยงกันเป็นสามเหลี่ยม เป็นการใช้เส้นโดยการโยงด้วยความรู้สึก มิได้เกิดจากการลากเส้นจริง (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 31)

หน้าที่ของเส้น

เส้นมีหน้าที่พอสรุปได้ดังนี้

1. แบ่งพื้นที่หรือที่ว่างออกจากกัน

2. จำกัดพื้นที่ของรูปทรง
3. สร้างลักษณะต่างๆ ของตัวเองขึ้น เช่น ตรง โค้ง คด หยัก ก้นหอย
4. สร้างความเป็นสองมิติ และสามมิติให้แก่รูปทรง
5. แสดงแกนของสิ่งทั้งหลาย
6. สร้างให้เกิดทิศทางและความเคลื่อนไหว
7. สร้างให้เกิดน้ำหนักของแสงและเงาด้วยการเรียงชิดกันหรือไขว้กัน
8. พัฒนาตัวเองให้เกิดความหมายและอารมณ์ความรู้สึกด้วยตัวเอง

(อนันต์ ประภาโส, 2542, หน้า 19)

ประโยชน์ของเส้น

1. กำหนดส่วนของรอบนอกของรูปร่างทำให้เกิดพื้นที่
2. กำหนดส่วนของขอบของรูปทรงทำให้เกิดปริมาตร
3. ทำให้เกิดขอบเขตของที่ว่าง
4. ทำให้เกิดอารมณ์และความรู้สึก
5. แบ่งที่ว่างของภาพออกเป็นส่วนๆ
6. เส้นประแสดงส่วนที่มองไม่เห็นให้ปรากฏ
7. กำหนดขอบเขตของภาพในงานเขียนแบบ
8. ทำให้เกิดจุดลึบสายตาหรือทัศนียภาพ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 31)

เส้นกับงานทัศนศิลป์

ศิลปินนำเส้นมาใช้ในการสร้างงานทัศนศิลป์ประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

เส้นกับงานจิตรกรรมและงานภาพพิมพ์

1. การเน้นเส้น มนุษย์ได้มีการเขียนภาพ โดยการเน้นเส้นมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์แล้ว ดังปรากฏให้เห็นตามก้อนหินหรือผนังถ้ำหลายแห่ง

เส้นเป็นสิ่งที่กำหนดรูปร่างของสิ่งต่าง ๆ ในภาพ เมื่อเด็กหัดเขียนภาพก็ต้องเริ่มต้นจากการลากเส้น ศิลปินส่วนใหญ่เมื่อเริ่มจะเขียนภาพก็ต้องร่างภาพให้เกิดรูปร่างภายนอก (Outline) เสียก่อน การใช้เส้นลักษณะนี้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการใช้เส้น โดยผู้วาดจะถ่ายทอดธรรมชาติหรือความคิดออกมาเป็นรูปร่างรูปทรงลักษณะ 2 มิติ หรือ 3 มิติ (มิติตามความรู้สึก) ลงบนพื้นระนาบ ด้วยการผสมผสานองค์ประกอบอื่น ๆ เข้าไปในผลงานอย่างเหมาะสมกลมกลืน การเขียนแบบเน้นเส้นจะทำให้เห็นขอบเขตรูปร่างของภาพอย่างชัดเจน

2. การไม่เน้นเส้น ศิลปินบางคนไม่ได้แสดงออกทางรูปร่าง รูปทรงอย่างเด่นชัดโดยการใช้เส้นแบบตั้งใจ แต่ได้ใช้ค่าความอ่อนแก่ของน้ำหนักสี ดินสอ หรือแสงเงา แสดงให้เห็นถึง

ขอบของรูปร่างรูปทรงได้อย่างเด่นชัด บางครั้งอาจทำให้น้ำหนักของรูปทรงกลมกลืนไปกับพื้นหลัง โดยให้ผู้ชมคาดเดารูปทรงนั่นเอง

3. เส้นสร้างแสงเงา การให้น้ำหนักแสงเงาอาจทำได้หลายวิธี เช่น การใช้เส้นจัดซ้อนทับ การฝนเกลี่ยน้ำหนัก การระบายสี หรือหลายวิธีร่วมกัน

เส้นกับงานประติมากรรม

1. การเน้นเส้น งานออกแบบทัศนศิลป์เป็นงานที่ต้องแสดงออกให้ผู้ชมได้เกิดความเข้าใจในรูปร่าง รูปทรง ตลอดจนเนื้อหาและเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม ตามความมุ่งหมายของศิลปิน หรือจินตนาการของนักออกแบบสร้างสรรค์

ศิลปินบางคนสร้างงานประติมากรรมด้วยเส้นโลหะเชื่อมต่อกันเป็นรูปทรง บางคนใช้เส้นลวดผูกมัดเชื่อมต่อแล้วหุบปูนปลาสเตอร์ ฯลฯ เพื่อให้เกิดเป็นรูปทรงตามที่ต้องการ

2. การไม่เน้นเส้น ศิลปินบางคนมิได้นำการใช้เส้นมาใช้ให้ปรากฏโดยตรง แต่นำคุณสมบัติด้านน้ำหนักอ่อนแก่ แสงเงา ลักษณะผิว หรืออื่น ๆ มาสร้างให้ปรากฏเด่นกว่าการนำเสนอโดยใช้เส้น แต่ถึงอย่างไรเส้นที่เกิดจากขอบก็ยังเป็นตัวกำหนดรูปทรงและเรื่องราวของประติมากรรมให้เกิดการรับรู้และเข้าใจได้ตามความปรารถนาของศิลปิน

รูปร่าง รูปทรง มวล

รูปร่าง (Shape) หมายถึง

1. การนำเส้นมาประกอบกันให้เกิดความกว้างและความยาวไม่มีความหนาหรือความลึก มีลักษณะ 2 มิติ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 39)

2. รูปแบบที่เป็น 2 มิติ แสดงพื้นที่ผิวเป็นระนาบแบนไม่แสดงความเป็นปริมาตร

รูปทรง (Form) หมายถึง

1. การนำเส้นมาประกอบกันให้เกิดความกว้าง ความยาวและความหนาหรือความลึก มีลักษณะ 3 มิติ

2. สิ่งที่มีลักษณะแน่นทึบแบบ 3 มิติ เช่น งานประติมากรรม สถาปัตยกรรม หรือลักษณะที่มองเห็นเป็น 3 มิติในงานจิตรกรรม (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 39)

มวล (Mass) หมายถึง

1. การรวมกลุ่มของรูปร่าง รูปทรงที่มีความกลมกลืนกัน

2. วัตถุที่มีความหนาแน่น มีน้ำหนัก

ประเภทของรูปทรง

รูปทรงแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form) หมายถึงรูปทรงที่เกิดจากการประกอบกันของรูปเรขาคณิต ซึ่งได้แก่ วงกลม วงรี สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม ฯลฯ ทำให้เกิดความหนาเป็นรูปทรงลักษณะต่าง ๆ เช่น

- รูปทรงปริซึม เกิดจากการซ้อนทับของรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากัน
- รูปทรงพีระมิด เกิดจากการซ้อนทับของรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ จนเป็นศูนย์ที่ยอดพีระมิด
- รูปทรงลูกบาศก์ เกิดจากการซ้อนทับกันของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความหนาเท่ากับความยาวของรูปสี่เหลี่ยมนั้น
- รูปทรงกระบอก เกิดจากการซ้อนทับกันของรูปวงกลมที่มีขนาดเท่ากัน
- รูปทรงกรวย เกิดจากการซ้อนทับกันของรูปวงกลมที่มีขนาดพื้นที่เล็กลงเรื่อย ๆ จนเป็นศูนย์ที่ยอดกรวย

รูปทรงเรขาคณิตเป็นรูปทรงที่ศิลปินหรือนักออกแบบนิยมใช้มากกว่ารูปทรงประเภทอื่น เนื่องจากเป็นรูปทรงที่มีความสวยงาม มีขอบเขตชัดเจน สามารถคำนวณหาพื้นที่ผิว ปริมาตร และน้ำหนักได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถเขียนแบบ ย่อแบบ ขยายแบบ คัดแปลง หรือทำซ้ำได้ง่ายอีกด้วย ทำให้สะดวกต่อการนำแบบมาใช้สร้างสรรคงาน

2. รูปทรงอินทรีย์รูป

รูปทรงอินทรีย์รูป (Organic Form) หมายถึงรูปทรงของสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในธรรมชาติ จากผลงานศิลปะในอดีตของโลก จะเห็นว่าศิลปินได้เกิดความประทับใจในรูปทรงอินทรีย์รูปและได้นำความประทับใจนั้นมาสร้างสรรค์ผลงานทุกประเภท ทั้งจิตรกรรม ประติมากรรม และงานออกแบบสร้างสรรค์ต่าง ๆ ด้วยเหตุผลตามความคิดของศิลปินที่ว่าธรรมชาติคือครูที่ดีที่สุดของนักออกแบบสร้างสรรค์

3. รูปทรงอิสระ

นอกจากรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงอินทรีย์รูปแล้ว ศิลปินบางกลุ่มยังมีความประทับใจในรูปทรงอิสระ (Free Form) จนเกิดแรงดลใจให้สร้างงานทัศนศิลป์ประเภทต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์ สื่อผสม หรือแม้แต่งานสถาปัตยกรรมซึ่งเป็นงานทัศนศิลป์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอีกด้วย

ความรู้สึกที่มีต่อรูปร่างและรูปทรง ศิลปินและนักออกแบบใช้ความรู้สึกที่มีต่อรูปร่างและรูปทรงมาออกแบบสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ทุกประเภทเพื่อให้ได้ผลงานตามความมุ่งหมาย โดยอาจใช้ประโยชน์ได้มากหรือน้อยแล้วแต่ลักษณะของงาน แต่ผลงานทุกชิ้นย่อมทำให้ผู้พบเห็นเกิดอารมณ์และความรู้สึกได้หลากหลายแตกต่างกันไป เช่น

- รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแนวนอน ให้ความรู้สึกกว้างขวาง สงบ มั่นคง
- รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแนวตั้ง ให้ความรู้สึกสูงเด่น สง่างาม
- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ให้ความรู้สึกสมดุล แข็งแรง ไม่เอนเอียง
- รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ให้ความรู้สึกหนักแน่น มั่นคง ปลอดภัย
- รูปสามเหลี่ยม ให้ความรู้สึกสูงเด่น สง่างาม รุนแรง
- รูปทรงกลม ให้ความรู้สึกกลมกลืน ไม่มั่นคง
- รูปทรงอิสระ ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ไม่แน่นอน

(ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 43)

การถ่ายทอดรูปทรงในงานทัศนศิลป์ มนุษย์มีอิสระทางความคิดและการแสดงออกในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ โดยปกติแล้วศิลปินมักถ่ายทอดรูปทรงของงานทัศนศิลป์ใน 4 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. ถ่ายทอดตามความเป็นจริงให้ใกล้เคียงกับรูปที่มองเห็นหรือเหมือนจริงมากที่สุด เรียกว่า Realistic
2. ถ่ายทอดโดยตัดทอนบางส่วนลง เรียกว่า Distortion
3. ถ่ายทอดแต่เพียงความรู้สึกของวัตถุเท่านั้น เรียกว่า Abstraction
4. ถ่ายทอดให้เกิดการลวงตา เรียกว่า Optical Illusion

ประติมากรรมรูปทรงนามธรรม เป็นการถ่ายทอดรูปทรงตามความคิดและจินตนาการของศิลปินโดยอาศัยหลักและองค์ประกอบทางศิลปะ มุ่งเน้นในการ โนมน์นำอารมณ์และความรู้สึกของผู้พบเห็นมากกว่าที่จะสื่อให้เห็นว่างานชิ้นนี้คืออะไร ส่วนรูปทรงลวงตาเกิดจากการออกแบบเพื่อให้ผู้ดูรู้สึกงุนงงสงสัยว่าจริงหรือเท็จ กล่าวคือ ถ้าดูที่องค์ประกอบย่อยจะไม่พบความผิดปกติ แต่เมื่อดูภาพโดยรวมจึงจะทราบว่าขัดแย้งกับความเป็นจริง (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 46)

รูปร่าง รูปทรง มวล กับงานทัศนศิลป์ ตามปกติศิลปินจะถ่ายทอดรูปร่าง รูปทรง ในงานทัศนศิลป์ออกมาใน 4 ลักษณะ ดังที่กล่าวมาแล้ว ในการจัดภาพงานทัศนศิลป์จำเป็นต้องใช้หลักการจัดมวลเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น

1. จิตรกรรมและภาพพิมพ์ ต้องจัดภาพให้เกิดการรวมกันของรูปทรง หรือจัดภาพไม่ให้มีที่ว่างมากเกินไปจึงจะทำให้เกิดจุดเด่นน่าสนใจ
2. ประติมากรรม ต้องจัดภาพให้มีความกลมกลืนในด้านรูปทรง โดยรูปทรงเหล่านั้นประสานรวมกันทำให้เกิดเป็นกลุ่มมวลอย่างมีเอกภาพ
3. สถาปัตยกรรม เป็นงานทัศนศิลป์ที่ประกอบกันด้วยรูปทรงที่เป็นโครงสร้างใหญ่อาศัยที่ว่างภายในเพื่อประโยชน์ใช้สอย สถาปนิกต้องพิจารณาถึงการรวมกลุ่มของโครงสร้าง

ดังกล่าว หรือการเชื่อมโยงรูปทรงที่ห่างกันให้เกิดความเกี่ยวข้องสัมพันธ์เป็นหน่วยเดียวกัน หรือการจัดโครงสร้างต่าง ๆ ให้มีลักษณะคล้ายกัน กลมกลืนกัน หรือลดหลั่นต่อเนื่องกัน

งานทัศนศิลป์ที่มีลักษณะ 3 มิติ โดยเฉพาะงานประเภทประติมากรรมและสถาปัตยกรรม นั้นศิลปินจะนำหลักการจัดกลุ่มของรูปทรงรวมเข้าด้วยกันเป็นผลงาน โดยคำนึงถึงความคล้ายกัน หรือเป็นรูปทรงประเภทเดียวกัน รวมทั้งการจัดให้เกิดการลดหลั่นกัน มีที่ว่างที่เหมาะสม ส่งเสริมความเด่นของรูปทรงบางรูปทรงได้ นอกจากนี้ยังอาจใช้ความแตกต่างของลักษณะผิวในแต่ละรูปทรงบ้างเพื่อให้ลดความน่าเบื่อลงไป แต่ยังคงแฝงไว้ด้วยความกลมกลืนของรูปทรงเป็นหลักทำให้ผลงานมีเอกภาพและเกิดความงาม

แฟรงค์ ลอยด์ ไรต์ สถาปนิกชาวอเมริกาผู้มีชื่อเสียงเคยกล่าวไว้เมื่อปี พ.ศ. 2451 ว่า สถาปัตยกรรมที่มีบุคลิกเฉพาะตัวอันกลั่นกรองมาดีแล้วย่อมยั่งยืนยง กาลเวลาที่ผ่านไปกลับทำให้คุณค่าของมันเพิ่มมากขึ้นในขณะที่สถาปัตยกรรมที่ดูฉาบฉวยเป็นที่นิยมกันดาษดื่น ซึ่งได้รับการออกแบบอย่างหยาบ ๆ จะหมดสมัยไปในเวลาอันสั้น หากคุณค่าอันใดมิได้ ผลงานของเขาจะแสดงออกถึงกลุ่มมวลที่ลดหลั่นกันอย่างลงตัว มีความกลมกลืน และมีเอกภาพ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 48)

ลักษณะผิว (Texture)

หมายถึง ลักษณะภายนอกของวัตถุต่าง ๆ ที่สามารถจับต้อง สัมผัส หรือมองเห็นแล้วเกิดความรู้สึกได้ เช่น

- ผิวที่ขรุขระของคางคก ตุ๊กแก หรือจระเข้ ให้ความรู้สึกขยะเขยง น่าเกลียด ไม่อยากจับต้อง
- ผิวที่มีเปลือกผิวปูดโปน แหลคมของเม่น ปลาปักเป้าทะเล หรือต้นไม้บางชนิด ให้ความรู้สึกน่ากลัว ไม่ปลอดภัย
- ผิวที่อ่อนนุ่มของขนลูกไก่ ขนนก หรือขนแกะ ให้ความรู้สึกนุ่มนวล น่าทะนุถนอม (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 50)

การสัมผัสที่รับรู้ได้จากลักษณะผิว โดยปกติความรู้สึกที่มีต่อลักษณะผิวจะเกิดจากการสัมผัสทางกาย หรือจับต้องผิว (Tactile Texture) กับวัตถุโดยตรง เพื่อที่จะทราบว่าวัตถุนั้นมีผิวหยาบ ละเอียด ขรุขระ มัน หรือด้าน แต่การสัมผัสที่ให้ความรู้สึกอีกทางหนึ่งคือการสัมผัสทางการเห็น (Visual Texture) ซึ่งเป็นการสัมผัสที่ให้ความรู้สึกในระดับที่สูงกว่า ลักษณะผิวแบ่งตามการสัมผัสได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ผิวที่เกิดจากเทคนิคการลวงตา (Artificial Texture) หมายถึง ผิวที่ศิลปินหรือนักออกแบบได้ใช้เทคนิคต่าง ๆ สร้างสรรค์ขึ้นบนผิวระนาบ เพื่อลวงตาให้เห็นว่าวัตถุหรือรูปทรงใน

ภาพมีลักษณะผิวหยาบ ขรุขระ มัน ด้าน ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความรู้สึกคล้อยตามหรือเกิดอารมณ์พอใจ ประทับใจ หรือน่าเกลียด น่ากลัวขึ้นได้ เช่น ลักษณะผิวในงานจิตรกรรม ภาพพิมพ์ และงานออกแบบ 2 มิติ

2. ผิวที่เกิดจากความเป็นจริงเชิงกาย (Real Texture) หมายถึง ผิวที่เกิดจากวัสดุธรรมชาติหรือวัตถุจริง เช่น ขรุขระ กระจ่างหยาบของหิน ผิวเรียบมันของกระจกและโลหะ ผิวด้านของไม้ ผิวนุ่มอ่อนโยนของขนสัตว์บางชนิดหรือวัสดุสังเคราะห์บางอย่าง ฯลฯ ที่ศิลปินนำมาใช้ในการออกแบบสร้างสรรค์งานประเภทประติมากรรม สถาปัตยกรรม และสื่อผสม 3 มิติ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 51)

ความรู้สึกที่ได้รับจากลักษณะผิว ลักษณะผิวให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น ผิวละเอียดให้ความรู้สึกนุ่มนวล เบา สุกภาพ ผิวเรียบมันวาวให้ความรู้สึกลื่น หูหระ มีราคา ส่วนผิวหยาบให้ความรู้สึกข่มขี้แห้ง หนักแน่น กระจ่าง น่ากลัว เป็นต้น

ลักษณะผิวในงานทัศนศิลป์แบบ 2 มิติ โดยทั่วไปแล้ว ผลงานจิตรกรรม ภาพพิมพ์ และงานศิลปะประยุกต์ต่าง ๆ ย่อมปรากฏลักษณะผิวให้เห็นในลักษณะ 2 มิติ ศิลปินบางคนสร้างงานให้ปรากฏเห็นในลักษณะผิวหยาบ ขรุขระ เป็นคลื่นด้วยการลงตา โดยการใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน เช่น การใช้สีหนา ๆ โปะลงไปบนผืนผ้าใบทำให้เกิดความขรุขระนูนขึ้น การป้ายสีให้เกิดน้ำหนักดูเป็นมิติตื้นลึกและเกิดค่าน้ำหนัก ศิลปินบางคนใช้วิธีการเกรอะสีโดยนำสีน้ำมันที่เหลือใช้ในจานสีป้ายลงบนผืนผ้าใบเพื่อเป็นการเตรียมพื้นให้ขรุขระตามตำแหน่งที่ต้องการ เมื่อพื้นแห้งแล้วจึงเขียนภาพทับลงไป ทำให้ได้ภาพเขียนที่มีผิวขรุขระ บางคนใช้ทรายผสมลงไปใ้ในกาแล้วทาลงบนผืนผ้าใบ เมื่อแห้งจึงเขียนภาพตามต้องการ บางคนใช้กระดาษชำระคุณภาพที่แรงแฉด้วยดินสอด สีฝุ่น ผงถ่าน หรือเครยง บ้างก็ใช้กระดาษสาหรือใบไม้ปะติดลงบนพื้นกระดาษแข็งเพื่อให้ภาพปรากฏลักษณะผิวเป็นรอยยับย่น ศิลปินที่สร้างสรรค์ภาพพิมพ์หลายท่านใช้ลักษณะของแม่พิมพ์เป็นตัวกำหนดลักษณะผิวบนภาพพิมพ์ หรือนักออกแบบใช้เทคนิคฟุ้งกันลมสร้างสรรค์ผลงานด้วยการทำให้เกิดลักษณะผิวโดยการลงตา เป็นต้น

ลักษณะของผิวในงานทัศนศิลป์แบบ 3 มิติ ในงานทัศนศิลป์และงานศิลปะประยุกต์ที่มีลักษณะ 3 มิติ ศิลปินสามารถสร้างสรรค์พื้นผิวได้ด้วยเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ มากมาย เช่น ในงานประติมากรรมสามารถพอก ปั้น ขูด เจาะ ขุด ให้เกิดผิวที่มีลักษณะแตกต่างกันได้มาก ในงานสื่อผสมสามารถใช้เทคนิคสร้างผิวโดยตรงเหมือนงานประติมากรรม หรือใช้การสร้างพื้นผิวชนิดลงตาแบบงานจิตรกรรม หรือใช้วัสดุที่มีลักษณะผิวอันหลากหลายมาผูก มัด ตัด ต่อ ปะ ติด ได้ อย่างมากมายตามจินตนาการของศิลปิน

สำหรับในงานสถาปัตยกรรมศิลปินสามารถสร้างสรรค์ลักษณะผิวได้หลายวิธี เช่น การเลือกใช้วัสดุตกแต่งที่ทันสมัยหลากหลายลักษณะผิว การใช้กรรมวิธีปั้นปูน สลักปูน การใช้ลูกกลิ้ง การใช้เครื่องกดลงบนปูนที่กำลังหมาดแล้วยกขึ้นให้ปรากฏลักษณะผิวขรุขระ เป็นต้น นอกจากนี้ในปัจจุบันอาคารสมัยใหม่นิยมกรุผนังด้วยกระจกซึ่งมีผิวเรียบ มัน สามารถสะท้อนให้เห็นสีสนับรรยากาศของท้องฟ้าที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ดูเงางามทันสมัย รวมทั้งกระจกยังยอมให้แสงส่องผ่านช่วยเพิ่มความสว่างภายในอาคารได้อีกด้วย

ส่วนสัดส่วน (Proportion)

หมายถึง ความสัมพันธ์กันในเรื่องขนาด รูปทรง เนื้อที่ ความเข้ม ความหนักเบาของส่วนต่าง ๆ ในตัวของวัตถุเอง และความสัมพันธ์เมื่อเทียบกับวัตถุอื่นที่อยู่แวดล้อมให้มีความเหมาะสมกับความเป็นจริงตามธรรมชาติหรือเหมือนต้นแบบ

ส่วนสัดส่วนเกิดจากผลของการนำเส้นมาประกอบเป็นรูปร่าง รูปทรง ให้เกิดมีระยะและขนาดที่สัมพันธ์กับความจริงหรือต้นแบบ ศิลปินส่วนใหญ่มักถ่ายทอดงานศิลปะให้มีส่วนสัดส่วนที่เหมือนจริงตามธรรมชาติ เนื่องจากได้ผ่านการพิสูจน์แล้วว่าว่างดงาม สามารถสื่อสารให้ผู้ดูเข้าใจได้ง่าย อย่างไรก็ตาม ศิลปินสามารถถ่ายทอดส่วนสัดส่วนตามความคิดและอารมณ์ของตนเองโดยไม่คำนึงถึงส่วนสัดส่วนที่เหมือนจริงเลย หรืออาจถ่ายทอดให้มีส่วนสัดส่วนที่เหมือนจริงในแต่ละองค์ประกอบ แต่เมื่อดูงานโดยรวมแล้วอาจมีส่วนสัดส่วนที่ไม่เหมือนจริงก็ได้ เช่น ศิลปินไทยที่สร้างงานจิตรกรรมฝาผนังในอดีตจะถ่ายทอดส่วนสัดส่วนของคน สัตว์ ต้นไม้ สิ่งของ โดยมีได้คำนึงถึงความสัมพันธ์กันในเรื่องขนาดแต่ยังคงความงดงามในลักษณะเฉพาะ ซึ่งเป็นแบบอย่างเอกลักษณ์ของไทย เป็นต้น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 57)

ส่วนสัดส่วนกับงานทัศนศิลป์ ในการเขียนภาพ การปั้น แกะสลัก หรืองานออกแบบ จำเป็นต้องใช้องค์ประกอบเรื่องส่วนสัดส่วนมาก ผู้สร้างสรรค์งานศิลปะที่ดีจึงควรฝึกหัดวาดแบบร่าง (Sketch) เสียก่อน ไม่ว่าจะเป็นภาพคน สัตว์ สิ่งของ หรืออื่น ๆ เพื่อให้มีความสามารถในการกะประมาณระยะและขนาดของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

การวาดแบบร่าง ตามปกติจะเริ่มด้วยการมองหุ่นหรือสิ่งของที่ต้องการวาดให้เป็นรูปทรง ส่วนรวมรูปเรขาคณิตเสียก่อน แล้วร่างรูปเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงกระบอก ครึ่งวงกลม ฯลฯ การร่างรูปทรงส่วนรวมให้เป็นรูปเรขาคณิตนั้นต้องใช้ดินสอที่มีน้ำหนัก ความเข้มเพียงเล็กน้อย เมื่อกะประมาณรูปทรงต่าง ๆ ถูกต้องแล้วจึงเริ่มเขียนในส่วนที่เป็นรายละเอียด โดยการกะประมาณขนาดด้วยสายตาหรือวัดด้วยดินสอหรือไม้บรรทัดแล้วแต่ความจำเป็น การปฏิบัติกร่างภาพวิธีนี้เป็นไปตามหลักของเกนสไตต์ (Gestalt) ที่ว่าส่วนใหญ่สำคัญ

กว่าส่วนย่อย เนื่องจากถ้าหากกะประมาณขนาดส่วนใหญ่ผิดพลาดไปแล้วส่วนสำคัญของภาพนั้นก็จะผิดเพี้ยนไปเลย

สำหรับงานประติมากรรมนั้น ประติมากรจะปั้นแบบร่างที่มีส่วนสัดส่วนและรายละเอียดครบถ้วนถูกต้องก่อนนำไปขยายเป็นงานจริงที่มีขนาดใหญ่ขึ้นตามความต้องการต่อไป

ศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ได้ชื่อว่าเป็นบรมครูศิลปะผู้มีพระคุณต่อวงการศิลปะเมืองไทยเป็นอย่างยิ่ง ท่านได้ฝากผลงานต่าง ๆ ไว้มากมาย ทั้งประติมากรรมที่เป็นชิ้นงานและประติมากรรมประกอบอนุสาวรีย์สำคัญ ๆ ของเมืองไทย เช่น พระศรีศากยะทศพลญาณ ประธานพุทธมณฑลสุพรรณบุรี อนุสาวรีย์พระมหาจักรพรรดิไทยหลายพระองค์ อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ เป็นต้น ท่านมีความแม่นยำในเรื่องสัดส่วนของมนุษย์ สัตว์ สิ่งก่อสร้าง และอื่น ๆ ที่ถ่ายทอดออกมาทั้งในรูปของงานจิตรกรรมและประติมากรรม (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 60)

สี

สี หมายถึง ปรากฏการณ์ที่แสงส่องกระทบวัตถุแล้วสะท้อนคลื่นแสงบางส่วนเข้าตา เมื่อระบบประสาทตาประมวลผลจึงรับรู้ว่ามีขนาด รูปร่าง ลักษณะผิว และสีเป็นอย่างไร การที่เรามองเห็นวัตถุมีสีต่าง ๆ นั้น เกิดจากการที่ผิวของวัตถุมีคุณสมบัติในการดูดกลืนและสะท้อนคลื่นแสงได้แตกต่างกัน เช่น กลีบดอกทานตะวันจะสะท้อนเฉพาะคลื่นแสงที่ประสาทตาประมวลผลเป็นสีเหลืองเท่านั้น ส่วนผง่านไม่สะท้อนคลื่นแสงในช่วงคลื่นที่ตามองเห็นออกมาเลยจึงเห็นเป็นสีดำ เป็นต้น สีมียุทธพิพลต่อจิตใจของมนุษย์คือ มีอำนาจบันดาลให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกต่าง ๆ ได้ตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อน ตื่นเต้น เศร้า สีมียุทธพิพลต่องานศิลปะมาก เพราะศิลปินต้องใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานศิลปะ และสะท้อนความประทับใจนั้นให้เกิดแก่ผู้ดู (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 73)

มนุษย์เกี่ยวข้องกับสีอยู่ตลอดเวลา เพราะทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวเราล้วนมีสีอันแตกต่างกันมากมาย เรื่องราวของสีมีหลักวิชาเป็นวิทยาศาสตร์ จึงควรที่จะทำความเข้าใจรายละเอียดต่าง ๆ ในลำดับต่อไป

ประเภทของสี

สีแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สีของปรากฏการณ์ธรรมชาติ (Naturalistic Color) หมายถึง สีที่เกิดจาก

ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น สีรุ้งที่เกิดจากแสงแดดส่องกระทบไอน้ำในอากาศ แสงสีทองของท้องฟ้าเวลาเช้า

2. สีของเนื้อวัสดุ (Material Color หรือ Real Color) หมายถึง สีแท้ ๆ ของเนื้อวัสดุ เช่น สีดำของถ่าน สีชมพูของทับทิม สีส้มของไข่แดง ฯลฯ

3. สีที่เกิดจากเนื้อสี (Hue หรือ Specific Color) หมายถึง สีที่เกิดจากกระบวนการผลิตสีในเชิงอุตสาหกรรม เพื่อนำมาใช้ทา พื้น เขียน ระบาย มิให้เลือกใช้หลายชนิด เช่น สีฝุ่น สีน้ำ สีน้ำมัน ฯลฯ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 74)

วงสี สีที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์งานต่าง ๆ นั้นเป็นสีที่เกิดจากเนื้อสี เรียกว่าสีวัตถุธาตุ ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์กันได้เป็น วงสี (Color Circle)

วงสีแบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ

สีชั้นที่ 1 (Primary Color) เรียกว่าแม่สี เป็นสีพื้นฐาน มี 3 สี คือ สีน้ำเงิน สีเหลือง สีแดง

สีชั้นที่ 2 (Secondary Color) เกิดจากการผสมกันของสีชั้นที่ 1 จำนวน 2 สี สีละเท่า ๆ กัน ทำให้ได้สีใหม่ 3 สี คือ สีส้ม สีม่วง สีเขียว

สีชั้นที่ 3 (Tertiary Color) เกิดจากการผสมกันของสีชั้นที่ 1 กับสีชั้นที่ 2 ที่อยู่ใกล้กัน ในอัตราส่วนเท่ากันทำให้ได้สีใหม่อีก 6 สี คือ สีม่วงน้ำเงิน สีเขียวน้ำเงิน สีเขียวเหลือง สีส้มเหลือง สีส้มแดง และสีม่วงแดง (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 75)

วรรณะสี (Tone) คือ กลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกแตกต่างกัน มี 2 กลุ่ม คือ

1. วรรณะร้อน (Warm Tone) คือ กลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกร้อนแรง กระตุ้นประสาทตา เกิดความกระปรี้กระเปร่า และอบอุ่น มีสีแดงเป็นสีหลัก สีร้อนในวงสีประกอบด้วยสี 6 สี คือ สีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีแดง และสีม่วงแดง

2. วรรณะเย็น (Cool Tone) คือ กลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกสงบ เย็นตา ความสดชื่น ความคิดฝัน และเรียบร้อย มีสีน้ำเงินเป็นสีหลัก สีเย็นในวงสีประกอบด้วยสี 6 สี คือ สีม่วง สีม่วงน้ำเงิน สีน้ำเงิน สีเขียวน้ำเงิน สีเขียว และสีเขียวเหลือง (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 75)

กลุ่มสีร้อนสีเย็นที่ไม่อยู่ในวงสี

สีร้อนและสีเย็นอาจไม่ใช่สีสด ๆ ที่อยู่ในวงสีก็ได้ เพราะสีในธรรมชาติจริง ๆ แล้วย่อมมีสีที่อ่อนแก่แตกต่างจากวงสีอีกมาก ถ้าหากสีใดก่อนไปทางสีแดงหรือมีส่วนผสมของสีต่าง ๆ ในวรรณะร้อนเป็นส่วนใหญ่ก็จัดเป็นสีร้อน เช่น สีน้ำตาล สีเทาอมแดง สีชมพู ทำนองเดียวกัน ถ้าหากสีใดก่อนไปทางสีน้ำเงิน สีเขียว หรือสีที่มีส่วนผสมของสีต่าง ๆ ในวงสีที่เป็นสีเย็นเป็นส่วนใหญ่ ก็จัดให้สีเหล่านั้นเป็นสีเย็น เช่น สีเทาอมเขียว สีเทาอมน้ำเงิน สีเขียวเข้ม สีฟ้า เป็นต้น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 75)

ส่วนสีขาวบริสุทธิ์และสีดำบริสุทธิ์ที่ไม่มีสีร้อนสีเย็นผสมอยู่เลยไม่จัดอยู่ในกลุ่มของ
วรรณะร้อนหรือวรรณะเย็น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 75)

หลักการใช้สีร้อนสีเย็น

การใช้สีร้อนหรือสีเย็นเพียงอย่างเดียวย่อมทำได้หากมีความจำเป็น แต่อาจทำให้เกิด
ความรู้สึกเบื่อได้ ศิลปินและนักออกแบบมักใช้ทั้งสีร้อนและสีเย็นในสัดส่วนที่เหมาะสม และไม่ใช้
สีร้อนสีเย็นอย่างละเท่ากันเพราะจะทำให้ดูตัดกันรุนแรง หากเราใช้สีส่วนรวมหรือสีหลักเป็นสีเย็น
ควรใช้สีร้อนเป็นสีรองเพียงบางส่วน ดังภาพตัวอย่างในทางกลับกัน อัตราส่วนสีหลักต่อสีรอง
ประมาณ 75% ต่อ 25% เพราะในธรรมชาติย่อมมีทั้งสีร้อนและสีเย็นประกอบกัน

ในธรรมชาติรอบตัวจะพบสีสันมากมายทั้งสีร้อนและสีเย็น ศิลปินได้ถ่ายทอดความ
งามในสีสันของธรรมชาติลงบนงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถกำหนดสอดคล้องความงามวิจิตรลงไป
ในผลงานได้มากกว่าภาพถ่าย อารมณ์และความรู้สึกของศิลปินจะถูกถ่ายทอดลงในผลงานทั้งความ
สดชื่น สงบเย็น หรือร้อนแรง (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 77)

ค่าสี (Value) หมายถึง น้ำหนักหรือความอ่อนแก่ของสีเมื่อเทียบกับสีเทาที่มีค่าสีระดับ
ต่างกันตั้งแต่สีเทาอ่อนสุด (สีขาว) จนถึงสีเทาเข้มสุด (สีดำ) ซึ่งอาจเทียบได้กับการถ่ายภาพด้วย
ฟิล์มขาวดำ หรือการนำภาพสีมาถ่ายเอกสารเป็นขาวดำนั่นเอง การพิจารณาค่าสีสามารถแบ่งได้เป็น
2 ลักษณะ ดังนี้

1. ค่าสีของสีหลายสี คือความอ่อนแก่ของสีต่าง ๆ ในวงสี เรียงตามลำดับจากอ่อนไป
แก่เมื่อเทียบกับสีเทา
2. ค่าสีของสีเดียว คือ การนำสีเดียวมาทำให้เกิดค่าความอ่อนแก่ให้ต่างกัน โดยการ
ผสมน้ำ ผสมสีขาว หรือผสมสีดำ ทำให้ได้ค่าความอ่อนแก่ของสีเพิ่มขึ้นอีกมากมาย

หลักการใช้ค่าสี บางคนเข้าใจผิดคิดว่าการใช้สีแท้หลาย ๆ สีในภาพเดียวกันทำให้
ภาพสวยงามดี แต่ความจริงแล้วกลับตรงกันข้าม เพราะการใช้สีมากย่อมควบคุมให้สีมีความ
กลมกลืนได้ยาก ภาพที่งดงามของจิตรกรที่มีชื่อเสียงในอดีตส่วนใหญ่จะไม่ใช้สีหลายสี แต่รู้จักใช้
ค่าสีสีเดียว หรือค่าสีจำนวนไม่มากนักมาใช้ผสมกับสีขาว เรียกว่า สีอ่อน (Softened) หรือผสมกับ
สีเข้มกว่าหรือสีเทา เรียกว่า สีหม่น (Neutralizing) เพื่อให้เกิดค่าสีต่าง ๆ ขึ้นเป็นจำนวนมาก

สีกลมกลืน คือ สีที่มีน้ำหนักความเข้มใกล้เคียงกัน หรือคือสีที่อยู่ใกล้กันในวงสี หรือ
สีข้างเคียง (Analogous Color)

หากต้องการนำสีที่อยู่ในวงสีมาใช้เพื่อให้เกิดความกลมกลืน อาจใช้ได้ตั้งแต่ 2 - 6 สี
จะทำให้ผลงานเกิดการผสมสีสวยงามน่าดู แต่ไม่ควรใช้สีเรียงกันเกิน 6 สี เพราะสีที่ 7 จะเป็นสีที่
ตรงข้ามกับสีที่ 1 ผลงานที่ออกมาจะขาดความกลมกลืน

หลักการใช้สีกลมกลืน

1. ใช้สีที่อยู่ใกล้กันในวงสี ประมาณ 2-6 สี
2. ใช้สีหลักผสมกับน้ำ สีขาว หรือสีดำ
3. กรณีที่จำเป็นต้องใช้ 2 สีที่เป็นตรงข้ามกัน ให้ใช้สีขั้นที่ 1 (สีน้ำเงิน สีเหลือง สีแดง) หรือสีขั้นที่ 2 (สีเขียว สีส้ม สีม่วง) ผสมกับสีทั้งคู่ปริมาณเล็กน้อยให้เกิดการประสานสีเพื่อลดความตัดกันของคู่สีตรงข้ามนั้น ทำให้ได้คู่สีใหม่ที่มีความกลมกลืนกันมากขึ้น

ในความเป็นจริง การสร้างสรรค์หรือการออกแบบต่าง ๆ บางครั้งจำเป็นต้องใช้สีนั้น เพื่อให้เกิดความเด่น หรือใช้ความแตกต่าง ตามแต่จุดมุ่งหมายและลักษณะงาน เช่น งานโฆษณา เป็นต้น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 80)

สีตัดกัน หมายถึง

1. สีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงสี เรียกว่า สีที่ตัดกันอย่างแท้จริง หรือสีตรงข้าม เช่น สีแดง กับสีเขียว สีม่วงกับสีเหลือง เป็นต้น
2. สีที่มีค่าความเข้มข้มกัน เรียกว่า สีที่ตัดกันโดยน้ำหนัก เช่น สีแดงกับสีเหลือง สีเหลืองกับสีดำ เป็นต้น

หลักการใช้สีตัดกัน

1. ไม่ควรใช้สีตัดกันในอัตราส่วนเท่ากัน
2. อาจนำสีอื่นมาคั่นไว้ เช่น สีขาว สีดำ หรือสีอื่น
3. ควรใช้สีตัดกันในอัตราส่วนประมาณ 80% ต่อ 20%
4. ผสมกับสีขาวทั้ง 2 สี หรือผสมกับสีดำทั้ง 2 สี เพื่อลดความร้อนแรงจากการตัดกัน
5. ถ้าจำเป็นต้องใช้สีตัดกันในอัตราส่วนเท่ากัน ควรผสมแต่ละสีด้วยสีคู่ตรงข้ามของสีนั้นเล็กน้อยเสียก่อนเพื่อทำให้สีทั้งคู่คล้ำลง ซึ่งเรียกสีที่ได้ว่า สีทินกร์ (Broken Color) และเรียกวิธีนี้ว่าการเบรกสี

สีเอกรงค์ (Monochrome Color) คือ สีเพียงสีเดียวที่มีอิทธิพลเด่นชัดออกมา เป็นสีหลักที่ใช้ในการเขียนภาพและใช้ผสมกับองค์ประกอบทุกส่วนของภาพ แต่จะนำสีหลักไปผสมมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความตั้งใจที่จะให้ภาพมีความกลมกลืนมากหรือน้อย โดยสีส่วนน้อยที่ใ้หมักเป็นสีที่อยู่ใกล้กับสีหลักเพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ เมื่อดูโดยรวมแล้วเสมือนกับวาดด้วยสีเดียว แต่มีหลายน้ำหนัก จากภาพ หมู่บ้านชาวประมง มีการใช้สีน้ำตาลเป็นสีหลัก

สีเลื่อมพราย สีเลื่อมพรายเกิดจากการใช้วิธีประสานสีหรือผสมสีด้วยการมอง เช่น หากต้องการสีเขียวในบริเวณพื้นที่หนึ่งของภาพก็ให้ใช้สีที่เป็นส่วนผสมของสีเขียวคือสีน้ำเงินและสีเหลืองจุดหรือแต้มลงไปในพื้นที่นั้น เมื่อมองดูภาพจะเห็นบริเวณดังกล่าวเป็นสีเขียว เป็นการ

ประสานสีหรือผสมสีด้วยสายตาเรียกว่าสีเลื่อมพราย แต่ถ้าหากนำสีตรงข้ามของสีเขียว คือ สีแดง ไปจุดร่วมกับสีน้ำเงินและเหลือง จะทำให้เกิดความเคลื่อนไหวของสี

สีที่ปรากฏเด่น สีที่ปรากฏเด่น หมายถึงสีที่ถูกเน้นให้เห็นชัดเจนเป็นจุดเด่น โดยการ ใช้สีสดหรือสีแท้ (สีที่ไม่ถูกผสมกับสีใด) แล้วถูกแวดล้อมด้วยสีหม่น (สีที่ผสมกับสีเทา) หรือ แวดล้อมด้วยสีอ่อน (สีที่ผสมกับสีขาว) จนทำให้สีแท้นั้นปรากฏชัดเจน ถ้าหากสีสดนั้นถูกแวดล้อม ด้วยสีสดเหมือนกัน ย่อมจะไม่เด่นออกมาได้ เช่น ผ้าสีเขียวเมื่อนำไปแขวนรวมกับผ้าสีสดสีอื่น ๆ ผ้าสีเขียวนั้นย่อมไม่เกิดความเด่น แต่ถ้าหากผ้าสีเขียวถูกแขวนรวมกับผ้าสีเทาหรือสีหม่นสีอื่น ๆ อีกหลายสี สีเขียวนั้นก็จะเป็นจุดเด่นชัดขึ้น

สีครอบงำหรือสีส่วนรวม สีครอบงำหรือสีส่วนรวม หมายถึง สีที่ใช้เป็นสีหลักในการ เขียนภาพ (สีหลักนั้นไม่ใช่สีสดเหมือนกับการใช้สีหลักเรื่องสีเอกรงค์ แต่สีหลักของสีส่วนรวมเป็น สีที่หม่นลงแล้วด้วยการผสมกันตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป) โดยการใช้สีหลักผสมลงไปสีอื่น ๆ เพื่อให้สี หลักกระจายไปอยู่ในทุกส่วนของภาพเรียกว่าสีครอบงำ ฉะนั้น สีครอบงำจึงมีลักษณะคล้ายกับสี เอกรงค์ แต่ตรงข้ามกับที่ปรากฏเด่น

ความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อสี

สีมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ สามารถทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ มากมาย เช่น

- สีแดง จะรู้สึกตื่นเต้น รุนแรง กล้าหาญ มีอำนาจ
- สีเขียว จะรู้สึกสดชื่น มีพลัง สบาย มีชีวิตชีวา
- สีเหลือง จะรู้สึกร่าเริง สดใส กระชุ่มกระชวย
- สีส้ม จะรู้สึกสนุกสนาน ร่าเริง อบอุ่น
- สีม่วง จะรู้สึกเศร้า ผิดหวัง
- สีฟ้า จะรู้สึกสดใส สะอาด เรียบร้อย
- สีชมพู จะรู้สึกอ่อนหวาน นุ่มนวล น่ารัก
- สีน้ำเงิน จะรู้สึกสุขุม เยือกเย็น สงบ
- สีน้ำตาล จะรู้สึกเก่า แข็งแรง ทนทาน
- สีเทา จะรู้สึกเศร้า สงบ สุขุม เรียบร้อย สุภาพ
- สีดำ จะรู้สึกหดหู่ เศร้า ลึกลับ หนักแน่น
- สีขาว จะรู้สึกบริสุทธิ์ ใหม่ สะอาด (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 85)

จากที่กล่าวมาความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อสีนี้เป็นความรู้สึกรู้สึกของคนส่วนมากที่เกิดจากการวิจัย ศิลปะศึกษาของนักจิตวิทยา มิใช่เป็นการสรุปว่าเป็นความรู้สึกที่มีต่อการมองเห็นของคนทุกคน อย่างไรก็ตาม ศิลปินและนักออกแบบก็ยังนำความรู้สึกที่รับรู้ได้จากสีนั้นมาสร้างสรรค์ผลงานอย่าง

ไม่รู้จักจบสิ้น นอกจากนี้ ค่าของสีหรือกลุ่มสียังมีอิทธิพลที่สามารถทำให้เกิดความรู้สึกได้อีกหลายประการ เช่น

- ขนาด สีอ่อนให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่ กว้าง สีเข้มให้ความรู้สึกว่ามีขนาดเล็ก

คับแคบ

- น้ำหนัก สีอ่อนให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักเบา สีเข้มให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักมาก
- ระยะทาง สีอ่อนให้ความรู้สึกว่ายู่ไกลออกไป สีเข้มให้ความรู้สึกว่ายู่ใกล้ตัว
- อุณหภูมิ สีวอร์มร้อนให้ความรู้สึกอบอุ่น ร้อน สีวอร์มเย็นให้ความรู้สึกเยือกเย็น
- ความแข็งแรง สีอ่อนให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง สีเข้มให้ความรู้สึกแข็งแรง บึกบึน
- มิติ สีอ่อนให้ความรู้สึกใกล้กับสายตา นูน ลอย สูงขึ้น สีเข้มให้ความรู้สึกลึก ถูกปิดบัง

ถูกทับ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 86)

การใช้สีในงานทัศนศิลป์ ในการเขียนภาพโดยทั่วไปศิลปินนิยมเขียนภาพแนวเหมือนจริงหรือแนวธรรมชาตินิยม (Naturalism) ซึ่งนอกจากต้องเขียนภาพให้มีองค์ประกอบ รูปร่าง และส่วนสัดส่วนที่สมจริงตามธรรมชาติแล้วยังต้องลงสีให้ภาพมีสีสัน แสงเงา และระยะใกล้-ไกลที่สมจริงอีกด้วยจึงจะได้ภาพที่สมบูรณ์ แม้แต่ภาพเขียนแนวเหนือจริงซึ่งมีองค์ประกอบ รูปร่าง และส่วนสัดส่วนผิดไปจากธรรมชาติ ศิลปินส่วนใหญ่ยังคงอาศัยหลักการทางธรรมชาติในการใช้สีเขียนภาพเพื่อให้ดูเข้าใจถึงความมุ่งหมายที่ศิลปินต้องการถ่ายทอดได้ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 86)

1. สีของภาพ การลงสีโดยดูแบบจากวัตถุจริงหรือภาพถ่ายสามารถทำได้ทันทีตามที่เห็น แต่ถ้าต้องลงสีโดยที่ไม่มีแบบให้ดู ผู้เขียนจะต้องมีความเข้าใจหลักการทางธรรมชาติที่ถูกต้องจึงจะสามารถถ่ายทอดจินตนาการออกมาได้ใกล้เคียงธรรมชาติ การที่เรามองเห็นวัตถุสีต่าง ๆ เกิดจากการที่แสงส่องกระทบวัตถุแล้วสะท้อนมาเข้าตาเรา รวมทั้งแสงที่สะท้อนมาจากสิ่งแวดล้อมและแสงที่หักเหผ่านอากาศด้วย ดังนั้นสีของสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศจะมีผลต่อสีของภาพ เช่น บรรยากาศในทะเลทรายมีสีน้ำตาลอมเหลือง บรรยากาศในภูเขาหิมะมีสีขาวอมฟ้า เป็นต้น

2. สีเงาของวัตถุ เงาของวัตถุจะมีสีอะไรขึ้นอยู่กับแสงที่ส่องมากระทบวัตถุนั้น เงาต้องเป็นสีกลางที่เกิดจากการผสมสีของวัตถุกับสีตรงข้ามเสมอ

ถ้าวัตถุอยู่ใกล้ตาและได้รับแสงมาก วัตถุจะมีสีชัดเจน เงาก็ชัดเจน แต่ถ้าวัตถุอยู่ไกลออกไป แสงจางลง เงาก็จางลง เพราะบรรยากาศมีความหนาแน่นทำให้แสงและเงาลดความเข้มลง

3. ระยะใกล้-ไกล การใช้สีอย่างเหมาะสมสามารถบอกถึงระยะใกล้-ไกลของวัตถุที่อยู่ในภาพได้ ช่วยเพิ่มความสมจริง และทำให้ภาพมีมิติ สามารถแบ่งการใช้สีตามระยะของวัตถุในภาพได้ ดังนี้

- ฉากหลัง หรือวัตถุที่อยู่ไกล ใช้สีกลมกลืนกับบรรยากาศไม่แสดงรายละเอียดของวัตถุ
- ฉากกลาง หรือวัตถุที่อยู่ระยะกลาง ใช้สีปานกลาง ลดความสดใสโดยทำให้หม่นลง
- ฉากหน้า หรือวัตถุที่อยู่ระยะใกล้ ใช้สีสดใสชัดเจนขึ้น แสดงแสงเงาและรายละเอียดชัดเจน (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 90)

การใช้สีในงานศิลปะประยุกต์ การใช้สีในการออกแบบตกแต่งเป็นสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอย่างยิ่งเพราะนอกจากสีจะมีประโยชน์ด้านความสวยงามแล้ว ยังมีผลต่ออารมณ์และความรู้สึกของผู้พบเห็นอีกด้วย

การออกแบบตกแต่งภายใน

นักออกแบบสามารถใช้ความรู้สึกที่มีต่อสีช่วยสร้างบรรยากาศในห้องต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ดังนี้

1. ห้องรับแขก ควรตกแต่งด้วยโครงสีร้อนที่มีการลดความสดลงเป็นสีอ่อน เพื่อสร้างบรรยากาศในการต้อนรับด้วยความรู้สึกอบอุ่น สดชื่น ไม่ควรใช้สีสดรุนแรงเพราะจะทำให้รู้สึกเกรียศ รวมทั้งไม่ควรใช้สีหม่นทึมเพราะจะทำให้รู้สึกหดหู่
2. ห้องนั่งเล่น ห้องพักผ่อน ควรแต่งด้วยโครงสีเย็นที่มีความเข้มข้น เพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย ผ่อนคลาย
3. ห้องนอน ควรแต่งด้วยโครงสีเย็น โดยพื้นห้องควรเป็นสีเข้มเพื่อสร้างความรู้สึกมีน้ำหนัก สงบนิ่ง ผันงและเพดานเป็นสีอ่อน เพื่อความรู้สึกผ่อนคลาย ทำให้หลับได้ง่ายขึ้น
4. ห้องครัว ห้องอาหาร ควรแต่งด้วยโครงสีร้อนที่ไม่ฉูดฉาดมาก เพื่อให้เกิดความรู้สึกตื่นตัว อยากรับประทานอาหาร และไม่ควรใช้สีอ่อนเกินไป เนื่องจากมีโอกาสเปรอะเปื้อนง่าย ทำให้ดูแลทำความสะอาดยาก
5. ห้องน้ำ ควรแต่งด้วยโครงสีเย็นและสีขาว เพื่อสร้างความรู้สึกเย็นสบายและสะอาด สดชื่น (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 91)

การออกแบบตกแต่งภายนอก การใช้สีในงานตกแต่งภายนอกอาคารโดยทั่วไปนิยมใช้สีขาวหรือสีอ่อนเป็นหลักเนื่องจากสีในงานตกแต่งภายนอกอาคารต้องใช้เป็นบริเวณกว้าง สีอ่อนจะทำให้อาคารดูสะอาด สว่าง สดใสสบายตา อีกทั้งยังสามารถสะท้อนความร้อนจากแสงแดดได้ดีกว่าสีเข้มอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันมีการใช้กระจกกรุเป็นผนังตามอาคารขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก กระจกที่ใช้มักเป็นสีเย็นค่อนข้างเข้มเพื่อกรองแสงแดดที่ส่องเข้าอาคาร สำหรับกระจกที่เคลือบสารสะท้อนแสงซึ่งทำให้เห็นสีของท้องฟ้าที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลานั้น แม้ว่าจะมีความสวยงามเป็นพิเศษแต่มีปัญหาเรื่องการสะท้อนแสงแดดทำให้ผู้อื่นเดือดร้อนได้ นอกจากนั้น

ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้สีคุณภาพเพื่อวัตถุประสงค์ในการดึงดูดความสนใจเป็นพิเศษ เช่น ร้านขายของเด็กเล่น สถาบันเท็กซัสวิทยารัตริ เป็นต้น

สำหรับการใช้สีในการจัดสวนนั้นควรคำนึงถึงการเลือกสีของพรรณไม้ดอก ไม้ใบ และวัสดุตกแต่งสวน เช่น หิน กรวด ตุ๊กตาหิน สะพาน โคมไฟ ฯลฯ ให้มีสีสันและสัดส่วนที่เหมาะสมกัน โดยนำสีที่ตัดกันโดยน้ำหนักมาใช้ในการจัดสวนเพื่อให้เกิดความเด่นชัดของสีส่วนน้อยที่อยู่ในสีส่วนมาก เช่น สีเหลืองกับสีแดง สีขาวกับสีเขียว ฯลฯ และควรใช้สีที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกันเพื่อให้เกิดความกลมกลืนและความมีเอกภาพของสวน (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 92)

น้ำหนัก

น้ำหนัก คือ ระดับความเข้มที่แตกต่างกันของค่าสี หรือความอ่อนแก่ของสีที่สายตาสามารถรับรู้ได้จากการมองภาพหรือวัตถุต่าง ๆ เช่น สีของผนังที่อยู่ใกล้แสงเทียนมีน้ำหนักอ่อนกว่าบริเวณอื่น น้ำทะเลที่อยู่ใกล้ฝั่งมีสีอ่อนกว่าบริเวณที่อยู่ห่างฝั่งออกไป เป็นต้น ระดับน้ำหนักของสีมีค่าแตกต่างกันมากมายจนไม่สามารถแบ่งให้แน่นอนได้ เช่น เมื่อเราพิจารณาแบ่งน้ำหนักของสีดำอย่างง่าย ๆ เป็น 3 ระดับ จะได้เป็นสีขาว (อ่อนสุด) สีเทา และสีดำ (เข้มสุด) แต่ถ้าพิจารณาอย่างละเอียดจะไม่สามารถแบ่งให้แน่นอนได้ (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 93)

ประโยชน์ของน้ำหนัก

น้ำหนักสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะดังนี้

1. ให้ความเป็น 2 มิติแก่รูปร่าง
2. ให้ความเป็น 3 มิติแก่รูปทรง ซึ่งเกิดจากแสงและเงา
3. ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างรูปร่างกับพื้น หรือรูปทรงกับที่ว่าง
4. ให้ความเป็นมิติตื้นลึก
5. นำสายตาของผู้ดูไปตามลำดับอ่อนแก่ ทำให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหว (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 93)

อรรถปักษ์, 2550, หน้า 93)

น้ำหนักกับงานทัศนศิลป์ น้ำหนักที่เกิดขึ้นในงานทัศนศิลป์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. น้ำหนักดวงตา น้ำหนักดวงตาในงาน 2 มิติ ได้แก่ จิตรกรรม ภาพพิมพ์ การออกแบบ 2 มิติ ศิลปินจะใช้ความแตกต่างของสี ดินสอ หรือวัสดุอื่นๆ ทำให้เกิดความเข้มแตกต่างกันตามเทคนิควิธีการของศิลปิน การใช้น้ำหนักทำให้เกิดความเข้มที่แตกต่างกันของรูปกับพื้น ทำให้เกิดความเป็น 2 มิติแก่รูปร่าง เกิดความเป็น 3 มิติแก่รูปทรง (มิติลวง) ในภาพได้ เช่น ทำให้เกิดระยะ เกิดความรู้สึกตื้นลึก นอกจากนี้ เรายังใช้ประโยชน์ของน้ำหนักในการเน้นให้เกิดความเด่น เกิด

ความน่าสนใจ และสร้างอารมณ์ความรู้สึกให้เกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ เกิดจากจินตนาการของศิลปินเป็นสำคัญ

2. น้ำหนักจริง น้ำหนักจริง หมายถึง ความแตกต่างของน้ำหนักที่เกิดจากแสงสว่างและเงาจริงที่ปรากฏบนผิวของรูปทรงและกลุ่มมวลทั้งสองของงานประเภทประติมากรรม สถาปัตยกรรม สีสผสม และงานออกแบบที่มีลักษณะ 3 มิติ ซึ่งน้ำหนักออกแบบหรือศิลปินจะต้องคำนึงถึงน้ำหนักประกอบการออกแบบด้วย โดยอาจเริ่มจากการเขียนแบบร่างหรือสร้างหุ่นจำลองขนาดเล็กในการออกแบบงานก่อน เมื่อพอใจกับความลงตัวกลมกลืนกันของมวลซึ่งเป็นผลงานทั้งหมดแล้ว จึงค่อยจัดสร้างเป็นงานจริงซึ่งมีขนาดใหญ่ขึ้น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 95)

แสงและเงา

แสงและเงา (Light And Shade) คือ ความแตกต่างของน้ำหนักของสีที่ปรากฏบนวัตถุ ซึ่งเกิดจากการที่ผิวของวัตถุแต่ละส่วนได้รับแสงไม่เท่ากัน เมื่อแสงส่องกระทบผิววัตถุแล้วสะท้อนคลื่นแสงบางส่วนเข้าตาจึงทำให้เราเห็นสีและรูปทรงของวัตถุได้ บริเวณที่แสงไม่สามารถส่องผ่านไปได้จะเกิดเป็นเงาดกทอดไปบนผิวส่วนอื่นของวัตถุหรือบนวัตถุอื่น ทำให้เห็นน้ำหนักของสีแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม นอกจากวัตถุจะได้รับแสงจากแหล่งกำเนิดแสงโดยตรงแล้ววัตถุยังได้รับแสงจากสภาพแวดล้อมรอบตัวด้วย (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 96)

การนำแสงและเงามาใช้ในการจัดรายละเอียดของภาพให้มีความอ่อนแ่ก่มักยึดหลักธรรมชาติเป็นเกณฑ์ในการกำหนดแสงและเงา ซึ่งจะทำให้ผลงานสวยงาม เกิดมิติตื้นลึกหรือหนาบางเป็นกลุ่มมวล เกิดระยะใกล้ไกล เกิดบรรยากาศ ทำให้ภาพมีความสมบูรณ์มากขึ้น สำหรับภาพจิตรกรรมไทยจะไม่เน้นค่าความอ่อนแ่ก่ของสีบนวัตถุหรือรูปทรง ทำให้ไม่เกิดเงา แต่นิยมตัดเส้นให้อ่อนช้อยสวยงามอย่างชัดเจน (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 96)

การแรเงาในการวาดเส้นหรือลงสี เพื่อให้ได้ค่าของสีในการสร้างความนูนของรูปทรงให้เกิดขึ้น ซึ่งทำให้เกิดเป็นภาพลวงตา แสดงให้เห็นถึงรูปทรงเว้านูนในลักษณะต่าง ๆ จึงเกิดการค้นคว้าเพื่อสร้างความต่างบนพื้นที่ของความสว่างและความมืด ในยุคเรอเนซองส์ที่เรียกว่ายุคฟื้นฟูศิลปวิทยา การจัดระดับและแบ่งแยกให้เป็นค่าต่างแสง เรียกว่า “Chiaroscuro”

ทฤษฎีของค่าต่างแสงนี้ สร้างขึ้นโดยวัตถุทรงกลม ให้ความต่างแสง ซึ่งสามารถนำมาใช้กับการแรเงา เพื่อสร้างความนูนจากความต่างแสงในระดับต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการวาดหน้าตา รูปร่างและอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้ดูสมจริงขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้กับรูปทรงต่าง ๆ ของวัตถุได้อย่างแม่นยำ (ทวีพงษ์ ติมาภรณ์วิชย์, 2547, หน้า 86)

การที่จะนำหลักการของแสงและเงามาใช้ในงานให้ได้ผลดีควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแสง การเกิดเงา ลักษณะของแสงและเงาเสียก่อน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

แสง ทิศทางของแสงมีผลต่อการเกิดเงา แสงที่มาจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ กันมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. แสงที่มาจากแหล่งกำเนิดโดยตรง ได้แก่

1.1 แสงแดด ให้ลำแสงขนาน เนื่องจากดวงอาทิตย์อยู่ไกลจากโลกมาก ทิศทางของลำแสงจึงแตกต่างกันน้อยมาก เมื่อส่องวัตถุจะเกิดเงาที่มีขนาดเท่าวัตถุด้านที่ถูกแสง

1.2 แสงประดิษฐ์ ได้แก่แสงที่มนุษย์ทำขึ้น เช่น แสงเทียน แสงจากหลอดไฟฟ้า ฯลฯ มีแสงออกรอบตัวแหล่งกำเนิด เมื่อส่องผ่านวัตถุจะทำให้เกิดเงาขนาดใหญ่กว่าวัตถุ เนื่องจากขนาดของแหล่งกำเนิดแสงมีขนาดเล็กกว่าวัตถุ

2. แสงที่มาจากการสะท้อนผิววัตถุ จะมีมุมของแสงสะท้อนเท่ากับมุมที่แสงตกกระทบผิววัตถุ

3. แสงที่ส่องผ่านตัวกลาง เช่น กระจก ฟุ้งละออง ใอน้ำ ฯลฯ จะเกิดการหักเหและการกระเจิงแสง ทำให้ไม่ทราบทิศทางที่แน่นอน (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 97)

การเกิดเงาเงาเกิดจากการที่แสงส่องวัตถุทึบแสงและไม่สามารถส่องผ่านได้ ลักษณะการเกิดเงาในการเขียนภาพสามารถพิจารณาได้ 2 ลักษณะ คือ เงาที่เกิดขึ้นบนตัววัตถุเอง และเงาที่เกิดขึ้นบนฉากหรือวัตถุอื่นที่อยู่ด้านหลังวัตถุนั้น

1. เงาที่เกิดขึ้นบนตัววัตถุเอง จะเกิดบนผิวของวัตถุด้านที่ไม่ได้ถูกแสง ทำให้เราเห็นถึงรูปทรงของวัตถุ เงาจะเกิดขึ้นมาหรือน้อยขึ้นกับแสงจากรอบตัววัตถุ หากรอบตัววัตถุมีแสงส่องเข้ามามาก เงาบนตัววัตถุจะเกิดน้อย

2. เงาที่เกิดขึ้นบนฉาก ฉากในที่นี้หมายถึงผิวของวัตถุอื่นที่เป็นบริเวณรับภาพฉาย ลักษณะของเงาที่เกิดขึ้นบนฉากขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ปัจจัยที่สำคัญมีดังนี้

รูปทรงและผิวของฉาก หากฉากไม่ได้เป็นระนาบแบนเรียบจะทำให้ได้เงาที่มีขนาดและรูปร่างผิดเพี้ยนไปจากวัตถุ

มุมระหว่างฉากกับแสง ในกรณีของแสงจะขนานหากระนาบของฉากไม่ตั้งฉากกับทิศทางของแสง เงาที่เกิดขึ้นจะมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุเสมอ

อิทธิพลจากแสงรอบตัววัตถุ ในธรรมชาติวัตถุต่าง ๆ มักได้รับแสงจากหลายแหล่ง ทั้งแสงจากแหล่งกำเนิดโดยตรง แสงสะท้อน ฯลฯ ซึ่งมีความเข้ม ทิศทาง และระยะห่างแตกต่างกันไป ทำให้อธิบายถึงรูปร่างและน้ำหนักของเงาที่เกิดขึ้นได้ยาก (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 99)

เงาของวัตถุมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับแสงสว่างที่มากกระทบวัตถุนั้น แสงสว่างน้อยเงาที่เกิดขึ้นก็จะน้อย ถ้าแสงสว่างจัดมากเงาของวัตถุที่ปรากฏก็จะเข้มชัดมากขึ้นด้วย ลักษณะของเงาตกทอดนั้นสามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เงาตกทอด หมายถึง แสงสว่างที่มากกระทบวัตถุแล้วเกิดเป็นเงาตกทอดไปยังพื้นที่ที่วัตถุนั้นวางอยู่

2. เงาคาบเกี่ยว หมายถึง แสงสว่างที่มากกระทบวัตถุแล้วเกิดเป็นเงาตกทอดไปยังพื้นและวัตถุใกล้เคียงวางอยู่หรือวางอยู่ใกล้ผนังเงาที่เกิดขึ้นก็จะเกิดจากพื้นและทอดไปยังวัตถุใกล้เคียง (สมคิด หงส์สุวรรณ, 2546, หน้า 16)

ลักษณะของแสงและเงา เมื่อแสงส่องกระทบวัตถุจะทำให้เกิดเงา เราสามารถแบ่งน้ำหนักอ่อนแก่ของสีที่วัตถุได้เป็น 6 ระดับ ดังนี้

1. บริเวณสว่างที่สุด (Highlight) คือ บริเวณที่วัตถุถูกแสงจัดที่สุด มักเกิดบนวัตถุที่มีผิวเรียบเป็นมันเกิดการสะท้อน เช่น โลหะ พลาสติก แก้ว ฯลฯ ทำให้สีที่เห็นมีน้ำหนักน้อยกว่าสีจริงของผิววัตถุ

2. บริเวณสว่าง (Light) เป็นบริเวณที่วัตถุได้รับแสงแต่ไม่เกิดการสะท้อน ทำให้สีที่เห็นมีน้ำหนักเท่าสีจริงของวัตถุ

3. บริเวณเงา (Shadow) เป็นบริเวณที่วัตถุได้รับแสงเพียงเล็กน้อย น้ำหนักในบริเวณนี้จะเข้มกว่าระดับที่ 2

4. บริเวณเงามืด (Core of Shadow) เป็นบริเวณที่วัตถุได้รับแสงน้อยที่สุด ทำให้สีบริเวณนี้มีน้ำหนักเข้มที่สุด

5. บริเวณแสงสะท้อน (Reflected Light) เป็นบริเวณที่วัตถุไม่ได้ถูกแสงโดยตรงแต่ได้รับแสงสะท้อนจากวัตถุอื่นที่อยู่ใกล้ ๆ นั้น น้ำหนักบริเวณนี้จะน้อยกว่าบริเวณเงามืด แต่เข้มกว่าบริเวณแสงสว่าง

6. บริเวณเงาตกทอด (Cast Shadow) เป็นบริเวณที่เงาของวัตถุชิ้นนั้นตกทอดไปบนวัตถุอื่น บริเวณนี้จะมีน้ำหนักมากกว่าบริเวณที่เป็นแสงสะท้อน รูปร่างของเงาตกทอดขึ้นอยู่กับทรงของวัตถุที่รับแสงและรูปทรงของวัตถุที่รับเงา น้ำหนักของเงาตกทอดจะไม่เท่ากันทั้งหมด บริเวณที่ใกล้วัตถุมากที่สุดจะมีน้ำหนักความเข้มมากกว่าบริเวณอื่น (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 99)

แสงและเงาช่วยในการวาดเส้นแรเงาคูเป็น 3 มิติ หรือเหมือนจริงมากที่สุด ดังนั้นผู้ที่ฝึกวาดรูปจึงควรต้องศึกษาเรื่องของแสงเงาก่อน (สมคิด หงส์สุวรรณ, 2546, หน้า 17)

แสงและเงากับงานทัศนศิลป์ ในงานทัศนศิลป์ประเภทต่างๆ นั้น งานจิตรกรรมเป็นงานที่ต้องอาศัยหลักการให้แสงและเงามากที่สุด โดยเฉพาะการเขียนภาพ 3 มิติบนระนาบ 2 มิติต้องให้แสงและเงาอย่างถูกต้องจึงจะทำให้ภาพดูสวยงาม สร้างอารมณ์สมจริงได้ เราสามารถพิจารณาการให้แสงและเงาในงานจิตรกรรมได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การวาดเส้นและการเขียนภาพระบายสี ดังนี้

1. การวาดเส้น (Drawing) เป็นทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาศิลปะเบื้องต้น องค์ประกอบที่สำคัญในการวาดเส้น คือ ส่วนสัดกับแสงและเงา

การทำให้เกิดแสงและเงาในการวาดเส้นใช้วิธีการแรเงา (Hatching) หรือเรียกว่าการแรเงา มี 2 วิธี คือ

1.1 การแรเงาบนเส้น เริ่มด้วยการกำหนดค่าน้ำหนักบนวัตถุในภาพ ชุดแรก ชิดเส้นขนานกันในทิศทางใดก็ได้ จะเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งแล้วแต่ถนัดในลักษณะมือเปล่า (Freehand) ให้มีน้ำหนักเบา ก่อน ชุดที่ 2 ชิดเส้นขนานอีกชุดหนึ่งตัดกับเส้นขนานชุดแรก เส้นที่ปรากฏจะมีลักษณะคล้ายตาข่าย ให้มีน้ำหนักเข้มกว่าเดิม ชุดที่ 3 ชิดเส้นด้วยมือเปล่าอีกชุดหนึ่งตัดกับชุดที่ 1 และ 2 เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้มากขึ้น

1.2 การแรเงาแบบเกลี่ยเรียบ คือ การแรเงาน้ำหนักที่ให้ค่าต่างกันโดยไม่ทิ้งร่องรอยของเส้นดินสอไว้ การแรเงาแบบนี้ทำได้โดยการเกลี่ยให้เป็นแผ่นเรียบเนียนโดยการไล่น้ำหนักตามลำดับ (Gradation) ด้วยดินสอ ถ่านแท่ง (Crayon) หรืออาจใช้นิ้ว กระดาษ ผ้า เกลี่ยให้กลมกลืนก็ได้

ในการปฏิบัติจริงอาจนำการแรเงาทั้ง 2 วิธีมาใช้ร่วมกันได้หรืออาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง เพื่อให้เกิดเอกภาพในเรื่องเทคนิควิธีการก็ได้ สิ่งสำคัญในการแรเงาแบบเส้นคือการลากเส้นชุดที่ 1, 2 และ 3 จะต้องไม่เท่ากัน ขนาดความยาวต้องไล่กันตามลำดับ ถ้าหากลากเส้นโดยให้เส้นทั้ง 3 ชุดยาวเท่ากัน ค่าน้ำหนักจะเท่ากันทั้งหมดทำให้ไม่เกิดลักษณะแสงเงาบนวัตถุ (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 102)

2. การเขียนภาพระบายสี (Painting) เป็นงานที่ต้องใช้ทักษะและประสบการณ์มากจึงจะเขียนได้ดี มีความถูกต้องในเรื่องแสงและเงาและหลักการใช้สี

การเขียนภาพระบายสี ถ้าแสงสว่างมากเงาจะมีความชัดเจนมาก และสีของเงานั้นจะเป็นสีที่ต้องผสมกับสีตรงข้ามของสีวัตถุนั้นมากขึ้น แต่ถ้าแสงน้อยเงาของวัตถุก็จะมีน้ำหนักสีใกล้เคียงกับวัตถุนั้น (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 102)

ที่ว่าง

ที่ว่าง (Space) ตามปกติหมายถึงบริเวณที่ไม่มีอะไรเลยไม่มีความหมาย ไม่มีความกว้าง ความยาว ความลึก หายขอบเขตไม่ได้ แต่ในงานทัศนศิลป์ คำว่าที่ว่างมีความหมายประการ เช่น ระยะห่างของรูปร่าง รูปทรงในงานจิตรกรรม หรือช่องว่างของรูปทรงในงานประติมากรรมที่ศิลปินกำหนดให้มีขอบเขตและความหมายตามที่ต้องการ เป็นต้น สำหรับในงานศิลปะประยุกต์ที่ว่าง หมายถึงบริเวณที่นำออกแบบเว้นไว้เพื่อประโยชน์ใช้สอย หรือความสวยงามในงานมัณฑนศิลป์หรืองานศิลปะหัตถกรรม เป็นต้น (ฉัตรชัย อรรถปัทม์, 2550, หน้า 105)

เมื่อกล่าวโดยสรุปแล้วที่ว่างหมายถึง

1. พื้นที่ว่างระหว่างรูปร่าง รูปทรง พื้นผิว สี ฯลฯ
2. ปริมาตรของอากาศที่ล้อมรอบรูปทรงหรือวัตถุ
3. ปริมาตรของอากาศที่ถูกล้อมรอบด้วยขอบเขต
4. การแทนค่าความลึกลักษณะ 3 มิติลงบนระนาบ 2 มิติในงานทัศนศิลป์ (ฉัตรชัย

อรุณปักษ์, 2550, หน้า 105)

ลักษณะของที่ว่าง เราสามารถแบ่งที่ว่างในงานศิลปะได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ที่ว่างแบบ 2 มิติ คือ พื้นที่ระหว่างรูปบนพื้นผิวแบนราบ เช่น กระดาษ ผ้าใบ ฯลฯ เป็นที่ว่างที่กำหนดด้วยความกว้างและความยาวเท่านั้น

2. ที่ว่างแบบ 3 มิติ คือ ปริมาตรของอากาศที่อยู่ระหว่างวัตถุหรือรูปทรง กำหนดด้วยความกว้าง ความยาว และความลึก สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

2.1 ที่ว่างจริงหรือที่ว่างกายภาพ (Physical Space) เป็นที่ว่างที่มีอยู่จริง สามารถสัมผัสได้ เป็นที่ว่างในงานที่มีลักษณะเป็น 3 มิติจริง เช่น งานสื่อผสม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม ฯลฯ

2.2 ที่ว่างลวงตาหรือที่ว่างแบบรูปภาพ (Pictorial Space) เป็นที่ว่างที่เกิดจากความรู้สึกเมื่อได้เห็นภาพ ไม่สามารถสัมผัสได้ เป็นที่ว่างในงาน 2 มิติที่ศิลปินสร้างสรรค์ให้ดูแล้วคล้ายจริง คล้ายมีความลึกเป็น 3 มิติเช่น จิตรกรรม ภาพพิมพ์ งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ ฯลฯ

นอกจากการแบ่งที่ว่างเป็น 2 มิติและ 3 มิติแล้ว ศิลปินบางท่านยังได้กำหนดความเป็นบวกเป็นลบให้แก่ที่ว่างเพื่อใช้ในการศึกษาทางทฤษฎีในขั้นสูงขึ้น ดังนี้

ที่ว่างบวกและที่ว่างลบ (Positive Space and Negative Space) ที่ว่างบวกเป็นที่ว่างที่อยู่ภายในรูปที่สร้างขึ้น ถือว่าเป็นที่ว่างซึ่งมีรูปร่างมีพลังมากกว่าที่ว่างที่อยู่รอบนอก ส่วนที่ว่างรอบนอกที่ค่อนข้างอยู่นิ่งเรียกว่าที่ว่างลบ

ที่ว่างที่เป็นกลาง (Neutral Space) เป็นที่ว่างที่คงความว่างอยู่ ยังไม่มีการกำหนดขอบเขตหรือรูปร่างที่มีความหมาย ไม่มีพลังใด ๆ เกิดขึ้น เช่น ที่ว่างของแผ่นกระดาษ หรือผนังว่าง ๆ เป็นต้น

ที่ว่างสองนัย (Ambiguous Space) เป็นที่ว่าง 2 ส่วนที่เกิดจากการสร้างด้วยเส้นให้เป็นรูปร่างที่มีลักษณะเหมือนกัน แต่ละส่วนมีความสำคัญเท่ากัน สามารถเป็นได้ทั้งที่ว่างบวกและที่ว่างลบ มีพลังเคลื่อนไหวไปมาไม่แน่นอน (ฉัตรชัย อรุณปักษ์, 2550, หน้า 108)

ที่ว่างกับงานทัศนศิลป์และงานศิลปะประยุกต์ ที่ว่างเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างสรรค์งานศิลปะและการออกแบบ การนำที่ว่างไปใช้สามารถทำได้ในลักษณะต่าง ๆ กันดังนี้

การสร้างที่ว่างลวงตา

การสร้างที่ว่างลวงตาหรือความลึกในงาน 2 มิตินั้นสามารถทำได้โดยอาศัยความ

แตกต่างขององค์ประกอบย่อยของงานศิลปะในการเขียนแบบให้คล้ายธรรมชาติ ทำให้ผู้ดูรู้สึกถึงความลึกหรือระยะใกล้ไกลในงาน 2 มิติได้ดังนี้

1. ขนาด ขนาดของรูปที่ใหญ่กว่าจะรู้สึกว่ายู่ใกล้ ส่วนขนาดเล็กกว่าจะทำให้รู้สึกว่าอยู่ไกลออกไป
2. ตำแหน่ง รูปที่อยู่ใกล้กรอบล่างของงานจะทำให้รู้สึกว่าอยู่ใกล้ รูปที่อยู่สูงขึ้นไปจะทำให้รู้สึกว่าอยู่ไกลออกไป เช่นเดียวกับความรู้สึกว่าพื้นดินอยู่ใกล้ (ติดกรอบล่าง) ท้องฟ้าอยู่ไกล (ติดกรอบบน) ในภาพทิวทัศน์
3. ทิศทางของเส้น เส้นที่ขนานกับกรอบของงานจะให้ความรู้สึกว่าอยู่ใกล้กว่าเส้นที่มีลักษณะเฉียงทแยงหรือ โค้ง ซึ่งทำให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวต่อเนื่องไปข้างหน้าและมีความลึก
4. การซ้อนทับกันของรูป รูปที่เห็นเต็มไม่ถูกซ้อนทับจะทำให้รู้สึกว่าอยู่ใกล้กว่ารูปที่ถูกซ้อนทับ
5. ความหายของลักษณะผิว ลักษณะผิวที่หายจะทำให้รู้สึกว่าอยู่ใกล้กว่าลักษณะผิวที่ละเอียด
6. น้ำหนักของรูปเมื่อเทียบกับพื้น รูปที่มีน้ำหนักแตกต่างจากพื้นหรือบรรยากาศของภาพมากจะทำให้รู้สึกว่าอยู่ใกล้ หากรูปมีน้ำหนักแตกต่างจากพื้นน้อยลงจะทำให้รู้สึกว่ารูปอยู่ไกลออกไป เสมือนว่ารูปถูกบรรยากาศบดบังกลืนให้พราวมัวลงเรื่อย ๆ ตามระยะที่ลึกเข้าไป (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 110)

ทัศนมิติ (Perspective) หมายถึง ศิลปะในการเขียนภาพบนพื้นระนาบ 2 มิติให้ดูเป็นภาพ 3 มิติ ดังที่เห็นจากสิ่งที่ปรากฏจริงตามธรรมชาติ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ทัศนมิติเชิงอากาศ (Aerial Perspective) เป็นการเขียนภาพเขียนแบบลักษณะของบรรยากาศในธรรมชาติ กล่าวคือ สิ่งที่อยู่ใกล้จะมีรายละเอียดชัดเจน สีสดใส สิ่งที่อยู่ไกลออกไปจะมีรายละเอียดลดลง และมีสีอ่อนลงจนกลมกลืนไปกับบรรยากาศของท้องฟ้า
2. ทัศนมิติเชิงเส้น ทัศนมิติเชิงเส้น (Linear Perspective) เป็นการเขียนภาพแบบลายเส้น เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของระยะใกล้ และขนาดของรูปทรงที่ปรากฏแก่สายตา ซึ่งต้องมีการกำหนดเส้นระดับสายตา (Horizon Line ใช้ตัวย่อ HL) และจุดลับสายตา (Vanishing Point ใช้ตัวย่อ VP) เสียก่อน สามารถทำได้ 3 วิธีดังนี้
 - 2.1 ทัศนมิติแบบจุดเดียว (One-Point Perspective) เป็นการเขียนภาพที่กำหนดให้มีจุดลับสายตาเพียงจุดเดียวบนเส้นระดับสายตา ภาพของวัตถุที่อยู่ใกล้สายตาจะมีขนาดใหญ่แล้วเล็กลงเรื่อย ๆ เมื่อทิศทางของภาพเข้าหาจุดลับสายตา

2.2 ทศนิยมมิติแบบสองจุด (Two-Point Perspective) เป็นการเขียนภาพที่กำหนดให้มีจุดลึบสายตา 2 จุดบนเส้นระดับสายตา ภาพของวัตถุที่อยู่ใกล้สายตาจะมีขนาดใหญ่ที่สุดแล้วค่อยๆ เล็กลงเมื่อทิศทางของภาพลู่เข้าหาจุดลึบสายตาทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

2.3 ทศนิยมมิติแบบสามจุด (Three-Point Perspective) เป็นการเขียนภาพที่กำหนดให้มีจุดลึบสายตา 3 จุด โดย 2 จุดแรกอยู่บนเส้นระดับสายตา จุดที่สามอาจอยู่สูงหรือต่ำกว่าเส้นระดับสายตาก็ได้ขึ้นกับตำแหน่งที่สายตามองวัตถุ มักใช้เขียนภาพวัตถุขนาดใหญ่ เช่น ตึกสูง ๆ เรือลำใหญ่ ฯลฯ ทำให้ได้มุมมองที่แปลกตา เมื่อมองจากมุมสูงจะได้ภาพแบบวิวดานก (Bird's-Eye View) หากมองจากมุมต่ำจะได้ภาพแบบวิวดาหนอน (Worm's-Eye View) (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 112)

ที่ว่างกับงานประติมากรรม เนื่องจากที่ว่างในงานประติมากรรมเป็นที่ว่างจริง ดังนั้นที่ว่างดังกล่าวจะเกิดขึ้นพร้อมกับรูปทรงที่ศิลปินได้สร้างสรรค์ขึ้นเสมอ งานประติมากรรมบางชิ้นมีเฉพาะที่ว่างภายนอกรูปทรง บางชิ้นอาจมีที่ว่างภายในรูปทรงด้วย ที่ว่างทั้ง 2 แบบจะแสดงให้เห็นถึงส่วนสัดของรูปทรง งานประติมากรรมจะมีส่วนสัดที่งดงามได้จะต้องมีส่วนสัดส่วนของที่ว่างและรูปทรงที่เหมาะสมกันด้วย (ฉัตรชัย อรรถปักษ์, 2550, หน้า 114)

ประติมากรรม (Sculpture)

ผลงานประติมากรรม หมายถึง งานศิลปะที่แสดงออกด้วยการปั้น แกะสลัก หล่อ และการจัดองค์ประกอบความงามอื่น ลงบนสื่อต่าง ๆ เช่น ไม้ หิน โลหะ สัมฤทธิ์ ฯลฯ เพื่อให้เกิดรูปทรง 3 มิติ มีความลึกหรือนูนหนา สามารถสื่อถึงสิ่งต่าง ๆ สภาพสังคม วัฒนธรรม รวมถึงจิตใจของมนุษย์โดยชิ้นงาน ผ่านการสร้างของประติมากร ประติมากรรมเป็นแขนงหนึ่งของทัศนศิลป์ ผู้ทำงานประติมากรรม มักเรียกว่า ประติมากร งานประติมากรรมที่เกี่ยวกับศาสนามักสะกดให้แตกต่างออกไปว่า ปฏิมากรรม ผู้ที่สร้างงานปฏิมากรรม เรียกว่า ปฏิมากร

ประติมากรรม (Sculpture)

เป็นผลงานศิลปะที่แสดงออกด้วยการสร้างรูปทรง 3 มิติ มีปริมาตร มีน้ำหนักและกินเนื้อที่ในอากาศ โดยการใช้วัสดุชนิดต่าง ๆ วัสดุที่ใช้สร้างสรรค์งานประติมากรรม จะเป็นตัวกำหนดวิธีการสร้างผลงาน ความงามของงานประติมากรรม เกิดจากการแสงและเงา ที่ เกิดขึ้นในผลงาน การสร้างงานประติมากรรมทำได้ 4 วิธี คือ

1. การปั้น (Casting) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ จากวัสดุ ที่เหนียว อ่อนตัว และยึดจับตัว กันได้ดี วัสดุที่นิยมนำมาใช้ปั้น ได้แก่ ดินเหนียว ดินน้ำมัน ปูน แปะ ีผึ้ง กระดาษ หรือ ีเลื้อยผสมกาว เป็นต้น

2. การแกะสลัก (Carving) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ จากวัสดุที่ แข็ง เปราะ โดยอาศัย เครื่องมือ วัสดุที่นิยมนำมาแกะ ได้แก่ ไม้ หิน กระจก แก้ว ปูนปลาสเตอร์ เป็นต้น

3. การหล่อ (Molding) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ จากวัสดุที่หลอมตัวได้และกลับแข็ง ตัวได้ โดยอาศัยแม่พิมพ์ ซึ่งสามารถทำให้เกิดผลงานที่เหมือนกันทุกประการตั้งแต่ 2 ชิ้น ขึ้นไป วัสดุที่นิยมนำมาใช้หล่อ ได้แก่ โลหะ ปูน แปะ แก้ว ขี้ผึ้ง ดิน เรซิน พลาสติก ฯลฯ รำมะนา (จิต เหริยญาประชา)

4. การประกอบชิ้นรูป (Construction) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ โดยนำวัสดุต่าง ๆ มา ประกอบเข้าด้วยกัน และยึดติดกันด้วยวัสดุต่าง ๆ การเลือกวิธีการสร้างสรรค์งานประติมากรรม ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ต้องการใช้ ประติมากรรม

ไม่ว่าจะสร้างชิ้นโดยวิธีใด จะมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ แบบนูนต่ำ แบบนูนสูง และแบบลอยตัว ผู้สร้างสรรค์งานประติมากรรม เรียกว่า ประติมากร

1. ประติมากรรมแบบนูนต่ำ (Bas Relief) หมายถึง งานประติมากรรมที่มีลักษณะ คล้ายคลึงกับประติมากรรมประเภตนูนสูง แต่จะแบนหรือบางกว่าประติมากรรมประเภตนูนสูง ซึ่งมักจะ ได้แก่ ประติมากรรมที่เป็นลวดลายประดับตกแต่ง เช่น แกะสลักด้วยไม้ หิน ปูนปั้น เป็นต้น ในปัจจุบันมีทำกันมากเพราะใช้เป็งานประดับตกแต่งได้ดี ซึ่งอาจจะเป็นเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ตามวัตถุประสงค์ของสถาปัตยกรรมที่นำประติมากรรมนั้นไปประกอบ นอกจากนี้ ประติมากรรมประเภทนี้ยังใช้ได้ดีในการปั้นเหรียญชนิดต่าง ๆ รวมถึงการปั้นเครื่องหมาย ตรา เครื่องหมายต่าง ๆ

2. ประติมากรรมแบบนูนสูง (High Relief) หมายถึง ประติมากรรมที่ไม่ลอยตัว มีพื้นหลัง ตัวประติมากรรมจะยื่นออกมาจากพื้นหลังค่อนข้างสูง แต่มีพื้นเป็นฉากหลังประกอบอยู่ ประติมากรรมประเภทนี้มักใช้ตกแต่งอาคารสถาปัตยกรรมพุทธศาสนา ฐานอนุสาวรีย์ อาคารทั่วไป เป็นประติมากรรมที่นิยมสร้างขึ้นเพื่อประดับตกแต่งอาคารสถาปัตยกรรมพุทธศาสนาแต่อดีต เช่น ประติมากรรมตกแต่งพระวิหารวัดไชโย อำเภอบางบาล จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นประติมากรรมปูนปั้นแบบนูนสูง กล่าวกันว่าเป็นศิลปะสมัยอยุธยา สร้างขึ้นราวพุทธศตวรรษที่ 17 โดยด้านหน้าวิหารปั้นเป็นเรื่องปฐมสมโพธิและทศชาติด้านหลังเป็นเรื่องการแบ่งพระบรมสารีริกธาตุ ประติมากรรมปูนปั้นพระพุทธรูปปางลีลาที่วัดเจดีย์เจ็ดแถว อำเภอสรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ประติมากรรมปูนปั้นที่วิหารทรงม้า วัดมหาธาตุ จังหวัดนครศรีธรรมราช และประติมากรรมปูนปั้นประดับเจดีย์เจ็ดยอด วัดเจดีย์เจ็ดยอดอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น ประติมากรรมประเภตนูนสูงที่ใช้สำหรับตกแต่งนี้ควรจะรวมถึง ประติมากรรมที่เป็นลวดลายประดับตกแต่งด้วย เช่น ประติมากรรมปูนปั้นประดับกระจกหน้าบ้าน พระอุโบสถและวิหารต่าง ๆ ตลอดจนถึงการประดับตกแต่งสถาปัตยกรรม

ในปัจจุบัน เช่น ประติมากรรมที่ปั้นเป็นเรื่องราวหรือเป็นลวดลายประดับตกแต่งอาคาร ตกแต่งฐานอนุสาวรีย์ ตกแต่งสะพาน และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น

3. ประติมากรรมแบบลอยตัว (Round Relief) หมายถึง ประติมากรรมที่ปั้น หล่อ หรือแกะสลักขึ้นเป็นรูปร่างลอยตัวมองได้รอบด้าน ไม่มีพื้นหลัง เช่น รูปประติมากรรมที่เป็นอนุสาวรีย์ประติมากรรมรูปเหมือน และพระพุทธรูปลอยตัวสมัยต่าง ๆ ตลอดไปจนถึงประติมากรรมสำหรับประดับตกแต่ง เป็นต้น ประติมากรรมประเภทลอยตัวของไทยที่รู้จักกันดี คือ พระพุทธรูปสมัยต่าง ๆ โดยเฉพาะพระพุทธรูปสมัยสุโขทัย ซึ่งถือว่าเป็นพระพุทธรูปคลาสสิกของไทยนั้น นับเป็นประติมากรรมลอยตัวที่สมบูรณ์แบบที่สุดของไทย ประติมากรรมประเภทนี้สร้างมากในสมัยปัจจุบัน คือ อนุสาวรีย์และรูปเคารพหรือพระบรมรูปของเจ้านายชั้นสูง เช่น อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช เชียงสะพานพุทธยอดฟ้า กรุงเทพฯ อนุสาวรีย์พระเจ้าตากสินมหาราช ที่วงเวียนใหญ่ กรุงเทพฯ อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่สวนลุมพินี กรุงเทพฯ อนุสาวรีย์ในจังหวัดต่าง ๆ มากมาย เป็นต้น

ศิลปะไคเนติก (Kinetic Art)

งานศิลปะ เป็นศิลปะที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนเคลื่อนที่หรือขึ้นอยู่กับเคลื่อนไหวเพื่อให้เห็นงานนั้น 'ออกฤทธิ์' สร้างผลกระทบชิ้นส่วนเคลื่อนไหวมักได้รับพลังจากลม มอเตอร์ หรือจากผู้สังเกตศิลปะการเคลื่อนไหว เป็นศิลปะรูปร่างรูปทรงที่สามารถรับรู้ได้ถึงเคลื่อนไหวจากมุมมองที่ดูหรือขึ้นอยู่กับเคลื่อนไหวที่ส่งผลกระทบของแต่ละมุมมอง ศิลปะเคลื่อนไหว (Kinetic Art) เป็นคำที่ว่าวันนี้ส่วนใหญ่มักจะหมายถึงประติมากรรมและรูปร่างสามมิติ เช่น โมบายล์ (Mobile) ที่เคลื่อนไหวโดยตามธรรมชาติ หรือมอเตอร์ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวซึ่งในส่วนของการเคลื่อนไหวโดยทั่วไปจะขับเคลื่อนโดยลม มอเตอร์หรือผู้สังเกตการณ์ คำว่า ไคเนติก เป็นศัพท์ทางฟิสิกส์เกี่ยวกับความเคลื่อนไหว ในทางศิลปะ นาอุม กาโบ (Naum Gabo) เป็นผู้สร้างประติมากรรมไคเนติกชิ้นแรกของโลก ระหว่างปี ค.ศ. 1919-1920 ผลงานชิ้นนี้มีชื่อว่า รูปทรงที่กำลังสั่นสะเทือน (The Vibrating Form) ซึ่งประกอบด้วยท่อเหล็กบางติดไว้บนมอเตอร์ ซึ่งทำให้มันค่อย ๆ สั่นเกิดการเคลื่อนที่ไปในลักษณะที่เป็นคลื่นจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง นาอุม กาโบ (Naum Gabo) ได้นำมาเรียกลักษณะการเคลื่อนไหว หรือท่วงท่าของการเคลื่อนไหวในประติมากรรมเหล็ก ที่ทำให้เกิดความเคลื่อนไหวด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า และเรียกผลงานประติมากรรมในลักษณะนี้ว่า "Kinetic Sculpture" และเรียกชุดผลงานว่า "Kinetic Rhythms" ซึ่งต่อมาได้มีศิลปินหลายคนได้นำเอาลักษณะของการความเคลื่อนไหวมาผนวกกับผลงานให้มีความเคลื่อนไหวตามแนวทางประติมากรรมชุด "Kinetic Rhythms" ของกาโบ

ศิลปะโคเนติกยังรวมถึงการก่อให้เกิดความเคลื่อนไหวด้วยลีลาต่าง ๆ ได้แก่

1. เคลื่อนไหวโดยการลวงสายตา จากการใช้ทัศนธาตุในผลงานที่อยู่นิ่งให้เกิดการลวงตาสั้นพรวด และเคลื่อนไหวทางความรู้สึก ในเกณฑ์นี้หมายถึงงานศิลปะแบบอ็อบอาร์ต ด้วย
2. เคลื่อนไหวโดยสภาพแวดล้อม ผลงานศิลปะแบบนี้ จะตั้งอยู่ที่กับที่เช่นเดิมและวัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่กับผลงาน จะสะท้อนหรือเปลี่ยนแปลงไปขณะที่ผู้ชมเดินผ่าน นอกจากนี้ผู้ชมยังสามารถสัมผัสแตะต้องหรือแกว่งไหวให้ผลงานเคลื่อนไหวจริง ๆ เป็นต้น
3. ผลงานที่เคลื่อนไหวได้เอง รวมไปถึงผลงานลักษณะรูปแบบที่เรียกว่า Mobile Art
4. เคลื่อนไหวโดยผู้ผู้สังเกตการณ์

ศิลปินที่สร้างโคเนติก อาร์ต ต้องการให้ผู้ชมรับรู้สิ่งแปลกใหม่ต่างจากผลงานที่หยุดนิ่งแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ มีผู้เรียกโคเนติก อาร์ตว่า เป็นผลงานในมิติที่ 4 คือ มิติของความเร็วและการเคลื่อนไหวเข้ามาเกี่ยวข้อง ผู้ชมมักจะมีความรู้สึกประหลาดใจ ในความแปลกใหม่ของนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ศิลปินนำมาใช้สร้างผลงานเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว รวมทั้งความรู้สึกที่ได้รับในสิ่งที่คาดไม่ถึงด้วย เพราะการเคลื่อนไหวจะก่อให้เกิดรูปร่างรูปทรงรวมไปถึงความรู้สึกใหม่ที่ไม่คิดมาก่อนว่าจะพบผลงานทั้งที่ในชีวิตจริงแล้ว มนุษย์จะสัมผัสปรากฏการณ์แห่งการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ

โคเนติก อาร์ต เป็นงานศิลปะที่อยู่บนฐานความคิดและความเชื่อทางศิลปะที่ว่า แสงเงาและความเคลื่อนไหวสามารถสร้างงานศิลปะได้วัตถุต่าง ๆ อาจจะทำให้เกิดความหมุนวน และสร้างรูปแบบอันน่าสนใจจากแสงและเงา โคเนติก อาร์ตเป็นการรวบรวมเอาชิ้นวัตถุที่เคลื่อนไหว เช่น แผ่นกระจก โลหะหรือวัสดุสังเคราะห์อื่น ๆ เข้าด้วยกันเป็นองค์ประกอบ พร้อมด้วยการเล่นแปลงของแสง เพื่อสร้างแสงเงาและแสงสะท้อนขึ้น

ศิลปินโคเนติก อาร์ต

อเล็กซานเดอร์ คาลเดอร์ (Alexander Calder หรือ Sandy Calder) เกิดที่ลอร์ดัน รัฐเพนซิลเวเนีย สหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม ค.ศ. 1898 มาจากครอบครัวที่เป็นศิลปิน อเล็กซานเดอร์ สเตอร์ลิง คาลเดอร์ บิดาของคาลเดอร์เป็นประติมากรผู้มีชื่อเสียง ผู้สร้างงานประติมากรรมมากมาย และ นานด์ต์ เลเดอเรอร์ คาลเดอร์ มารดาของคาลเดอร์เป็นจิตรกรภาพเหมือน ผู้มีบทบาทสำคัญ ในการก่อตั้งพิพิธภัณฑสถานศิลปะมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียเบิร์กลีย์ เป็นประติมากรของขบวนการลัทธิเหนือจริงคนสำคัญของสหรัฐอเมริกา มีชื่อเสียงจากการเป็นผู้ริเริ่มการสร้าง “ประติมากรรมจลลมูล” (โมบาย-Mobile Sculpture) “ประติมากรรมศักยมูล” หรือ “ประติมากรรมสถิต” (Stabile) จุดประสงค์ของคาลเดอร์ คือ การนำเสนอความสุขและความสนุกสนานในรูปทรงและวัสดุเปิดแนวทางใหม่ด้านประติมากรรม ซึ่งเคยยึดถือกันมานานแล้วว่า ประติมากรรม ต้องให้ความรู้สึกมั่นคงจริงจังติดแน่นอยู่กับที่ มีปริมาตรอันกลมกลืน ฯลฯ โดยนำผลการคิดค้นเรื่องอวกาศ

และจักรวาลของนักวิทยาศาสตร์มาสร้างเป็นความงามในงานประติมากรรมที่เคลื่อนไหวได้ (ตฤณ
กิตติการอำพล, 2558)



ภาพที่ 2-1 Elephant (1928) by Alexander Calder/ Wire and Wood



ภาพที่ 2-2 Lobster Trap and Fish Tail (1983) bu Alesander Calder/ Sheet Metal, Wire and
Paint Mobile



ภาพที่ 2-3 Nicolas Schoeffer: CYSP 1, Spatio-dynamic Tower, 1956

ผลงานเชิงจลนศิลป์ที่สร้างมาตั้งแต่ ค.ศ. 1954 ชื่อ "Spatio-dynamic Towers" โดยประติมากรเชื้อสายฝรั่งเศสและอังกาเรียน Nicolas Schoeffer (1912-1992) เป็นผลงานที่ส่วนแต่ใช้กลไกของ โฟโตอิเล็กทริกเซลล์ (Photoelectric Cell) ไมโครโฟน (Microphone) เครื่องวัดความชื้นของอากาศ (Hygrometer) และเครื่องวัดความร้อนและความแรงของลมสำหรับใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม เครื่องอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ถูกติดตั้งให้เป็นกลไกสำหรับกำหนดการบรรเลง รวมทั้งสร้างองค์ประกอบของเพลงขึ้นใหม่พร้อมส่งเสียงกระจายทั่วพื้นที่แวดล้อมของผลงาน ผลงานชิ้นนี้จัดแสดงที่ St.Cloud ใกล้กรุงปารีสในปี ค.ศ. 1954 และในปี ค.ศ. 1961 จัดแสดงที่เมือง Liège แห่งประเทศ Belgium

ไลน์แมนวิทเทอร์ (Lyman Whitaker)

ไลน์แมนวิทเทอร์เป็นประติมากรชาวอเมริกันที่ทำงานในภาคใต้ของยูทาห์ วิทเทอร์เป็นประติมากรที่ทำงานมานานกว่า 40 ปี และเป็นที่รู้จักว่าเขาเป็นผู้สร้างสรรค์ผลงานแนวประติมากรรมการเคลื่อนไหว (Kinetic Sculptures) และผลงานของเขาก็เป็นที่รู้จักอย่างมาก ตั้งแต่ช่วงต้นทศวรรษ 1980 วิทเทอร์ได้มุ่งเน้นการสร้างสรรค์ในแนวทางศิลปะการเคลื่อนไหว (Kinetic Sculptures) จนได้สร้างสรรค์ผลงาน "Wind Sculpturestm" เป็นงานศิลปะที่ขับเคลื่อน

ด้วยลม โครงสร้างในผลงานของเขาเป็นอินทรีย์ธาตุหรือรูปทรงทางธรรมชาติและก็ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของพวกเขาเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของตัวผลงาน วิเทเกอร์มีความตั้งใจที่จะทำให้ผู้ชมผลงานประติมากรรมของเขาคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ และความสัมพันธ์ของตัวเองกับธรรมชาติด้วย (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)



ภาพที่ 2-4 ภาพผลงานประติมากรรม Frederick

Frederick, CO 2009

เมืองเฟรเดอริค ถ่านหินเป็นเมืองเก่าที่ตั้งอยู่บนที่ราบสูงของโคโลราโด เป็นเมืองที่เต็มไปด้วยกิจกรรมงานศิลปวัฒนธรรม ในสวนสาธารณะของเมืองที่มีความหลากหลายและมีผลงานประติมากรรมที่น่าสนใจ ที่เมืองเฟรเดอริคเขาต้องการประติมากรรมเคลื่อนไหว (Kinetic Sculptures) เพื่อทำหน้าที่หรือเป็นสัญลักษณ์คำเชิญที่จะเข้าเมือง ประติมากรรมแปดชิ้นที่ออกแบบโดยวิเทเกอร์ มีตั้งแต่ขนาด 12-23 ฟุต ถูกติดตั้งไว้ที่ถนนทางเข้าเมือง (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)



ภาพที่ 2-5 ภาพผลงานประติมากรรม Evergreen

Evergreen, CO 2012 Lakepoint Chiropractic

ในสภาพแวดล้อมที่เงียบสงบแวดล้อมไปด้วยภูเขา ผลงานประติมากรรมทั้ง 4 ชิ้นถูกวางไว้อย่างระมัดระวังซึ่งอยู่ด้านนอกของ Lakepoint Chiropractic นอกห้องทำงานของ Dr. Doug Petty เป็นจุดพื้นด้านหน้าที่รอของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยที่มีสบายใจในขณะที่พวกเขาได้รับการรักษา ซึ่งในความเห็น Dr. Doug Petty พูดถึงว่ามันเป็นการแสดงที่มักจะกระตุ้นให้ผู้ป่วยให้ได้รับการผลิตเพลินกับช่วงเวลาของการหยุดผลงานและได้ตรงถึงโลกที่วุ่นวายภายนอกได้ (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

Andrew Smith

แอนดรูว์ สมิธ (Andrew Smith) ศิลปินชาว เมือง ยูทาห์ (Utah) ประเทศสหรัฐอเมริกา เขาได้สร้างสรรค์ผลงานประติมากรรม จลนศิลป์ (Kinetic Sculptures) ที่ไม่สามารถจะบรรยายได้ มัน เป็นผลงานที่เคลื่อนไหว ผลงานของเขาสร้างจากขยะ สิ่งของที่ถูกรัง หรือจากการซื้อของที่ไม่มีความ ต้องการ เขาสะสมเศษขยะ สิ่งของเหลือใช้ที่ไม่มีใครต้องการ มากมายมีขนาดถึง 30-50 ฟุต และ จากเศษวัสดุอุตสาหกรรม ที่ถูกรังหลายอีกพันชิ้น เขาได้นำสิ่งเหล่านั้นมาสร้างสรรค์ ประกอบกัน เป็นผลงาน ลักษณะเครื่องขยนต์กลไก Rube-Goldberesque ตามรูปแบบที่ได้ออกแบบ ให้เกิดการ เคลื่อนไหวไว้ตั้งแต่ต้น การเคลื่อนไหวของบางชิ้นส่วนได้แสดงออกได้อย่างลงตัว นอกจากนี้เขายัง ได้สร้างสรรค์ผลงานชิ้นสำหรับติดตั้งที่ Salt Lake City ซึ่งเป็น Children Museum (Andrew Smith, 10 ธันวาคม 2559)



ภาพที่ 2-6 ภาพผลงานของ Andrew Smith



ภาพที่ 2-7 ภาพผลงานของ Andrew Smith



ภาพที่ 2-8 ภาพผลงานของ Andrew Smith



ภาพที่ 2-9 ภาพผลงานของ Andrew Smith

Limee Young

Limee Young ศิลปินชาวเกาหลีใต้ มีความชำนาญในสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรม ประเภทจตุลศิลป์ ในรูปแบบที่มีความซับซ้อนอย่างเหลือเชื่อ การสร้างผลงานจากชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เช่น เหล็กที่มีการประมวลผลจากตัวตัวแกนนำในให้เกิดการเคลื่อนไหว ตลอดจนการไมโครโปรเซสเซอร์มาประมวลผลให้ได้การเคลื่อนที่วับซ้อน ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ประติมากรรมที่สวยงาม และน่าสนใจอย่างไม่น่าเชื่อ ซึ่งแน่นอนว่าไม่สามารถหาที่ไหนได้แน่นอน เขามักจะตั้งชื่อผลงานงานของเขา ในลักษณะที่ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจในผลงานของเขาว่าน่าจะเป็นอย่างไร

จากศึกษาผลงานประติมากรรมของ Young หลายชิ้น พบว่า ผลงานที่น่าสนใจที่สุดชิ้นหนึ่งของเขา คือ The Dark Eating Machine ผลงานที่มีขาโค้ง และยาว มันแสดงถึงความรู้สึกที่ต้องสงสัยทันที "สิ่งนั้นมันคืออะไร" เมื่อได้เห็นผลงานชิ้นนี้ นอกจากจะยังมีขนาดใหญ่โตกว่างานทางจตุลศิลป์อื่น ๆ เป็นจำนวนมาก ดังนั้น จึงทำให้มันน่าสนใจยิ่งขึ้น มันดูเหมือนสัตว์ประหลาดในนิยายวิทยาศาสตร์ ที่กำลังจะกลืนกินแหล่งพลังงานของมันอย่างเป็นระบบ การใช้รูปทรงทางธรรมชาติ ในลักษณะไม้เลื้อยโศ่งไปมา ทับซ้อนกันไปมาขณะเคลื่อนไหว Young สามารถทำให้เครื่องจักรแสดงออกถึงความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ ที่ดูแล้วน่าขนลุกได้อย่างน่าเหลือเชื่อ

(Limee Young, 10 ธันวาคม 2559)



ภาพที่ 2-10 The Dark Eating Machine steel, micro processor, dc motor, servo motor, plywood
150(cm) x 350(cm) x 150(cm)/ 2011



ภาพที่ 2-11 Silence of the wolf - Secret keeping machine stainless steel, micro processor,
dc motor, micro dc motor, mdf, cement, acrylic/ 65(cm) x 65(cm) x 220(cm)/ 2012



ภาพที่ 2-12 Love tower - love magnifying & maturing machine stainless steel, cpu board,
dc motor, servo motor, pyrex tube, oil, white birch 40 x 55 x 40 (cm) 2008

สรุป

ผลจากการศึกษา ผู้วิจัยพบว่าอุปกรณ์ เครื่องมือ หรือวัสดุสิ่งของประกอบที่นำมาใช้ในการบำบัดนั้น สามารถที่จะพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ หรือแม้กระทั่งระบบทรงตัวได้จริง แต่บางอุปกรณ์ บางเครื่องมือหรือวัสดุสิ่งของประกอบที่นำมาใช้ในการบำบัดนั้นยังไม่ได้มาตรฐาน ขาดความหลากหลายของเครื่องมือ (Function) และที่สำคัญคือในเรื่องของความงามทางศิลปะที่ยังขาดไป ผู้วิจัยในฐานะเป็นประติมากรที่ทำงานมาอย่างต่อเนื่อง โดยผู้วิจัยได้มีการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ได้แสดงให้เห็นว่าผลงานนั้นมีประสิทธิภาพ และบูรณาการศาสตร์ได้อย่างลงตัว

ความงามทางด้านทัศนศิลป์นั้นสามารถที่จะทำงานร่วมกับเครื่องมือ ที่ใช้ในการบำบัดได้ก่อเกิดซึ่งความสมบูรณ์ และสามารถนำไปเป็นประโยชน์ต่อรูปแบบการบำบัดแนวทางเลือกอีกแนวทางหนึ่งได้เป็นอย่างดี ซึ่งแสดงให้เห็นในเชิงประจักษ์ จากการวิจัย เรื่อง ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก อีกทั้งสามารถพัฒนาความรู้ใหม่ในรูปแบบผลงานประติมากรรมต่อผู้วิจัยเองได้เป็นอย่างดี ในการพัฒนาผลงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางทัศนธาตุ อิทธิพลที่ส่งผลต่อผู้วิจัย ในการที่จะพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดการพัฒนารูปแบบให้มากขึ้น แต่ยังคงยึดหลัก แนวทางการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเคลื่อนไหว (Kinetic Sculpture) ผู้วิจัยมุ่งเน้นประเด็นการเคลื่อนไหว โดยผู้สังเกตการณ์มาเป็นตัวนำทางในประเด็นการบำบัดที่ต้องโต้ตอบกับ

เครื่องมือ โดยมีเป้าหมาย คือ การเคลื่อนไหวของประติมากรรม เป็นสิ่งเร้าสิ่งกระตุ้น ที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้บำบัดกับประติมากรรม โดยให้ความสำคัญ ทักษะการเคลื่อนไหว พื้นฐานทั้ง 3 ชนิด เป็นสิ่งที่ต้องเชื่อมโยงกันกับรูปแบบของการจัดกิจกรรมบำบัด แต่คงไว้ซึ่งสุนทรียะเป็นตัวแทนต่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยเช่นเดิม

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ความหมายของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ความหมายของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยสภาพทั่วไปในสังคมหากใครทำอะไร มีอะไร หรือปฏิบัติอะไรที่ไม่เหมือนกับสมาชิกคนอื่น ๆ ในสังคม เรามักจะเรียกบุคคลเหล่านั้นว่าเป็นคนที่มีความต้องการพิเศษ ทั้งนี้ เพราะสังคมยอมรับและมีบรรทัดฐานที่เป็นตัวกำหนด และบรรทัดฐานนี้เองที่เป็นมาตรฐานให้สมาชิกของสังคมทำตามปฏิบัติตาม จนถือเป็นระเบียบแบบแผนแห่งพฤติกรรม หรือการกระทำของคนดังที่เราคงจะเคยได้ยิน ได้ฟังเพื่อน ๆ เรียกเรา ในบางครั้งว่าเป็นคนที่มีความต้องการพิเศษ เพราะเราทำอะไรได้บางอย่างไม่เหมือนเพื่อน ๆ ในกลุ่ม สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษนั้น เราก็อาศัยบรรทัดฐานที่มีการศึกษาค้นคว้า และบันทึกเอาไว้ว่า เมื่อเด็กเกิดมาแล้วจะต้องมีอะไร มีลักษณะอย่างไร และสามารถปฏิบัติ อย่างไรได้เช่นเดียวกับคนอื่น ๆ ในสังคมบ้าง รวมไปถึงเรื่องของพัฒนาการหรือพฤติกรรมว่า เหมือนกับที่มีการศึกษาค้นคว้าเอาไว้หรือไม่ หากเกิดมาและมีการเบี่ยงเบนไปจากบรรทัดฐานที่กำหนดไว้ เราก็มักจะมีเรียกตามลักษณะที่ขาดหายหรือตามที่บกพร่องไป หรือเรียกกันตามสภาพที่เห็นว่าไม่เหมือนคนทั่วไป แต่ในทางวิชาการเรามักจะใช้การเรียกรวม ๆ ว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษ หรือเด็กพิเศษ

เด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Children with Special Needs) หมายถึง เด็กที่มีความต้องการทางการศึกษาแตกต่างไปจากเด็กปกติ การให้การศึกษาสำหรับเด็กเหล่านี้จึงควรมีลักษณะแตกต่างไปจากเด็กปกติในด้านเนื้อหา วิธีการ และการประเมินผล เป็นคำใหม่ในวง การศึกษาพิเศษ และได้รับความนิยมน้อยอย่างกว้างขวางและเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ (ผดุง อารยะวิญญู, 2546: 2)

เด็กพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีลักษณะทางกายภาพหรือพฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจากสภาพปกติ ทางกาย สติปัญญา อารมณ์ หรือสังคม ซึ่งความเบี่ยงเบนนี้รุนแรงถึงขั้นกระทบกระเทือนต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก เด็กพิเศษจึงมีความต้องการและจำเป็นที่จะต้องจัดบริการ ทาง การแพทย์ และการศึกษาพิเศษเพื่อให้เด็กเหล่านี้ได้ สามารถพัฒนาร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม ไปในทางที่ดี โกล่เกลียงปกติ ได้เต็มกำลังความสามารถของแต่ละบุคคล (วาริ ธิระจิตร, 2537: 3)

เด็กพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีลักษณะนอกเหนือไปจากปกติวิสัย หรือเด็กที่มีลักษณะเบี่ยงเบนไปจากเด็กปกติทั่วไปทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ จนถึงขั้นที่ไม่อาจได้รับประโยชน์จาก

การศึกษาตามปกติได้อย่างเต็มที่จำเป็นต้องจัดให้ได้รับการศึกษาหรือบริการพิเศษ เพื่อพัฒนา ศักยภาพให้สูงสุด (พิมพ์พรรณ วรชุตินทร, 2545: 5)

จากความหมายของเด็กพิเศษ ดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า เด็กพิเศษ หมายถึง เด็กที่มี ลักษณะเบี่ยงเบนไปจากเกณฑ์ปกติทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นลักษณะทางกาย อารมณ์สังคม หรือสติปัญญา ซึ่งมีทั้งเบี่ยงเบนไปในเชิงบวก และเชิงลบ

เด็กพิเศษ (Special Child) เริ่มเป็นคำที่คุ้นหูมากขึ้นในปัจจุบัน หลายคนอาจสงสัยว่าพวกเขา คือใคร และเด็กแบบไหนหรือที่เป็นเด็กพิเศษ เด็กกลุ่มนี้มีความสำคัญอย่างไร เด็กพิเศษเริ่มได้รับความสนใจ และการดูแลช่วยเหลืออย่างจริงจังมาเมื่อไม่นานนี้ ทั้ง ๆ ที่เด็ก กลุ่มนี้มีมานานแล้ว เมื่อกล่าวถึงเด็กพิเศษ แต่ละคนก็มักมีความเข้าใจที่แตกต่างกันไป บางคนนึกถึงเด็กที่มีความสามารถพิเศษบางคนนึกถึงเด็กที่มีความบกพร่อง เด็กพิเศษมาจากคำเต็มว่า “เด็กที่มีความต้องการพิเศษ” หมายถึง เด็กกลุ่มที่จำเป็นต้องได้รับการดูแล ช่วยเหลือเป็นพิเศษ เพิ่มเติมจากวิธีการตามปกติ ทั้งในด้านการใช้ชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ และการเข้าสังคม เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพของเขาเอง โดยออกแบบการดูแลช่วยเหลือเด็ก ตามลักษณะความจำเป็น และความต้องการของเด็กแต่ละคน เด็กพิเศษ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษ
2. เด็กที่มีความบกพร่อง
3. เด็กยากจนและด้อยโอกาส

เด็กแต่ละกลุ่ม มีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลช่วยเหลือเป็นพิเศษเหมือนกัน แต่ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน ตามความเหมาะสมของเด็กแต่ละกลุ่ม แต่ละคน (ทวิศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, 2549)

เด็กพิเศษ (Special Child) หรือเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Child With Special Needs) หมายถึง เด็กที่จำเป็นต้องได้รับการดูแล ช่วยเหลือบำบัดฟื้นฟู และให้การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับลักษณะความจำเป็น และความต้องการของเด็กแต่ละคน

ประเภทและลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ประเภทของเด็กพิเศษ มีการจำแนกไว้แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์และลักษณะการจัดบริการเพื่อให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสมดังเช่น International Classification of Functioning, Disabilities and Health ขององค์การอนามัยโลก (WHO) ได้จัดแบ่งเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือ เด็กพิการตามลักษณะต่าง ๆ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. แบ่งตามความบกพร่องหรือสูญเสียอวัยวะ (Classification of Impairment) ได้แก่

ความบกพร่องทางสติปัญญา จิตใจ ภาษาและการสื่อ ความหมาย การได้ยิน การมองเห็นและความบกพร่องของอวัยวะต่าง ๆ เช่น ระบบประสาทสัมผัส กระดูก หัวใจ เป็นต้น

2. แบ่งตามการไร้ความสามารถหรือสูญเสียสมรรถภาพ (Classification of Disabilities) ได้แก่ การไร้ความสามารถด้านอุปนิสัยและพฤติกรรม การสื่อความหมาย การเคลื่อนไหว และการดูแลตนเอง เป็นต้น

3. แบ่งตามการเทียบเปรียบหรือความด้อยโอกาสในสังคม (Classification of Handicap) ได้แก่ เทียบเปรียบด้านร่างกาย ต้องพึ่งพิงผู้อื่น ด้านสังคม สภาพเศรษฐกิจ รวมถึงการรักษาพยาบาลด้วย เป็นต้น (จรรยา ทะรักษา, 2557)

จากขอบเขตดังกล่าว คำว่า “เด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือเด็กพิเศษ” จึงหมายถึงเด็กที่ไม่อาจพัฒนาความสามารถได้เท่าที่ควรจากการให้การช่วยเหลือ และการสอนตามปกติ ทั้งนี้ มีสาเหตุจากสภาพความ บกพร่องทางร่างกาย สติปัญญา และอารมณ์ จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้น ช่วยเหลือ การบำบัด ฟื้นฟูและให้การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับลักษณะ และความต้องการของเด็ก

นอกจากนี้แล้ว ยังมีการให้คำนิยามเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ตามลักษณะของการจัดให้บริการ โดยแยกลักษณะการให้บริการได้ดังนี้

1. ทางการแพทย์ มักจะเรียกเด็กที่มีความต้องการพิเศษเหล่านี้ว่า เด็กพิการ ดังนั้นเด็กที่มีความต้องการพิเศษจึงหมายถึง ผู้ที่มีความผิดปกติ ผู้ที่มีความบกพร่อง หรือผู้ที่มีการสูญเสียสมรรถภาพ อาจเป็นความผิดปกติ ความบกพร่องทางกาย หรือการสูญเสียสมรรถภาพทางสติปัญญา ทางจิตใจ เนื้อเยื่อหรือระบบเส้นประสาทก็ได้ ซึ่งความผิดปกติ ความบกพร่อง หรือการสูญเสีย สมรรถภาพเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของเขา ทำให้เขาไม่สามารถปฏิบัติภารกิจได้ดี เท่ากับคนปกติ แต่หากมีการแก้ไขอวัยวะที่บกพร่องไปให้สามารถใช้งานได้ตามเดิมแล้ว สภาพความ บกพร่องอาจหมดไป

2. ทางการศึกษา ให้ความหมายเด็กที่มีความต้องการพิเศษว่า หมายถึงเด็กที่มีความต้องการทางการศึกษาเฉพาะของตัวเอง ซึ่งจำเป็นต้องจัดการศึกษาให้ต่างไปจากเด็กปกติทางด้านเนื้อหา หลักสูตร กระบวนการที่ใช้ และการประเมินผล

สำหรับประเทศไทยตาม “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคณพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552” ได้แบ่งเด็กกลุ่มนี้ออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่

1. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น หมายถึง เด็กที่มองไม่เห็น (ตาบอดสนิท) หรือมองเห็นแสงเลือนรางและมีความบกพร่องทางสายตาทั้งสองข้าง โดยมีความสามารถในการเห็นได้ไม่ถึงหนึ่งส่วนสองของคนสายตาปกติเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1.1 เด็กตาบอด หมายถึง เด็กที่มองไม่เห็น หรืออาจจะมองเห็นบ้างไม่มากนัก แต่ไม่สามารถใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในการเรียนได้

1.2 เด็กสายตาเลือนลาง หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา สามารถมองเห็น แต่ไม่เท่ากับเด็กปกติ

2. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยิน ไม่สามารถรับฟังเสียงได้เหมือนเด็กปกติ ซึ่งอาจเป็นเด็กหูตึงหรือเด็กหูหนวกก็ได้ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมี 2 ประเภท คือ

2.1 เด็กหูตึง หมายถึง บุคคลที่มีการได้ยินเหลืออยู่บ้างสามารถได้ยินได้ ไม่ว่าจะใช้เครื่องช่วยฟังหรือหรือไม่ก็ตาม หากตรวจการได้ยินจะพบว่ามีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบล ระดับการได้ยินอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยดังนี้

- ตึงเล็กน้อย (26-40 เดซิเบล)
- ตึงปานกลาง (41-55 เดซิเบล)
- ตึงมาก (56-70 เดซิเบล)
- ตึงรุนแรง (71-90 เดซิเบล)

2.2 เด็กหูหนวก หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทางกรการได้ยิน ไม่ว่าจะใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วยฟังก็ตาม โดยทั่วไปหาตรวจการได้ยินจะสูญเสียการได้ยินประมาณ 90 เดซิเบลขึ้นไป ไม่สามารถได้ยินเสียงพูดดัง ๆ อาจรับรู้เสียงบางเสียงได้ จากการสั่นสะเทือน ไม่สามารถใช้การได้ยินได้เป็นประโยชน์เต็มประสิทธิภาพ คนหูหนวกอาจสูญเสียการได้ยินมา ตั้งแต่กำเนิด หรือสูญเสียการได้ยินภายหลัง

3. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง เด็กที่มีพัฒนาการด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ ภาษาและสติปัญญาล่าช้ากว่าเด็กปกติ เมื่อวัดสติปัญญา โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้วปรากฏว่ามีสติปัญญาดำกว่าเด็กปกติโดยทั่วไป เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งตามระดับความรุนแรงออกเป็น 4 ระดับ คือ

3.1 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อย (เชาว์ปัญญา 50-70) เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้

3.2 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (เชาว์ปัญญา 35-49) เป็นเด็กที่พอฝึกอบรมได้

3.3 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (เซาว์ปัญญา 20-34) เป็นเด็กที่ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์และได้รับการดูแลที่เหมาะสม

3.4 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (เซาว์ปัญญา ต่ำกว่า 20) เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีความจำกัเฉพาะด้าน ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์และได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด

4. บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ

บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ หมายถึง บุคคลที่มีความผิดปกติบกพร่องหรือสูญเสียอวัยวะ ส่วนใดส่วนหนึ่งร่างกายทำให้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ดีหรือมีอาการเกร็ง คือ อาการตึงตัวของกล้ามเนื้อ ส่วนใด ส่วนหนึ่งหรือหลายส่วน ควบคุมการทรงตัวได้ยากหรือไม่ได้เลย มีการเคลื่อนไหวของแขนขาไม่สัมพันธ์กันมีอาการสั่น เดินเซ หรืออาจเป็นบุคคลที่บกพร่องเนื่องจากสุขภาพ หรืออุบัติเหตุ อาการชัก โรคเรื้อรัง โรคติดต่อ เป็นต้น ประเภทความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพ อาจแบ่งได้ดังนี้

4.1 บกพร่องทางระบบประสาท เช่น บุคคลสมองพิการ (Cerebral Palsy) ไม่ใช่บุคคลปัญญาอ่อนแต่หมายถึง สมองส่วนที่ใช้ควบคุมกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งบกพร่อง หรือสูญเสียทำให้มีปัญหาในการเคลื่อนไหว ซึ่งแต่ละคนมีลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือกล้ามเนื้อเคลื่อนไหวช้า ทรงตัวได้ไม่ดี ซึ่งแต่ละคนที่มากน้อยแตกต่างกันความบกพร่อง จะเกิดขึ้นตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ ประมาณ 7 ปี ลักษณะที่เห็นได้ชัดเจนของบุคคลสมองพิการ ได้แก่

- กล้ามเนื้อหดตัวเกร็ง (Spastic) เป็นลักษณะความผิดปกติของการควบคุมการเคลื่อนไหว เคลื่อนไหวช้ามีอาการเกร็ง ซึ่งเราจะพบบุคคลที่มีอาการในกลุ่มนี้มากที่สุด
- กล้ามเนื้อควบคุมการเคลื่อนไหวได้ยาก (Athetoid) มีลักษณะแขนขาไม่สัมพันธ์กัน หันไป ตามทิศทางต่าง ๆ
- กล้ามเนื้อตึงตัว (Ataxia) มีอาการสั่น เดินเซ ควบคุมการทรงตัวได้ไม่ดี ซึ่งเราจะพบบุคคล ที่มีอาการในกลุ่มนี้น้อยที่สุด
- แบบผสม มีลักษณะร่วมตั้งแต่ 2 ชนิด เช่น มีอาการเกร็งร่วมกับการเคลื่อนไหวของแขน ไม่สัมพันธ์กัน หันไปคนทิศหรือมีอาการเกร็ง ควบคุมการทรงตัวไม่ได้มีการสั่นเดินเซ เป็นต้น

4.2 บกพร่องทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น กล้ามเนื้อเปลี่ยน ไขข้ออักเสบ เป็นต้น

4.3 ไม่สมประกอบมาแต่กำเนิด เช่น น้ำครั่งในสมอง แขน ขาด้วยหรือกุด แขน ขามีขนาดใหญ่ เล็กผิดปกติ เป็นต้น

4.4 สภาพความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพอื่น ๆ ได้แก่ บกพร่องจากอุบัติเหตุไฟไหม้ แขน ขาขาด โรคติดต่อ เช่น โปลิโอ การได้รับอันตรายจากการคลอด หรือบกพร่อง เนื่องจากสุขภาพ เช่น โรคหืด โรคหัวใจ โรคปอด โรคเอดส์ เป็นต้น

5. บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

บุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องทางการรับรู้หรือทางการเรียนรู้ที่มีความผิดปกติอย่างเดียวหรือหลายอย่างทำให้เกิดปัญหาทางการฟัง การอ่าน การพูด การเขียน การสะกด การคำนวณ การใช้เหตุผล การรวบรวมความคิด ซึ่งความผิดปกตินี้ไม่ใช่เกิดจากภาวะบกพร่องทางการเห็น การได้ยินทางร่างกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์แต่เป็นภาวะทางสมองที่มีความผิดปกติทำให้การแปลภาพ การแปลเสียงหรือการรับรู้ แปรปรวนไปจากเดิมเด็กบางคนมองเห็นหนังสือกลับหลัง เด็กบางคนไม่สามารถแปลความหมายหรือเข้าใจจากการได้ยิน เด็กบางคนไม่เข้าใจตัวเลขและความหมายตัวเลข

6. บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูด และภาษา

เด็กที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ คือ เด็กที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับกระบวนการทางจิตวิทยา บกพร่องนี้เกี่ยวกับทั้งภาษาพูดและทั้งภาษาเขียน เด็กมีปัญหาทางด้านการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การสะกดคำ หรือการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รวมไปถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการรับรู้ แต่ไม่รวมถึงเด็กที่มีปัญหาบกพร่องทางด้านสายตา ทางการได้ยิน และทางการเคลื่อนไหว ปัญญาอ่อนหรือเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ความบกพร่องทางด้านอารมณ์และความเสียเปรียบทางสภาพแวดล้อม

7. บุคคลที่มีปัญหาทางพฤติกรรม หรืออารมณ์

บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรมและอารมณ์ หมายถึง บุคคลที่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจากบุคคลทั่วไป และพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนนี้ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ต่อสิ่งต่าง ๆ และปัญหาทางพฤติกรรมนั้นเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่เป็นที่ยอมรับกันทางสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งขาดสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม มีความคับข้องใจ มีการเก็บกดทางอารมณ์โดยแสดงออกทางร่างกาย

ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์

7.1 ก้าวร้าว ก่อแค้น เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์ มักแสดงออกในทางก้าวร้าว ก่อแค้นความสงบของผู้อื่น พฤติกรรมที่แสดงออกอาจรวมไปถึงความโหดร้าย ทารุณสัตว์ ชกต่อย ทำร้ายตัวเองและผู้อื่น หัวใจร้อง กระตือรือร้น ไม่เชื่อฟังครูและพ่อแม่ พฤติกรรมเหล่านี้อาจรุนแรงขึ้นหากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง

7.2 การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ หมายถึง ไม่หยุดนิ่ง เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา โดยปราศจากจุดหมาย นอกจากนี้ยังมีความสนใจสั้น สนใจในบทเรียนได้ไม่นาน ขาดสมาธิในการเรียน

7.3 การปรับตัวทางสังคมเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์ จะมีการปรับตัวทางสังคมไม่ถูกต้อง ฝ่าฝืนกฎเกณฑ์ที่ไม่เป็นที่ยอมรับทางสังคม เช่น แกร่งอันธพาล การทำลายสาธารณสมบัติ ลักขโมย หนีโรงเรียน การประทุษร้ายทางเพศ พฤติกรรมเหล่านี้มักจะเกิดกับเด็กวัยรุ่น เป็นส่วนใหญ่

7.4 ความวิตกกังวลและปมด้อย เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์อาจไม่กล้าพูดกล้าแสดงออกในชั้นเรียน มีอาการประหม่าขาดความเชื่อมั่นในตนเอง พฤติกรรมดังกล่าวต้องเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างรุนแรงและเกิดขึ้นสม่ำเสมอเท่านั้น จึงจัดว่าเป็นเด็กที่มีปัญหา

7.5 การหนีสังคมหรือการปลีกตัวออกจากสังคมเป็นพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนอย่างหนึ่ง เช่น การที่เด็กไม่ค่อยพูด ไม่เล่นกับเพื่อน ไม่ร่วมกิจกรรมชื้อ่าย ชอบอยู่คนเดียว บางคนเจ้าอารมณ์ บางคนแสดงออกทางสังคมไม่เหมาะสม

7.6 ความผิดปกติทางการเรียน เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมและอารมณ์จะมีผลการเรียนต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการอ่าน การสะกดคำ การคำนวณ การตัดสินใจว่าเด็กคนใดเป็นเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมนั้น ควรพิจารณาความรุนแรงและความสม่ำเสมอควบคู่ไปด้วย การตัดสินใจควรใช้เกณฑ์เป็นหลักในการพิจารณา

8. บุคคลออทิสติก

บุคคลออทิสติก หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องพัฒนาการด้านสังคม ภาษาและการสื่อความหมาย พฤติกรรม อารมณ์ และจินตนาการ ซึ่งสาเหตุเนื่องมาจากการทำงานในหน้าที่บางส่วนของสมองที่ผิดปกติไป และความผิดปกตินี้พบได้ก่อนวัย 30 เดือน ลักษณะของเด็กออทิสติกมีดังนี้

8.1 มีความบกพร่องทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เช่น ไม่มองสบตาบุคคลอื่นไม่มีการแสดงออกทางสีหน้ากิริยาหรือท่าทางเล่นกับเพื่อนไม่เป็น ไม่สนใจที่จะทำงานร่วมกับใครไม่เข้าใจพฤติกรรมของบุคคลอื่น

8.2 มีความบกพร่องด้านการสื่อสาร ทั้งการใช้ภาษาพูด ความเข้าใจภาษา การแสดงกิริยา สื่อความหมาย ซึ่งมีความบกพร่องหลายระดับ ตั้งแต่ไม่สามารถพูดสื่อความหมายได้เลย หรือคนพูดได้แต่ไม่สามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ บางคนพูดแบบเสียงสะท้อนหรือพูดเลียนแบบทวนคำพูด บางคนจะพูดซ้ำในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีการใช้สรรพนามสลับที่ ระดับเสียงพูดอาจมีความผิดปกติ บางคนพูดโทนเสียงเดียว บางคนพูดไม่มีความหมาย

8.3 มีความบกพร่องด้านพฤติกรรมและอารมณ์ บางคนมีพฤติกรรมซ้ำ ๆ ผิดปกติ เช่น เล่น โบกมือไปมาหรือหมุนตัวไปรอบ ๆ เดินเขย่งเท้าปลาย ทำทางเดินรุ่มง่าม ยึดติดโดยไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงใด ๆ การแสดงออกทางอารมณ์ไม่เหมาะสมกับวัยบางคนร้องไห้หรือหัวเราะโดยไม่มีเหตุผล บางคนมีอารมณ์ก้าวร้าว รุนแรงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

8.4 มีความบกพร่องด้านการรับรู้และประสาทสัมผัส การใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การรับรู้ทางการเห็นการตอบสนองต่อการฟัง การสัมผัส การรับกลิ่นและรส มีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล บางคนชอบมองแสง บางคนตอบสนองต่อเสียงผิดปกติ รับเสียงบางเสียงไม่ได้ ด้านรับสัมผัสกลิ่นและรส บางคนตอบสนองช้าหรือไว หรือแปลกว่าปกติ เช่น ชอบดมของเล่น เป็นต้น

8.5 มีความบกพร่องด้านการใช้วัยวะต่าง ๆ อย่างประสานสัมพันธ์กัน การใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายรวมถึงการประสานสัมพันธ์ของกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่และมัดเล็กมีความบกพร่องบางคนเคลื่อนไหวรุ่มง่ามผิดปกติไม่คล่องแคล่ว ทำทางเดินหรือวิ่งแปลก การใช้กล้ามเนื้อเล็กในการหยิบจับไม้ประสานกัน

8.6 มีความบกพร่องด้านจินตนาการ ไม่สามารถแยกเรื่องจริงเรื่องสมมุติ หรือประยุกต์วิธีการจากเหตุการณ์หนึ่งไปยังอีกเหตุการณ์หนึ่งได้ เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ยาก เล่นบทบาทสมมุติไม่เป็น จัดระบบความคิด ลำดับความคิด ลำดับความสำคัญก่อนหลัง คิดจินตนาการจากภาษาได้ยาก ทำให้เกิดอุปสรรค

8.7 มีความบกพร่องด้านสมาธิมีความสนใจสั้น ไม่อยู่นิ่ง

9. บุคคลพิการซ้ำซ้อน

บุคคลพิการซ้อน (Mutiple Handicapped) หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องตั้งแต่อย่าง ขึ้นไปในบุคคล เดียวกันอาจแบ่งตามลักษณะได้ตามความพิการที่เห็นชัดเจน เช่น

9.1 บกพร่องทางการเห็นร่วมกับบกพร่องอื่น ๆ เช่น การได้ยิน สติปัญญา ร่างกาย การเรียนรู้ สมาธิสั้น เป็นต้น

9.2 บกพร่องทางร่างกายร่วมกับบกพร่องอื่น ๆ เช่น สติปัญญา การเห็น การได้ยิน การเรียนรู้ ออทิสติก สมาธิสั้น เป็นต้น

9.3 บกพร่องทางสติปัญญาร่วมกับบกพร่องอื่น ๆ เช่น สติปัญญา การเห็น ร่างกาย การเรียนรู้สมาธิสั้น เป็นต้น

9.4 บกพร่องทางสติปัญญากับบกพร่องอื่น ๆ เช่น ร่างกาย ออทิสติก สมาธิสั้น เป็นต้น ลักษณะความพิการซ้อนมีมากมายหลายประเภท โดยอาจจับคู่ๆ ดังกล่าวข้างต้น หลายคนมีลักษณะความพิการซ้อนมากกว่า 2 อย่าง และมีความต้องการพิเศษแตกต่างกันต้องได้รับการช่วยเหลือตามความต้องการเพื่อพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

แนวทางการช่วยเหลือเด็กพิเศษ

การช่วยเหลือเด็กพิเศษจำเป็นต้องอาศัย การทำงานร่วมกันของทีมสหวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์กุมารแพทย์ จิตแพทย์เด็ก และวัยรุ่นพยาบาล นักจิตวิทยา นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักอรรถบำบัด นักสังคมสงเคราะห์ และครู ฯลฯ ซึ่งมีบทบาทต่างๆกันในการทำงาน จึงจำเป็นต้องมีการประสานงานแลกเปลี่ยนข้อมูลและวางแผน การช่วยเหลือบำบัดฟื้นฟู ร่วมกันเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการให้ความรู้ความเข้าใจ และประสานความร่วมมือ กับครอบครัวอย่างสม่ำเสมอ ด้วยบทบาทของทีมสหวิชาชีพในการช่วยเหลือเด็กพิเศษ ได้แก่

1. เฝ้าระวังหาสาเหตุให้การช่วยเหลือ แก้ไข และติดตามการเจริญเติบโต พัฒนาการด้านต่างๆ รวมถึงการเจ็บป่วยต่าง ๆ ของเด็กอย่างต่อเนื่อง เช่น การวัดน้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบศีรษะ การตรวจการได้ยิน และการมองเห็น ประเมินภาวะ โภชนาการและการเจ็บป่วยต่าง ๆ เป็นต้น

2. ส่งเสริมให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก โดยให้ความรู้ฝึกทักษะรับฟัง ปัญหา หรือสิ่งที่ผู้ปกครองกังวลให้กำลังใจ และคำปรึกษา ในการแก้ปัญหา รวมถึงการช่วย ประคับประคอง จิตใจ ลดความเครียดและวิตกกังวล เพื่อช่วยให้ครอบครัวมีความสามารถในการ พัฒนาศักยภาพ และเป็นหลักในการดูแลเด็กได้อย่างเต็มที่

3. ส่งเสริมความรักและความอบอุ่นใน ครอบครัวผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน ระหว่างผู้เลี้ยงดูกับเด็ก เช่น การเล่น พุดคุย เล่นนิทาน เล่นกีฬา ฯลฯ นอกจากนี้ควรช่วยให้ทุกคน ในครอบครัวมีส่วนร่วมในการดูแลช่วยเหลือเด็ก ไม่ควรแบ่งหน้าที่กันชัดเจนจนทำให้เกิดช่องว่าง ระหว่างสมาชิกในครอบครัว

4. วางแผนการช่วยเหลือฟื้นฟูและบำบัด รักษาให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็ก แต่ละคน ซึ่งรวมถึงการช่วยเหลือทางการแพทย์ในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และ พฤติกรรม การจัดการศึกษาพิเศษที่เหมาะสมกับเด็ก การฝึกอาชีพ และการช่วยเหลือด้านสังคมโดย จัดทำแผนเฉพาะรายบุคคล พิจารณาตามพัฒนาการและจุดอ่อน-จุด แข็งของเด็กวางแผนพัฒนา แบบองค์รวมมากกว่าแบบแยกส่วน โดยเน้นความสำคัญ เรื่องทักษะชีวิต ทั้งด้านการมีปฏิสัมพันธ์ การสื่อสาร การคิด และความเข้าใจเรื่องอารมณ์ เพื่อให้เด็กสามารถนำ ทักษะเหล่านั้นไปใช้ได้จริง ในชีวิตประจำวันเด็กบางรายอาจจำเป็นต้องได้รับการบำบัดแบบจำเพาะ หรือเฉพาะทาง เช่น เด็ก ออทิสติกที่มีปัญหาชน สามารถสิ้นร่วมด้วย อาจต้องได้รับการรักษาด้วยยา เพื่อช่วยลดอาการดังกล่าว นอกเหนือจากการกระตุ้นพัฒนาการด้านต่าง ๆ และการปรับพฤติกรรม ซึ่งเป็นแผนการรักษาทั่วไป ของเด็กออทิสติกแล้ว หรือเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนและมีภาวะอารมณ์ซึมเศร้า นอกจาก จะมีการช่วยเหลือ โดยจัดทำแผนการเรียนเฉพาะบุคคล (Individualized Education Plan-IEP) เด็กจำเป็นต้องได้รับ การรักษาภาวะซึมเศร้าโดยการทำจิตบำบัดหรือ การใช้ยาร่วมด้วย เป็นต้น

5. ประสานงานกับเครือข่ายต่าง ๆ เพื่อให้ ความช่วยเหลือแก่เด็กและครอบครัว เช่น โรงเรียนชุมชน และองค์กรต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน เป็นต้น

6. ให้ข้อมูลกับครอบครัวเกี่ยวกับสิทธิ ต่าง ๆ ตามกฎหมายที่เด็กพึงได้รับ และแพทย์เวชปฏิบัติมีหน้าที่ในการตรวจวินิจฉัยและออกใบรับรองความพิการตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 เพื่อ ประกอบการขอมีบัตรประจำตัวคนพิการ (พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550)

7. ให้ความรู้และปรับทัศนคติของสังคมที่มีต่อเด็กพิเศษให้ถูกต้องเหมาะสม เพื่อส่งเสริมความเข้าใจและให้ความช่วยเหลือแก่เด็กกลุ่มนี้ ช่วยลดความรู้สึกลดค่าไม่เท่าเทียม โดยให้โอกาสทางการศึกษาการดำเนินชีวิตในสังคม และการประกอบอาชีพ เพื่อให้เด็กมีคุณภาพชีวิตที่ดี และสามารถอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างปกติสุข (จริยา ทะรักษา, 2557, หน้า 22)

แนวทางการบำบัดรักษาเด็กพิเศษ (Special Child)

“การบำบัดทางเลือก” ในที่นี้หมายถึงศาสตร์แขนงของ “การแพทย์เสริมและทางเลือก” (Complementary and Alternative Medicine) ซึ่งมีความหลากหลายมาก จนไม่สามารถนิยามได้ครอบคลุม นิยามโดยทั่วไป คือ “วิธีการบำบัดรักษาที่ไม่ได้ใช้กันเป็นประจำในการรักษาแบบแพทย์แผนปัจจุบัน (Conventional Medicine) และไม่มีการสอนในโรงเรียนแพทย์” แต่คำนิยามดังกล่าวก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปอีก เนื่องจากเริ่มมีการสอนในโรงเรียนแพทย์บ้างแล้วการแพทย์เสริมและทางเลือก รวมถึงการแพทย์พื้นบ้านของแต่ละชนชาติทั่วโลก จนถึงการแพทย์แผนปัจจุบัน และครอบคลุมถึงการบำบัดรักษาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และภูมิปัญญา เป็นแนวคิดการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม การแพทย์เสริมและทางเลือก ถึงจะมีความหลากหลาย และรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันไปบ้าง แต่ประเด็นสำคัญก็คือ การเลือกสรรอาหาร พืชผัก สมุนไพร ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย การออกกำลังกายเสริมสร้างสุขภาพ การพักผ่อน การฝึกควบคุมอารมณ์และจิตใจ เป็นวิถีเพื่อสุขภาพที่เป็นธรรมชาติ และใกล้เคียงกับวิถีชีวิต เป็นการสร้างเสริมภูมิชีวิตให้แข็งแรง ช่วยให้ห่างไกลจากโรคภัยไข้เจ็บ

ในอดีตเป็นศาสตร์ที่ไม่เป็นที่ยอมรับ และไม่ได้รับการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ปัจจุบัน เริ่มมีการทำวิจัยในศาสตร์แขนงนี้มากขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบว่า ให้ผลดีในการบำบัดรักษาหรือไม่อย่างไรมีความปลอดภัยเพียงใด คุ่มทุนหรือไม่ สมควรที่จะนำมาบรรจุในแผนสุขภาพหรือไม่ และเริ่มมุ่งไปสู่การวิจัยในเชิงลึกถึงกลไกของการบำบัดรักษาว่าเป็นอย่างไร

แนวโน้มของการแสวงหาทางเลือกเริ่มมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากการแพทย์แผนปัจจุบันไม่สามารถตอบสนองความพอใจของผู้ป่วยได้เต็มที่ พบว่ามากกว่าร้อยละ 60 ของผู้ป่วยไม่ยอมบอกแพทย์ว่าตนเองไปทำการบำบัดทางเลือก

ในส่วนของแพทย์เอง ก็เริ่มให้ความสนใจและยอมรับมากขึ้น เริ่มมีการให้คำแนะนำผู้ป่วยในทางเลือกต่าง ๆ และนำเอาการบำบัดทางเลือกมาบูรณาการเข้ากับการบำบัดรักษาแนวทางหลักที่ใช้อยู่ การแบ่งประเภทของการแพทย์เสริมและทางเลือกมีหลายวิธีในที่นี้จะขอแบ่งตามวิธีการหลักที่ใช้กันส่วนใหญ่ ดังนี้

การใช้ทักษะฝีมือ (Manual Healing) เช่น การนวดบำบัด (Massage Therapy) การฝังเข็ม (Acupuncture) ไคโรแพรคติก (Chiropractic) การจัดกระดูก (Osteopathic Manipulation)

การใช้เทคนิคทางจิตใจและร่างกาย (Mind/ Body Techniques) เช่น การนั่งสมาธิ (Meditation) สวดมนต์ (Prayer) การฝึกผ่อนคลาย (Relaxation) การสะกดจิต (Hypnosis) ดนตรีบำบัด (Music Therapy) ศิลปะบำบัด (Art Therapy) สัตว์เลี้ยงบำบัด (Pet Therapy)

การใช้เทคนิคการเคลื่อนไหว (Movement Techniques) เช่น โยคะ (Yoga) ไทชิ (Tai Chi) ชิงกง (Qigong) การเต้นบำบัด (Dance Therapy)

การใช้พฤษยา (Botanicals) เช่น อโรมาบำบัด (Aroma Therapy) สมุนไพร (Herbal Supplementation)

การให้อาหารเสริม (Diet, Nutrition, Supplements) เช่น การเสริมวิตามิน เกลือแร่ การเติมสารอาหารบางอย่างเข้ามา หรือการสกัดสารอาหารบางอย่างออกไป นอกจากนี้ยังมีการบำบัดทางเลือกอีกหลากหลาย เช่น การกระตุ้นด้วยคลื่นไฟฟ้าหรือคลื่นแม่เหล็ก (Electrical and Magnetic Tstimulation) การใช้พลังเพื่อการเยียวยา (Energy Healing) และการใช้ปัสสาวะบำบัด (Urine Therapy) เป็นต้น สิ่งสำคัญที่ควรทำความเข้าใจ คือ การบำบัดทางเลือกใช้เสริมแนวทางหลักให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นไม่ใช่การนำมาใช้โดดๆ เพียงอย่างเดียว โดยละเอียดการบำบัดตามแนวทางหลักซึ่งได้รับการยืนยันจากงานวิจัยต่าง ๆ แล้วว่าได้ผล (ทวิศศักดิ์ สิริรัตนเรขา, 2550, หน้า 6-8)

รูปแบบแนวทางเลือกการบำบัดรักษา

ในปัจจุบันมีแนวทางการบำบัดรักษาหลากหลายวิธี ต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของเด็กแต่ละรายที่มีความแตกต่างกัน แบ่งเป็น 10 วิธี ดังนี้

1. การบำบัดทางพฤติกรรม (Behavior Therapy) คือ การฝึกให้เด็กออกทิสติกมีพัฒนาการด้าน ๆ ที่ดีขึ้น และหยุดพฤติกรรมที่เป็นปัญหา (Problem Behavior) สร้างพฤติกรรมใหม่ที่เหมาะสมที่ดีมากขึ้น ปัจจุบันมีโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการหลายแบบ อาทิเช่น

1.1 โปรแกรมของโลวาาส (Lovaas Program) ของ ดร. โลวาาสและทีมวิจัยแห่ง UCLA โครงการ University of California, Los Angeles Young Autism Project เป็นโปรแกรมที่ฝึกเด็กอย่างเข้มข้นแบบตัวต่อตัว โดยฝึกตั้งแต่อายุน้อย และฝึกอย่างต่อเนื่อง เป็นการรักษาในลักษณะการ

ฝึกเด็กเล็ก (ต่ำกว่า 4 ปี) โดยใช้หลักการวิเคราะห์พฤติกรรม (Applied Behavioral Analysis) เป็นโปรแกรมที่ฝึกที่บ้านได้

1.2 TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children) เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการสอนในห้องเรียนพัฒนาขึ้นโดย Dr. Eric Schopler แห่ง University of North Carolina เป็นโปรแกรมที่เน้นการสอนแบบมีระบบระเบียบ (Structural Teaching) ได้แก่ การจัดห้องเรียนให้มีระเบียบ การจัดตารางเวลาของกิจกรรมต่าง ๆ ให้แน่นอน และมีความเป้าหมายที่ชัดเจนให้เด็กรู้ว่าเขาต้องทำอะไรบ้าง ซึ่งวิธีการสอนจะใช้ภาพมากกว่าเสียง การสอนจะฝึกเด็กครอบคลุมทุกด้าน เช่น การสื่อสาร ทักษะทางสังคม การทำงานเพื่อประกอบอาชีพหรือดูแลตัวเองได้

2. การกระตุ้นภาษาและการสื่อสาร เด็กออทิสติกเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางภาษาและการสื่อสาร การฝึกภาษาให้เด็ก เพื่อสื่อสารได้จะทำให้เด็กมีโอกาสในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการฝึกและแก้ไขการพูด นอกจากผู้เชี่ยวชาญ (Speech Therapist) แล้วยังมีผู้ปกครองซึ่งอยู่ใกล้ชิดกับเด็ก ฉะนั้น ผู้ปกครองสามารถฝึกได้ตลอดไม่ใช้การรอนจนถึงวันนัดแล้วค่อยฝึกกับผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น เพราะจะไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

2.1 อรรถบำบัด (Speech Therapy) คือ ฝึกการพูดและแก้ไขการพูด มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 การเตรียมความพร้อมเด็กก่อนที่จะสอนพูด ควรฝึกการเปล่งลม เคลื่อนไหวปากโดยการเป่ามือ เป่ากระดาษ เป่าลูกโป่ง เป่าฟองสบู่ เป่านกหวีด ฝึกการเคลื่อนไหวลิ้น โดยการอมลูกอม เลียอมยิ้ม และฝึกการเล่นเสียงในถ้วย เป็นต้น

2.1.2 กระบวนการเรียนรู้ภาษามี 4 ข้อดังนี้

2.1.2.1 การได้ยินเสียงพูดของผู้อื่น

2.1.2.2 การเห็นวิธีการออกเสียง เช่น ลักษณะริมฝีปาก ลักษณะลิ้น เป็นต้น

2.1.2.3 การได้พูดคุยกับคนบ่อย ๆ โดยให้เด็กสบตาคู่สนทนาทุกครั้ง

2.1.2.4 การสร้างสถานการณ์ให้เด็กต้องพูด เช่น เวลาหิว หรือต้องการสิ่งของ เป็นต้น

2.2 โปรแกรมแลกเปลี่ยนภาพเพื่อการสื่อสาร (Picture Exchange Communication System; PECS) เป็นการจัดระบบการเรียนรู้ในเรื่องการสื่อสาร โดยให้เด็กหยิบภาพให้ผู้อื่นสนทนา เพื่อสื่อสารถึงสิ่งที่ต้องการ ใช้สำหรับเด็กออทิสติกที่พูดไม่คล่องชัดหรือไม่พูด ซึ่งมีกรฝึกอย่างเป็นระบบจนสามารถแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

2.3 การสื่อสารทางเลือก (Augmentative and Alternative Communication; AAC) อาจารย์สุพัตรา วงศ์วิเศษ แอนคราดี ผู้รับผิดชอบโครงการการศึกษาพิเศษกลุ่มนักเรียนที่มีอาการ

ออทิสติก ระดับรุนแรง ศูนย์วิจัยการศึกษาเพื่อเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือพิเศษของ โรงเรียนสาธิต แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้กล่าวถึงการนาเทคนิค AAC มาใช้กับนักเรียนกลุ่มนี้ มี 3 ทางเลือก ซึ่งครูผู้สอนสามารถเลือกวิธีการต่าง ๆ เหล่านี้ตามความเหมาะสมของศักยภาพนักเรียน ดังนี้

2.3.1 การใช้ภาษามือ (Sign Language) ประมาณปี ค.ศ. 1970 มีนักวิจัยหลายท่าน ได้ทดลองใช้ภาษามือในการสื่อสารกับเด็ก ที่มีความบกพร่องทางการพูดขั้นรุนแรง ได้ผลสรุป ออกมาชัดเจนว่าเด็ก สามารถสื่อสารได้เป็นอย่างดีแทนการใช้คำพูด เช่น ท่าทางสัญลักษณ์ที่แสดง การดื่ม น้ำ การไปห้องน้ำ การอ่านหนังสือ การรับประทานอาหาร ฯลฯ การแสดงออกโดยใช้ สัญลักษณ์ทางภาษามือในการสื่อสาร ซึ่งง่ายต่อการเข้าใจและส่งเสริมการตอบสนองของเด็ก ที่ สำคัญการสอนใช้สัญลักษณ์ภาษามือกับเด็กออทิสติกจะเหมาะสมกับเด็ก ที่มีความบกพร่องทางการ พูดขั้นรุนแรงคือไม่พูดหรือเป็นใบ้ และจะต้องไม่ใช่สัญลักษณ์ภาษามือกับเด็กเล็ก ซึ่งครูผู้สอนต้อง แน่ใจว่าเด็กไม่ได้อยู่ในช่วงภาวะการล่าช้าของภาษา มิฉะนั้น อาจเกิดผลในแง่ลบ เด็กจะหยุด พัฒนาการทางภาษาหรือแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์เมื่อต้องสนทนาโดยใช้คำพูด

2.3.2 การใช้รูปภาพสัญลักษณ์ (Visual Communication System) ลักษณะจำเพาะ ของเด็ก คือ การขาดความสนใจสิ่งรอบตัว ไม่เข้าใจอารมณ์และความรู้สึก และที่สำคัญ คือ การทำ ความเข้าใจความคิดรวบยอด การสื่อสารโดยรูปภาพเป็นสื่อในการถ่ายทอด เป็นอีกวิธีหนึ่ง ที่ สามารถเพิ่มการกระตุ้นให้เด็กออทิสติกเกิดการตอบสนองอย่างเหมาะสม รูปภาพที่นำมาใช้อาจจะ เป็นภาพถ่ายจริง ภาพวาด หรือภาพสัญลักษณ์ ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำภาพมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching Structure) คือ การใช้รูปภาพในการบรรยาย ขั้นตอนต่าง ๆ หรือปฏิบัติกิจกรรมภาพจะช่วยให้เด็กออทิสติกเข้าใจการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น เพราะเด็ก ที่มีภาวะบกพร่องทางด้านภาษาจะเรียนรู้และรับรู้ทางการมองเห็น (Visual Learning) นอกจากเด็ก ยัง สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจในบทเรียนหรือกิจกรรมได้ดีแล้ว การใช้รูปภาพจะช่วยลด พฤติกรรมต่อต้านในห้องเรียน และทำให้เด็กเกิดความรู้สึกสนใจการเรียนมากขึ้น

ตารางเรียน หรือภาพกิจวัตรประจำวันในแต่ละช่วง (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children; TEACCH) การใช้รูปภาพในตาราง เรียน หรือกิจวัตรประจำวัน นอกจากจะช่วยเพิ่มพัฒนาการสื่อสารด้วยการสนทนาโต้ตอบระหว่าง ครูและนักเรียนแล้ว ยังช่วยให้เด็กลดภาวะการฉุนเฉียววิตกกังวล หลีกหนีสถานการณ์ที่ต้องประสบด้วย ความไม่แน่ใจ ทั้งนี้เพราะภาวะความบกพร่องของการถ่ายทอดทางภาษา เด็กจะมีความวิตกกังวล กลัวกับสิ่งที่ต้องเผชิญ การแสดงออกส่วนใหญ่จะเป็นการแสดงออกของพฤติกรรมที่ไม่พึง

ประสงค์ เช่น วังหนีออกจากห้องเรียน หนีเข้าห้องน้ำ หรือแม่แต่ทำร้ายผู้เกี่ยวข้อง เพราะฉะนั้นการใช้รูปภาพในตารางเรียนเป็นการสร้างความมั่นใจ การเตรียมพร้อมและการยอมรับกับเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ในแต่ละช่วงของแต่ละวันเด็กจะเปลี่ยนความรู้สึจากวิตกกังวลสู่การยอมรับที่เหมาะสม และสุดท้ายสามารถปฏิบัติตนกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

บัตรภาพบอกความต้องการ (Picture Exchange Communication System; PECS) เด็กออทิสติกจะเรียนรู้การใช้คำที่ถูกต้อง รวมทั้งเกิดพัฒนาการใช้คำศัพท์และการพูดออกเสียงอย่างเหมาะสม ครูจะต้องทำหน้าที่คอยกระตุ้นช่วยเหลือและสนับสนุนการใช้คำที่ถูกต้องกับสถานการณ์นั้น ๆ อุปกรณ์ที่ใช้ครูสามารถจัดทำได้ง่าย ๆ ด้วยตนเอง เช่น ภาพบัตรสิ่งของและสถานที่ต่าง ๆ ภาพแต่ละบัตรควรมีความชัดเจน ซึ่งครูต้องแน่ใจว่าภาพที่ใช้สามารถสื่อสารเข้าใจในความหมายเดียวกันกับเด็ก ขนาดของบัตรภาพควรเหมาะสมในการพกพาได้สะดวก

2.3.3 การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Computerized Devices) คือ การนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยการสื่อสารระหว่างเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางภาษา และผู้ปกครอง ครู หรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความชัดเจนของความหมายในการสื่อสารมากขึ้น ลักษณะของคอมพิวเตอร์จะมีขนาดเล็ก เบา หน้าจอจะประกอบด้วยรูปภาพสิ่งของหรือสถานที่ที่จำเป็นในการดำรงชีวิต เมื่อเด็กต้องการดื่มน้ำ เด็กจะกดที่รูปภาพแก้วน้ำ คอมพิวเตอร์จะออกเสียงทันที “ฉันต้องการดื่มน้ำ” เสียงจากคอมพิวเตอร์คล้ายเป็นตัวแทนของการสื่อสารบอกความต้องการแทนคำพูดจากเด็กที่ไม่สามารถออกเสียงหรือถ้อยคำต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเฉพาะเด็กที่มีปัญหาการสื่อสารที่ใช้แพร่หลายในสหรัฐอเมริกา ได้แก่ Touch Talker, Intro Talker และ Light Talker นอกจากนี้ อาจารย์สุพัทธายังได้ฝากข้อคิดไว้ว่า ไม่ว่าจะครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นใด จะใช้ทางเลือกใดของ AAC ควรตระหนักถึงการเลือกใช้ให้ตรงตามศักยภาพและวัยของเด็กแต่ละคนอย่างเหมาะสม รวมทั้งความรัก ความอดทน และความตั้งใจในการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ เป็นที่เชื่อแน่ว่า จะทำให้การสื่อสารระหว่างเด็กออทิสติกและครูประสบความสำเร็จอย่างแน่นอน

3. การกระตุ้นประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ

เด็กออทิสติกมีความบกพร่องทางการรับรู้ของประสาทสัมผัส เด็กจะรู้สึกต่อการสัมผัสบางอย่างมากหรือบางอย่างน้อยเกินไป ความผิดปกตินี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลทำให้เด็กมีอารมณ์แปรปรวน หรือมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้ ดังนั้น จึงมีวิธีต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นประสาทสัมผัสให้ทำงานดีขึ้นดังนี้

3.1 Sensory Integration Therapy เป็นการบำบัดพัฒนาประสาทสัมผัส ทั้ง 7 จากอวัยวะภายนอก ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัสผิวกาย และจากอวัยวะภายใน ได้แก่ การเคลื่อนไหว และการทรงตัว เช่น ให้เด็กจะนั่งฟังเพลงบนเตียงเมื่อดูทีวีเพื่อ

ผ่อนคลายและมองรูปภาพบนผนังที่หมุนไปสอดคล้องกับเสียงเพลง พร้อมให้เด็กจับสายแก้ว นำแสงที่เปลี่ยนเป็นสีต่าง ๆ ในห้องอาจจะมีกลิ่นหอมกลิ่นอ่อน ๆ สำหรับกิจกรรมการทรงตัว เช่น การกระโดดตาราง การหมุนตัว เป็นต้น

3.2 เสียงบำบัด (Auditory Integration Therapy) เป็นการบำบัดโดยใช้เสียง ของ ดร.กาย เบร์นาร์ด (Dr. Guy Bernard) ชาวฝรั่งเศสซึ่งจะให้เด็กนั่งฟังเสียงเพลงประมาณ 20 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ทั้งนี้ยังไม่มีการวิจัยด้านนี้รองรับว่าได้ผลดี

3.3 สีบำบัด (Light Therapy) เป็นการบำบัดโดยใช้แสงสีต่าง ๆ จะส่งผลให้สมอง ทำงานได้ดีขึ้น และเด็กจะมีสมาธิมากขึ้น

3.4 โลมาบำบัด (Dolphin Therapy) เป็นการบำบัดประสาทสัมผัส โดยผู้เชี่ยวชาญจะ นำเด็ก ลงเล่นน้ำหรือว่ายน้ำกับโลมาที่ได้รับการฝึกมาแล้ว สำหรับการสัมผัสโลมาและการได้ยิน เสียงโลมาจะทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลาย

3.5 กายภาพบำบัด (Physical Therapy) เป็นการทำการกายภาพบำบัดเช่นการนวด กล้ามเนื้อ การออกกำลังกาย จะทำให้การเคลื่อนไหวร่างกายดีขึ้น

4. กิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy)

นักกิจกรรมบำบัด (Occupational Therapist) จะเป็นผู้วางแผนในการทำ กิจกรรมบำบัด โดยดูตามสภาพปัญหาของเด็กแต่ละคน เพื่อพัฒนาและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจน สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการบำบัดจะช่วยเสริมสร้างสมาธิ ทักษะการ คิด พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ขอบเขตงานของนักกิจกรรมบำบัด มีดังต่อไปนี้

4.1 ทำการสอนและฝึกให้เด็กสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองในด้านต่าง ๆ และให้เด็กสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือสังคม เพื่อการดำรงชีวิตอย่างปกติด้วยตนเอง

4.2 จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทักษะต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานทางการศึกษา เพื่อ ส่งเสริมการรับรู้และเรียนรู้

4.3 จัดกิจกรรมการฝึกทักษะในการสื่อความหมาย และกิจกรรมการฝึกทักษะทาง สังคม

4.4 จัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มความสามารถในการควบคุมตนเองในเด็กที่มีพฤติกรรม ไม่อยู่นิ่ง ก้าวร้าว ไม่สบตา

4.5 จัดกิจกรรมกระตุ้นการดู การเคี้ยว และการกลืน

4.6 จัดกิจกรรมฝึกทักษะการเคลื่อนไหว กระตุ้นการชันคอ การคลาน การเดิน

4.7 จัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้ที่มีกล้ามเนื้ออ่อนแรง

4.8 ให้คำปรึกษากิจกรรมการเล่นที่ส่งเสริมพัฒนาการ การเรียนรู้ในโรงเรียน

จิน แอร์ (Jean Ayres) ได้กล่าวว่านักกิจกรรมบำบัดจะต้องนำทฤษฎีการผสมผสานการรับรู้ความรู้สึก (Sensory Integrative Theory) มาปรับใช้เพื่อกระตุ้นระบบการรับรู้ความรู้สึกของเด็กให้มีการพัฒนาที่ดีขึ้น เนื่องจากเด็กออทิสติกจะมีปัญหาในการรับรู้ความรู้สึก และกระบวนการนำความรู้สึกไปที่สมองผิดปกติ ซึ่งอาจจะมากหรือน้อยเกินไป โดยเฉพาะด้านระบบการทรงตัว (Vestibular Sense) การรับสัมผัส (Tactile Sense) และการรับรู้ความรู้สึกจากเอ็นและข้อ (Proprioceptive Sense) จึงทำให้ไม่สามารถตอบสนองออกมาเป็นพฤติกรรมที่เหมาะสมที่ถูกต้อง แต่ถ้านักกิจกรรมบำบัดสามารถควบคุมสิ่งเร้าได้ ก็จะกระตุ้นกลไกการทำงานของสมองเด็กออทิสติกให้สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ดีขึ้น

5. การรักษาด้วยยา (Pharmacotherapy)

เด็กออทิสติกหลายคนจำเป็นต้องใช้ยา ปัจจุบันยังไม่มียาที่ใช้ในการรักษาโรคออทิสติกโดยตรง หรือสามารถรักษาให้หายขาดจากโรคออทิสซึมได้ แต่เป็นยาที่ช่วยบรรเทาพฤติกรรมและอารมณ์ของเด็กทำให้อាកดีขึ้น ยาที่ใช้บ่อยในการรักษามีดังนี้

5.1 ยากลุ่ม Tricyclic Antidepressant ได้แก่ยา Imipramine (ชื่อการค้าว่า Tofranil) เป็นยาที่ช่วยลดอาการอยู่นิ่ง (Hyperactivity) ทำให้มีสมาธิดีขึ้น และความวิตกกังวลน้อยลง อีกทั้งช่วยลดอาการปัสสาวะรดที่นอนดีขึ้น

5.2 ยากลุ่ม Selective Serotonin Reuptake Inhibitor (SSRI) ได้แก่ยา Fluoxetine (ชื่อการค้าว่า Prozac) หรือยา Sertraline (ชื่อการค้าว่า Zoloft) เป็นยาที่ช่วยลดอาการย้ำคิดย้ำทำ ลดความวิตกกังวล และลดอาการซึมเศร้า

5.3 ยาเพิ่มสมาธิ ได้แก่ยา Methylphenidate (ชื่อการค้าว่า Ritalin) เป็นยาที่ช่วยลดอาการชนไม่อยู่นิ่ง แต่สำหรับเด็กออทิสติกบางคนเมื่อได้รับยาชนิดนี้อาจจะเพิ่มอาการชนไม่อยู่นิ่งให้มากขึ้น และมีพฤติกรรมซ้ำ ๆ อีกทั้งกลัมน้ำเนื้อกระดูกแบบ Tics อาการดังกล่าวจะหายเมื่อหยุดยา หรือเด็กบางคนเมื่อได้รับยาชนิดในช่วงกลางวันจะนิ่งขึ้นแต่เมื่อยามดฤทธิ์ในช่วงเย็นอาจมีอาการชนไม่อยู่นิ่งเพิ่มขึ้น

5.4 ยากลุ่ม Major Tranquilizers ได้แก่ยา Haloperidol (ชื่อการค้าว่า Haldol) และ Risperidone (ชื่อการค้าว่า Risperdal) เป็นยาที่ทำการศึกษากันมากในการรักษาโรคออทิสซึม ยานี้มีฤทธิ์ช่วยให้เด็กแยกตัวออกจากกลุ่มหรือสังคมน้อยลง และลดพฤติกรรมซ้ำ ๆ แพทย์จะใช้ยากลุ่มนี้เมื่อรักษาด้วยวิธีอื่นไม่ได้ผล และเมื่อเด็กมีอาการก้าวร้าว (Aggression) อาละวาด หรือทำร้ายตนเอง ผลข้างเคียงจากการใช้ยาก็คือทำให้่วงนอน หรืออาจจะเกิดกลัมน้ำเนื้อเกร็งหรือเคลื่อนไหวผิดปกติซึ่งไม่พบบ่อยนัก

5.5 ยากันชัก ได้แก่ยา Carbamazepine (ชื่อการค้าว่า Tegretol) เป็นยาที่ช่วยป้องกันอาการชัก ลดอาการก้าวร้าว ทำให้ชนน้อยลงสงบขึ้น

5.6 ยาลดความกังวล ได้แก่ยา Lorazepam (ชื่อการค้าว่า Ativan) และ Diphenhydramine (ชื่อการค้าว่า Benadryl) เป็นยาช่วยลดความวิตกกังวลและอาการกลัว

6. การบำบัดทางจิต (Holding Therapy)

เป็นการบำบัดด้วยการที่ให้พ่อแม่กอดลูก การกอดเป็นการกระตุ้นประสาทสัมผัส (Sensory Integration) วิธีนี้ซึ่งเหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก

7. การบำบัดทางโภชนาการ

สารอาหารไม่สามารถรักษาโรคออทิซึม ให้หายได้ แต่สารอาหารที่ได้จากอาหารและวิตามินจะช่วยทำให้อาการบางอย่างของเด็กออทิซึมบางคนดีขึ้น

7.1 Dimethylglycine (DMG) เชื่อว่า DMG เป็นอาหารเสริมที่กินแล้วจะทำให้เด็กออทิซึม พูดและสมาธิดีขึ้น

7.2 Dolostrum เป็นสารที่อยู่ในน้ำนมแม่ช่วง 2-3 วันแรกภายหลังคลอดลูก สาร Dolostrum ช่วยให้กระเพาะทำงานดีขึ้น ลดอาการท้องผูกท้องเสีย ทำให้ภูมิคุ้มกันดีขึ้น และเด็กแข็งแรง อีกทั้งลดความหงุดหงิด

7.3 วิตามิน B6 และแมกนีเซียม (Mg) ซึ่งวิตามิน B6 มีความสำคัญต่อการทำงานของสารสื่อประสาทในสมอง และจากการศึกษาของ Dr. Rimland พบว่า การให้เด็กออทิซึมรับวิตามิน B6 และแมกนีเซียม (Mg) ร้อยละ 50 มีพัฒนาการ มีภาษา และมีการสบตาที่ดีขึ้น อีกทั้งมีความสนใจสภาพแวดล้อมมากขึ้น ส่วนความหงุดหงิดจะลดน้อยลง นอกจากผลดีที่กล่าวมาในเบื้องต้นแล้ว ยังมีผลเสียหากรับมากเกินไปอาจจะเป็นพิษต่อร่างกายได้

7.4 สารบางอย่างอาจมีประโยชน์กับเด็กออทิซึมบางคน เช่น Essential Fatty Acid น้ำมันตับปลา แคลเซียม กรด Folic, Aminoacid, L-glutamine เป็นต้น ทั้งนี้ยังไม่มีการวิจัยรองรับ

8. การบำบัดทางเลือก (Alternative Therapy)

เป็นแนวทางการบำบัดที่ใช้เสริมแนวทางการบำบัดรักษาหลักให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลเพิ่มขึ้น การบำบัดทางเลือกได้แก่

8.1 ศิลปะบำบัด (Art Therapy) ศิลปะบำบัด เป็นรูปแบบหนึ่งของการแพทย์เสริมและทางเลือก ที่เน้นการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม นำมาเสริมในการดูแลรักษาแนวทางหลักให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการประสานงานกันเป็นทีมระหว่างนักศิลปะบำบัดกับ แพทย์ที่ดูแลรักษาผู้ป่วย ไม่ใช่รูปแบบการบำบัดรักษาที่สามารถแยกเป็นอิสระได้ต้องทำไปควบคู่กัน

ศิลปะบำบัด มีประโยชน์ในด้านการพัฒนาอารมณ์สติปัญญา สมาธิ ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก และการประสานงานการเคลื่อนไหวของร่างกาย นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วย กระตุ้นการสื่อสาร และเสริมสร้างทักษะสังคมอีกด้วย

การแสดงออกทางผลงานศิลปะ ไม่ว่าจะเป็นลายเส้น สี รูปทรง สัญลักษณ์ อารมณ์ ความหมาย ที่สื่อออกมาทั้งหมด สามารถนำมาวิเคราะห์ให้เห็นถึงความรู้สึกนึกคิดว่าเป็นอย่างไร หรือสภาพจิตมีปัญหาอย่างไร

ศิลปะบำบัด มุ่งเน้นให้เกิดความสมดุลของชีวิต ช่วยบรรเทาปัญหา เยียวยาจิตใจ และเสริมสร้างศักยภาพการดำเนินชีวิตในด้านต่าง ๆ อย่างรอบด้าน ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา จิตใจ สังคม และสุนทรียศาสตร์ ไปพร้อม ๆ กัน โดยถ่วงน้ำหนักให้แตกต่างกันตามสภาพปัญหาของแต่ละคน (ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, 2550, หน้า 13-14)

8.2 ดนตรีบำบัด (Music Therapy) คือ การนำดนตรีมาประยุกต์ช่วยเสริมสร้าง พัฒนาการด้านกาย สังคม และอารมณ์ตลอดจนสติปัญญา เด็กออทิสติกจะได้เรียนรู้องค์ประกอบ ดนตรี เช่น จังหวะ ระดับเสียง ท่วงทำนอง การร้อง การเต้น และเกมเคลื่อนไหว โดยนักดนตรีบำบัดจะเป็นผู้วางแผนการบำบัดผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ทางดนตรี สำหรับการประเมินผลจะไม่เน้นที่ความเก่ง ความสามารถในการเล่นดนตรี แต่เน้นที่พัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม

ดนตรีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จิตใจ สังคมและภูมิปัญญา โดยมีผลต่อการทำงานของสมองในหลาย ๆ ด้านจากการศึกษาวิจัยพบว่ามีผล ดังนี้

สมองของนักดนตรี ส่วนที่สั่งการด้านการเคลื่อนไหวการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อ และ Corpus Collosum ซึ่งเป็นส่วนที่เชื่อมต่อสมองทั้งสองซีก มีขนาดใหญ่กว่าคนที่ไม่ได้ เล่น ดนตรีผลของดนตรีต่อร่างกายสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของชีพจร, ความดันโลหิต, การตอบสนองของม่านตา, ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ และการไหลเวียนของเลือด

ผลของดนตรีต่อจิตใจ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับอารมณ์ ผ่อนคลายความตึงเครียด มีสติสัมปชัญญะเสริมสร้างสมาธิและการรับรู้สภาพความเป็นจริง

ผลของดนตรีต่อสังคม นับเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงสังคม ช่วยเสริมสร้างสัมพันธภาพโดย การแลกเปลี่ยนความสนใจด้านดนตรีที่มีร่วมกัน บทเพลงกล่อมลูกเชื่อมสายสัมพันธ์แม่ลูกและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการสื่อสารผ่านทางอวัจนภาษา

ผลของดนตรีต่อภูมิปัญญา สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และเสริมสร้างสติปัญญา (ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, 2550, หน้า 20-21)

8.3 ธาราบำบัด (Hydrotherapy) โดยการใช้กระแสน้ำวนวดตัวที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ ใช้ทั้งน้ำอุ่น (อุณหภูมิ 30-34 องศาเซลเซียส) และน้ำเย็นในการรักษาสุขภาพบำบัดซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือการออกกำลังฝึกบริหารภายในน้ำ และการรักษาด้วยคุณสมบัติของน้ำ ส่วนระยะเวลาขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายของเด็กออทิสติกแต่ละคน ผลการรักษาคือเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกาย ทำให้การเดินและการทรงตัวดีขึ้น สามารถลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ช่วยผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ ช่วยฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อที่อ่อนแรง และเพิ่มความแข็งแรงความทนทานของกล้ามเนื้อ

สำหรับกระบวนการบำบัดเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือพิเศษในน้ำด้วยวิธี เดอะเทนพอยท์ (The Ten Points) โดย มร. เจมส์ แมคมิลแลน (James McMillan) จาก Halliwick Association of Swimming Therapy in the UK ภายใต้แนวความคิด “การปรับสภาพจิต การปรับความสมดุล และการเคลื่อนไหว” (Mental Adjustment, Balance Control and Movement) ได้ถูกนำมาใช้ในการทำวิจัยเรื่องผลธรรมาบำบัดของ Halliwick Method ต่อพฤติกรรมของผู้ป่วยออทิสติก โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภสิพร ชีวะพาณิชย์และทีมวิจัย ที่โดกล่าวถึง The Ten Points ว่าเป็นพื้นฐานของการออกกำลังภายในน้ำสำหรับเด็กที่ใช้หลักการทางด้านกลศาสตร์ของของเหลวมาพัฒนาเทคนิคในการควบคุมเสถียรภาพของร่างกายในขณะที่อยู่ในน้ำ เป็นวิธีการที่มีความต่อเนื่องอย่างเป็นลำดับขั้นตอน แนวความคิดนี้มีความคล้ายคลึงกับการรักษาด้วยเทคนิคพัฒนาการทางระบบประสาท (Neuro Developmental Treatment; NDT) ซึ่งแมคมิลแลน (McMillan) เชื่อว่าปฏิกิริยารีเฟล็กซ์แรกเริ่ม (Primitive Reflexes)

สำหรับขั้นตอนในการบำบัดด้วยวิธี The Ten Points มีดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 เริ่มด้วยการทำให้สภาพจิตใจของเด็กให้พร้อมก่อนการบำบัดในน้ำ (Mental Adjustment) ขั้นตอนที่ 2 สร้างบรรยากาศให้เด็กเกิดความรู้สึกเป็นอิสระผ่อนคลาย (Disengagement) ขั้นตอนที่ 3-6 จึงเริ่มฝึกการบริหารร่างกายโดยเริ่มจากให้เด็กควบคุมการหมุนตัวในแนวตั้ง ต่อมาก็หมุนรอบตัวจากซ้ายไปขวา และต่อมาก็หมุนรอบตัวในแนวนอน จากนั้นก็นำแต่ละท่ามาบริหารรวมกัน (Transversal [Formerly Vertical] Rotation Control , Sagittal Rotation Control , Longitudinal (Formerly Lateral) Rotation Control and Combined Rotation Control) ขั้นตอนที่ 7 เริ่มปล่อยเด็กให้ทรงตัวในน้ำด้วยตัวเองให้มากขึ้น (Up thrust) ขั้นตอนที่ 8 ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงความสมดุลที่เหมาะสม (Balance in Stillness) ขั้นตอนที่ 9 เด็กเริ่มจะว่ายน้ำอย่างรวดเร็วและแผ่วเบาด้วยความสับสน (Turbulent Gliding) และขั้นตอนที่ 10 เด็กจะมีความก้าวหน้าโดยสามารถมีทักษะในการว่ายน้ำทำพื้นฐานได้ (Simple Progression and a Basic Stroke)

8.4 การบำบัดด้วยสัตว์ (Animal Therapy) คือ โปรแกรมที่นำสัตว์มาใช้บำบัดรักษาเด็กออทิสติก เพื่อเสริมสร้างสมาธิ ทำให้การรับรู้สัมผัส การสร้างสัมพันธภาพ และการตอบสนองทางอารมณ์ของเด็กดีขึ้น อีกทั้งเพิ่มความไว้วางใจผู้อื่น เพิ่มแรงจูงใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง สัตว์ที่นำมาใช้บำบัดต้องมีการคัดเลือกและฝึกฝนมาเป็นอย่างดี ได้แก่ ช้าง โลมา (Dolphin) ม้าแคว (Pony) และสุนัข เป็นต้น

8.4.1 การบำบัดด้วยช้างไทย นันทนิ เสถียรศักดิ์พงศ์ และทีมงานวิจัย (2549: บทความ) พบว่าภายหลังจากทำการทดลองพบว่า โปรแกรมบำบัดด้วยช้างไทยแบบเข้มข้น (Intensive Program) สามารถเพิ่มการทำงานของสมองและประสาทความรู้สึกลึกซึ้งขึ้น อีกทั้งทำให้การปรับตัวของเด็กออทิสติกดีขึ้น เช่น พฤติกรรมไม่อยู่นิ่งและเดินอย่างไม่มีจุดหมาย สำหรับเด็กออทิสติกที่หลีกเลี่ยงการสัมผัส ทนใส่เสื้อที่น้ำกระเซ็นใส่ไม่ได้ ต้องเปลี่ยนทันที ภายหลังจากพบว่าสามารถทนใส่ได้ตลอดทั้งวัน รวมถึงความสามารถในการสื่อความหมาย ทักษะการเข้าสังคม และการควบคุมการทรงตัว

8.4.2 การบำบัดด้วยม้า คุณอรรัตน์ คุ่มทรัพย์ ได้จัดทำเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับอาชญาบำบัด จากข้อมูลทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งจากสมาคมขี่ม้าเพื่อการบำบัดแห่ง สหรัฐอเมริกา (AHA) ว่าม้านอกจากมีส่วนช่วยบำบัดรักษาทางร่างกายโดยตรงแล้ว ม้ายังมีส่วนช่วยบำบัดผู้ที่มีปัญหาทางด้านระบบประสาท สติปัญญา และอารมณ์ได้ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กออทิสติก และสมาธิสั้น ส่วนการที่ม้าจะช่วยเด็กออทิสติกได้อย่างไรนั้น เราต้องทำความเข้าใจกันเป็นเบื้องต้นว่าเด็กที่มีภาวะออทิสซึมนั้น นอกจากจะไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหว การทรงตัว และการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ได้แล้ว เด็กยังมีการสูญเสียทางด้านสังคมและไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ต่อสัมพันธภาพระหว่างบุคคลได้ ทำให้เด็กอยู่ในโลกของตัวเอง ไม่ติดต่อสื่อสารกับใคร สูญเสียการสื่อความหมายด้วยการพูด และไม่ใช้คำพูด นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมไม่อยู่นิ่ง มีการกระทำหรือความสนใจซ้ำซากด้วย ดังนั้น วิธีการหนึ่งที่จะช่วยเด็กกลุ่มนี้ได้ก็คือ การพยายามดึงเขาออกมาสัมผัส และรับรู้โลกภายนอก โดยมีม้าเป็นเสมือนสื่อกลางที่นอกจากจะพาเขาโลดแล่นไปมาแล้ว ยังช่วยเชื่อมโยงก่อเกิดความสัมพันธ์กับคนอื่น เรียนรู้ที่จะสื่อสารกับโลกภายนอกมากขึ้น

8.4.3 การบำบัดด้วยโลมา (Dolphin Therapy) อาจารย์สถิตฐิธรรม เพ็ญสุขย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านรังสีออร่าและคลื่นเสียงบำบัด สถาบันเทคโนโลยีทางจิตที่ทำการศึกษารื่องโลมาบำบัด กล่าวว่าเสียงโลมาจะมีคลื่นความถี่ที่เรียกว่า อัลตราโซนิค ซึ่งเป็นคลื่นความถี่พิเศษที่สามารถปรับคลื่นสมองของมนุษย์ให้เกิดความสมดุลและผ่อนคลายได้เป็นอย่างดี โดยจะเข้ามากระตุ้นที่สมองมนุษย์ทำให้หลังสารเอ็นโดรฟิน หรือสารแห่งความสุขออกมาในระหว่างนั้นเสียงยังกระตุ้น

ทำให้ต่อมไร้ท่อสั้นสะเทือน และเกิดกระบวนการทางอารมณ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกในทางบวก คลายเครียดได้ จากการทดลองกว่า 9 ปี พบว่า การฟังเสียงโลมาวันละ 28 นาที-1 ชั่วโมง ภายใต้ การเปิดรับของประสาทสัมผัสอย่างเต็มที่ ใน 2-3 สัปดาห์ จะทำให้จิตได้รับการปลดปล่อยและ สมอง ได้เกิดการผ่อนคลายอย่างเต็มที่ อีกทั้งหากได้ลงไปว่ายน้ำและสัมผัสกับโลมาก็จะทำให้เกิด อาการที่ร่าเริงและผ่อนคลายมากขึ้น เพราะโลมามีพัฒนาการเท่ากับเด็ก 7-10 ขวบ จึงมีการนำ วิธีการเหล่านี้มาช่วยในผู้ป่วยที่มีอาการซึมเศร้า นอนไม่หลับ เด็กออทิสติก สมาธิสั้น ภูมิแพ้ สตรีที่ ปวดรอบเดือน และสามารถกระตุ้นพัฒนาการของทารกในครรภ์ได้

8.5 เครื่อง Hemoencephalogram (HEG) เป็นเครื่องมือตรวจวัดและปรับกระแส การไหลเวียนของเลือดที่ผิวสมอง การใช้เครื่องร่วมกับบำบัดเด็กออทิสติก สามารถทำให้เด็กมีการเรียนรู้ และมีความตั้งใจมากขึ้นได้ เครื่องมือประกอบด้วยสายคาดศีรษะ (Head Band) ซึ่งบรรจุ Infrared Spectrophotometer เพื่อตรวจสอบการอ้อมตัวของออกซิเจนในเส้นเลือดฝอยที่ผิวสมอง โดยแสงนี้ สามารถส่องผ่านเข้าไปที่บริเวณผิวของสมองและสะท้อนกลับมาที่หนังศีรษะ ตรวจวัดได้โดย Photoelectric Cells ซึ่งส่งไปวิเคราะห์ข้อมูลที่เครื่อง Biocomp เพื่อแปลข้อมูลและป้อนกลับมาทางจอคอมพิวเตอร์ ที่เป็นลักษณะของกราฟแท่งให้ผู้ฝึกมองเห็น และอาจจะมีเสียงดนตรีเพื่อความ เพลิคเพลิน อีกทั้งเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรมทางจอคอมพิวเตอร์ และทำให้เด็กเกิดกระบวนการ เรียนรู้ด้วยตนเอง

8.6 การฝังเข็ม (Acupuncture) เป็นแนวทางการรักษาของแพทย์จีนแผนโบราณที่เชื่อว่าร่างกายองค์ประกอบด้วยสองส่วนคือหยินและหยาง คนเจ็บป่วยก็เนื่องจากการทำงานของหยิน และหยางในร่างกายไม่สมดุล ดังนั้น การรักษาจึงมีหลักการในการปรับสมดุลของอวัยวะภายใน ด้วยการฝังเข็มเพื่อกระตุ้นจุดบนผิวกายภายนอก ซึ่งมีความเชื่อว่าการฝังเข็มทำให้ระบบลมปราณ หมุนเวียนดีขึ้น และช่วยปรับสมดุลของร่างกาย ปัจจุบันมีการนำการฝังเข็มมาใช้รักษาเด็กออทิสติก เพื่อเพิ่มสมาธิ และลดอาการชนไม่อยู่นิ่ง

8.7 การบำบัดรักษาด้วยสี (Color Therapy) กล่าวคือ มีการใช้สีบำบัดรักษาสุขภาพ ซึ่งมีมาตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์ มีวิธีการบำบัดรักษาด้วยสีทั้งวิธีพื้นบ้าน และวิธีเทคโนโลยี สมัยใหม่ การบำบัดรักษาด้วยสี เช่น การใช้หินสีต่าง ๆ นวดตัว ฉายแสงสีสเปกตรัม การกระจาย แสงสีบนร่างกายเพื่อบำบัดโรคต่าง ๆ ซึ่งแต่ละสีก็มีคุณสมบัติในการรักษาโรคที่ต่างกันออกไป เป็นต้น ผู้ที่จะทำการบำบัดรักษาด้วยสีวิธีโบราณต้องผ่านการอบรมมาเป็นอย่างดี สำหรับผู้ที่ จะทำการบำบัดรักษาด้วยสีวิธีเทคโนโลยีสมัยใหม่ต้องเป็นแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญและความชำนาญ เท่านั้น

พลังแห่งสีบำบัด (The Power of Color Therapy) คือ การใช้สีในการบำบัดและรักษาโรคเกี่ยวกับระดับความสมดุลของร่างกาย ในวงการแพทย์ยอมรับว่าความสวยงามของสีมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ ทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้ เช่น สีฟ้าใสของท้องฟ้าก่อให้เกิดความรู้สึกสดชื่น และผ่อนคลาย สีเขียวของใบไม้ก่อให้เกิดความรู้สึกสดชื่นและสงบ สีเทาของเมฆบนท้องฟ้าก่อให้เกิดความรู้สึกหดหู่ เป็นต้น

วิธีบำบัดรักษาด้วยสีสำหรับเด็กที่ทุกข์ทำได้ด้วยการจัดสภาพแวดล้อมรอบตัว เพื่อการฟื้นฟูสภาพจิตใจในขั้นต้น โดยมีการเลือกใช้สีให้ตรงกับความต้องการ เช่น สีฟ้า สีเขียว และสีชมพู จะทำให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายเพลิดเพลิน ควรใช้ในห้องอาหารเพราะมีผลดีต่อการย่อยและดูดซึมอาหาร อาจช่วยให้เด็กที่กินอาหารยากเกิดความรู้สึกอยากกินมากขึ้นด้วย สำหรับสีเขียว และสีคราม จะทำให้อารมณ์ของเด็กสงบลง ลดอาการขุ่นมัว ซัดเคืองใจ และการงอแงได้ สำหรับ สีส้ม และสีแดง ทำให้เด็กรู้สึกตื่นเต้น กระปรี้กระเปร่า และกระฉับกระเฉงขึ้น เป็นต้น

สีที่เด็กชอบอาจบ่งชี้ถึงภาวะอารมณ์และลักษณะของเด็กคนนั้นได้ เช่น ชอบสีแดง เป็นเด็กที่ชอบแสดงออกกระฉับกระเฉงกระปรี้กระเปร่า ชอบทำอะไรเร็ว ๆ อารมณ์เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ชอบสีส้มเป็นเด็กที่ชอบธรรมชาติชอบอยู่กับคนอื่น ๆ ชอบสีเหลืองเป็นเด็กที่มีจินตนาการ ชอบอยู่คนเดียวและใช้เวลาพบปะเพื่อนแปลกหน้า ชอบสีเขียวเป็นเด็กที่เปิดเผยตรงไปตรงมารักพ่อแม่ ชอบสีน้ำเงินเป็นเด็กที่ไวต่อความรู้สึก ชอบสีม่วงเป็นเด็กที่ช่างสังเกตมีน้ำใจมีไหวพริบชอบศิลปะและมีความสามารถแสดงออกได้ดี และชอบสีน้ำตาลเป็นเด็กที่มีระเบียบวินัยเรียบร้อยแต่ดื้อรั้นในบางครั้งบางคราว สีที่เด็กชอบใช้ในการวาดรูปและการระบายสี เช่น ดินสอสีคำอาจบ่งบอกได้ว่าเขามีความกอดคั่นอยู่กับการเล็งดูที่เข้มงวด ดินสอสีเหลืองแสดงถึงความรู้ดีงามและพึ่งพาอาศัยผู้ใหญ่ได้เสมอ ดินสอสีแดงแสดงถึงอารมณ์ที่ปราศจากความกังวล ดินสอสีเขียวแสดงให้เห็นว่าเด็กคนนั้นมีความสมดุลทางอารมณ์ไม่ค่อยแสดงความขุ่นเคืองก้าวร้าวออกมา และน่าสังเกตว่าเด็ก ๆ มักวาดภาพแทนแม่ด้วยสีต่าง ๆ ปนขาว และวาดรูปพ่อด้วยสีต่าง ๆ ปนสีดำ เป็นต้น

ความหมายของการศึกษาพิเศษ

ความหมายของการศึกษาพิเศษ มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กล่าวถึง การจัดการศึกษาพิเศษว่าเป็นการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส การศึกษาพิเศษ (Special Education) หมายถึง การให้การศึกษแก่ผู้เรียนเป็นพิเศษทั้ง โดย วิธีการสอน การจัดดำเนินการวิธีการสอน และการให้บริการ

ทั้งนี้ เพราะบุคคลเหล่านี้เป็นผู้ด้อยโอกาสและ ขาดความเสมอภาคในการได้รับสิทธิตามที่รัฐจัดการศึกษาภาคบังคับให้แก่เด็กในวัยเรียน โดยทั่วไป ซึ่งสาเหตุแห่งความด้อยโอกาสนั้น เป็นผลมาจากสภาพความบกพร่องทางร่างกาย สติปัญญาและอารมณ์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดการศึกษาให้แก่เด็กปัญญาเลิศ ซึ่งเป็นเด็กที่มีระดับสติปัญญาสูงกว่าเด็กปกติ (ศรียา นิยมธรรม, 2533 อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์, 2553) การศึกษาพิเศษ หมายถึง การศึกษาที่จัดขึ้นสำหรับเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญา เด็กที่บกพร่อง ทางสายตา เด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน เด็กที่บกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ เด็กที่บกพร่องทางอารมณ์ และพฤติกรรม เด็กที่บกพร่องทางการเรียน เด็กพิการซ้ำซ้อน รวมถึงการจัดการศึกษาสำหรับเด็ก ปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งเด็กเหล่านี้ไม่อาจได้รับประโยชน์เต็มที่จากการศึกษาที่จัดให้ปกติ ดังนั้น การศึกษาพิเศษจึงแตกต่างไปจากการศึกษาสำหรับเด็กปกติในด้านเกี่ยวกับวิธีการสอน ขบวนการเนื้อหาวิชา หลักสูตร เครื่องมือและอุปกรณ์การสอนที่จำเป็น การศึกษาพิเศษควรจัดให้สนอง ความต้องการและความสามารถของแต่ละบุคคล (ผดุง อารยะวิญญู, 2542 อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์, 2553)

การศึกษาพิเศษ หมายถึง การรักษา และป้องกัน การรักษา มีลักษณะเป็นการบำบัดรักษา ความบกพร่อง ความไร้ความสามารถในการเรียนรู้ออกไปจัดหาวิธีการเรียนแบบอื่นมาทดแทนหรือชดเชย การป้องกัน โดยการจัดการบริการเพื่อสนองความต้องการพิเศษของเด็กตั้งแต่ก่อนวัยเรียน ใช้ความพยายามในการจัดการศึกษาเพื่อป้องกัน การไร้ความสามารถไม่ให้ขยายมากขึ้นรุนแรงมากขึ้น (พิมพ์พรรณ วรชุตินทร, 2545 อ้างถึงใน พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์, 2553) จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การศึกษาพิเศษ คือ การจัดการศึกษาเพื่อฟื้นฟูบำบัด และชดเชยความบกพร่อง รวมทั้งส่งเสริมศักยภาพให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ รวมถึง การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศและ เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้วย

หลักการจัดการศึกษาพิเศษ

เด็กพิเศษทุกคนควรได้รับการศึกษาอย่างเพียงพอ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพของตนให้ถึงขั้นสูงสุด การศึกษาพิเศษจะต้องเน้นถึงความสามารถ และศักยภาพของเด็กพิเศษ โดยไม่ตอกย้ำความพิการของเขา แต่ในเวลาเดียวกัน การศึกษาพิเศษจะต้องปรับเปลี่ยนตามความต้องการ และจำเป็นของเด็กด้วย ซึ่งหมายความว่านักการศึกษาจะต้องไม่มองข้ามความพิการของเด็กเหล่านั้น หลักการสำคัญที่เกี่ยวกับการศึกษาพิเศษ ได้แก่

1. การจัดบริการพิเศษต้องกระทำอย่างนับพันทันที ที่ค้นพบความต้องการและจำเป็นพิเศษของเด็ก

2. ความพิการบางประเภทควรถือว่าเป็นเพียงอาการ มากกว่าที่จะเป็นความผิดปกติ ทางกายภาพ และอาจปรากฏอยู่เพียงช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น

3. เด็กพิการคนใดคนหนึ่งอาจต้องการรูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษ ที่แตกต่างกันไปตามช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่งของชีวิต

4. การจัดบริการสำหรับเด็กพิเศษต้องครอบคลุมตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนถึงระดับมัธยมศึกษา

5. การจัดการศึกษาพิเศษในสภาพแวดล้อมที่จำกัดน้อยที่สุด ตามความเหมาะสมย่อมเป็นการช่วยเหลือ สนับสนุนเด็กพิเศษได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย การจัดการศึกษาดังกล่าวจะต้องประสาน ความสามารถของครูปกติและครูการศึกษาพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ

ในปี พ.ศ. 2523 มีพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการ กรมสามัญศึกษากำหนดให้มีกองการศึกษาพิเศษรับผิดชอบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิการและผู้ด้อยโอกาส จึงแบ่งออกเป็นฝ่ายส่งเสริมการศึกษาพิเศษ และฝ่ายส่งเสริมการศึกษาสงเคราะห์ พ.ศ. 2541 ได้ออกพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการ กรมสามัญศึกษาเป็นกองการศึกษาเพื่อคนพิการและกองการศึกษาสงเคราะห์ เพื่อให้มีการจัดการศึกษา ให้แก่คนพิการและผู้ด้อยโอกาสอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น พ.ศ. 2546 เนื่องจากมีการปฏิรูประบบราชการ ได้มีการปรับโครงสร้างของกระทรวงศึกษาพระราชบัญญัติว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 กำหนดให้การจัดการศึกษา ต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และกำหนดให้ต้องจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา

รายชื่อศูนย์การศึกษาพิเศษ

ศูนย์การศึกษาพิเศษ 77 ศูนย์ มีดังนี้

1. ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง กรุงเทพฯ
2. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 1 จังหวัดนครปฐม
3. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 2 จังหวัดยะลา
4. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา
5. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 4 จังหวัดตรัง

6. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 5 จังหวัดสุพรรณบุรี
7. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 6 จังหวัดลพบุรี
8. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 7 จังหวัดพิษณุโลก
9. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 8 จังหวัดเชียงใหม่
10. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 9 จังหวัดขอนแก่น
11. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 10 จังหวัดอุบลราชธานี
12. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา
13. ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 12 จังหวัดชลบุรี
14. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดกระบี่
15. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดกาญจนบุรี
16. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดกาฬสินธุ์
17. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดกำแพงเพชร
18. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี
19. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา
20. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดชัยนาท
21. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดชัยภูมิ
22. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดชุมพร
23. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดเชียงราย
24. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดตราด
25. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดตาก
26. ศูนย์การศึกษาพิเศษมหาจักรีสิรินธร ประจำจังหวัดนครนายก
27. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดนครพนม
28. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดนครศรีธรรมราช
29. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดนครสวรรค์
30. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดนนทบุรี
31. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดนราธิวาส
32. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดน่าน
33. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดบึงกาฬ
34. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดบุรีรัมย์
35. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดปทุมธานี

36. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
37. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดปราจีนบุรี
38. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดปัตตานี
39. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
40. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดพังงา
41. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดพัทลุง
42. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดพิจิตร
43. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดเพชรบุรี
44. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดเพชรบูรณ์
45. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดแพร่
46. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดพะเยา
47. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดภูเก็ต
48. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดมหาสารคาม
49. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดมุกดาหาร
50. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดแม่ฮ่องสอน
51. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดยโสธร
52. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด
53. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระนอง
54. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง
55. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดราชบุรี
56. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดลำปาง
57. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดลำพูน
58. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดเลย
59. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดศรีสะเกษ
60. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสกลนคร
61. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสตูล
62. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสมุทรปราการ
63. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสมุทรสงคราม
64. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสมุทรสาคร
65. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสระแก้ว

66. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสระบุรี
67. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสิงห์บุรี
68. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสุโขทัย
69. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสุราษฎร์ธานี
70. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสุรินทร์
71. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดหนองคาย
72. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดหนองบัวลำภู
73. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอ่างทอง
74. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี
75. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุทัยธานี
76. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุตรดิตถ์
77. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอำนาจเจริญ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเป้าในประเภท “บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ” โดยเป็นกลุ่มตัวอย่าง เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทที่มีปัญหาทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การทรงตัว และความสัมผัสระหว่างตากับมือ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก 3 จังหวัด โดยที่เป็นบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ เป็นบุคคลที่มีข้อจำกัดทางการเคลื่อนไหว ไม่สามารถใช้อวัยวะในการเคลื่อนไหวได้อย่างบุคคลอื่นทั่วไป ยังมีปัญหาด้านการ สื่อสาร ได้แก่ การพูดและการเขียนร่วมด้วย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้ ดังนั้น การจัดการในการพัฒนาการทางด้านร่างกาย สำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ จึงต้องสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของแต่ละคน ที่ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านร่างกาย การเสริมสร้างสุขภาพให้แข็งแรง

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ

บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ เป็นบุคคลที่มีข้อจำกัด ทางการเคลื่อนไหว ไม่สามารถใช้อวัยวะในการเคลื่อนไหวได้อย่างบุคคลอื่นทั่วไป ยังมีปัญหาด้านการ สื่อสาร ได้แก่ การพูดและการเขียนร่วมด้วย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ นอกจากนี้ บุคคลเหล่านี้ยังต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านร่างกาย การเสริมสร้างสุขภาพ การจัด

สภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนที่เหมาะสม เพื่อให้เด็กได้รับการศึกษาและการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ ผลงานวิจัยฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ได้ โมเดลผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องได้ศึกษา

ความหมาย

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคณพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552 ได้ให้คำจำกัดความของบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว ได้แก่ บุคคลที่มีอวัยวะไม่สมบูรณ์ หรือขาด หายไป กระดูกหรือกล้ามเนื้อผิดปกติ มีอุปสรรคในการเคลื่อนไหว ความบกพร่องดังกล่าวอาจ เกิดจากโรคทางระบบประสาท โรคของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การไม่สมบูรณ์แต่กำเนิด อุบัติเหตุและโรคติดต่อ

2. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสุขภาพ ได้แก่ บุคคลที่มีความเจ็บป่วยเรื้อรังหรือมีโรคประจำตัว ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาดูแลอย่างต่อเนื่องในโรงพยาบาล และเป็นอุปสรรคต่อการเรียนในระบบ ซึ่งมีผลทำให้เกิดความจำเป็นต้องได้รับการศึกษาพิเศษ

สาเหตุของบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ

สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพมิได้ตั้งแต่ระยะก่อนคลอด ขณะคลอด และเกิดขึ้นในภายหลัง ความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพตั้งแต่แรกเกิด มักมีสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (เพ็ญฟ้า คุณาธร, 2543)

1. สาเหตุระหว่างมารดาตั้งครรภ์ เป็นช่วงที่ทารกในครรภ์กำลังมีการพัฒนาโครงสร้างของร่างกาย และอวัยวะต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ ช่วง 3 เดือนแรก ถ้ามีความผิดปกติของการตั้งครรภ์ ระยะนี้ อาจทำให้ทารกที่คลอดออกมามีความพิการได้ ตัวอย่าง ได้แก่ มารดาเป็นหัดเยอรมัน หรือมีประวัติการใช้ยา หรือรักษาด้วยยา สูบบุหรี่ หรือดื่มเหล้า มารดาเป็นโรคเบาหวาน มารดาได้รับบาดเจ็บหรือการกระทบกระแทกที่หน้าท้อง มารดาได้รับกัมมันตรังสี หรือสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการเติบโตของเด็กหรือ ภาวะทุพโภชนาการทำให้ขาดสารอาหาร

2. สาเหตุจากโรคทางพันธุกรรม มีการถ่ายทอดความผิดปกติมาทางสายเลือด เด็กในครรภ์อาจ คั้นไม่แรง หรือไม่คั้น เนื่องจากมีความผิดปกติของร่างกาย เช่น มีภาวะโรคไขสันหลังฝ่อหรือเป็นโรคข้อ ยึดติด หรือเป็นอัมพาตของขาเนื่องจากมีความผิดปกติของการสร้างกระดูกสันหลังที่มาห่อหุ้มไขสันหลังใน ระดับสูง เด็กอาจเป็นโรคกระดูกอ่อนหักง่ายหรือโรคกล้ามเนื้อพิการ

3. ความผิดปกติระหว่างคลอดหรือหลังคลอด ภาวะแทรกซ้อนระหว่างการคลอด เช่น คลอดยาก คลอดโดยการใช้อุปกรณ์หรือผ่าตัดคลอด คลอดทำกัน คลอดก่อนกำหนดหรือหลัง

กำหนด เด็กมีปัญหาเรื่องการหายใจหลังคลอดหรืออาจมีเลือดออกในสมอง ทำให้มีความผิดปกติของสมองเด็กอาจ แสดงอาการหายใจลำบาก ตัวอ่อนปวกเปียก ไม่ก่ินนม มีอาการชัก หรือซึม เด็กที่คลอดก่อนกำหนด หรือมีน้ำหนักตัวน้อย เป็นสาเหตุของสมองพิการชนิดเกร็งได้ (Cerebral Palsy) ส่วนเด็กที่มีน้ำหนักตัวน้อยอาจได้รับอันตราย ระหว่างคลอดทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อสมองและไขสันหลังหรือกลุ่มเส้นประสาทเบรเคียล (Brachial Plexus Injury) เด็กที่มีอาการตัวเหลืองหลังคลอดอาจทำให้พิการชนิดเคลื่อนไหว ผิดปกติ สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพภายหลัง ได้แก่ อุบัติเหตุที่ก่อให้เกิด อันตรายต่อสมอง ไขสันหลัง และแขนขา เช่น อุบัติเหตุจากการจราจร การตกจากที่สูง การถูกทำร้าย ภาวะที่ถูกไฟไหม้ หรือน้ำร้อนลวก ภาวะการอักเสบหรือติดเชื้อของสมอง เยื่อหุ้มสมอง ไขสันหลัง เนื้องอกของสมองและไขสันหลัง หรือกระดูก โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคเลือดทำให้มีเลือดออกในข้อใหญ่ก่อให้เกิดความพิการได้

ลักษณะโรคหรือสภาวะที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพที่พบ บ่อย (เฟื่องฟ้า คุณากร, 2543)

1. ซีรีบรัล พัลซี (Cerebral Palsy) หรือกลุ่มสมองพิการ เป็นสภาวะความผิดปกติของท่าทาง และการเคลื่อนไหว ซึ่งเกิดจากพยาธิสภาพในสมอง ในช่วงที่สมองกำลังเจริญเติบโตภายใน 8 ปีแรก แต่ถ้าเด็กมีความพิการทางสมองหลังช่วงอายุนี้นี้ จะไม่เรียกว่า Cerebral Palsy เด็กจะมีความผิดปกติของ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อปาก แก้ม ลิ้น ใบหน้า แขน ขา มีการพัฒนาของปฏิกิริยาตอบสนองต่าง ๆ ของร่างกายผิดปกติไม่เป็นไปตามวัย และมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการกระตุ้น เอ็นหรือกล้ามเนื้อผิดปกติ ทำให้มีกล้ามเนื้อหดสั้น และดึงให้ข้ออยู่ในลักษณะงอหรือผิดปกติ แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มเกร็ง (Spastic) เด็กมีกล้ามเนื้อเกร็ง เคลื่อนไหวได้ช้า ขาอาจมีอาการมากกว่า แขน หรือมีความผิดปกติครึ่งซีก หรือผิดปกติทั้งตัว ทำให้ควบคุมกล้ามเนื้อ คอ ลำตัว แขน และขาไม่ได้

1.2 กลุ่มเคลื่อนไหวผิดปกติ (Dystonia) เด็กไม่สามารถควบคุมให้อยู่นิ่ง ๆ ได้ จะมีการ แสดงสีหน้า คอบิด แขนงอ หรือเหยียดปะปะ ทั้งพูดลำบาก กลืนลำบาก อาจมีการกระตุกอย่างรวดเร็ว คล้ายอาการขว้างลูกบอล

เด็กสมองพิการ (Cerebral Palsy) มักมีปัญหาทางสายตา หรือการได้ยินร่วมด้วย และอาจมี ปัญหาในการสื่อความหมาย เด็กจำนวนหนึ่งอาจมีระดับสติปัญญาต่ำ

2. กลุ่มที่มีความผิดปกติที่ไขสันหลัง กลุ่มแรกได้แก่ กลุ่มที่มีความผิดปกติระหว่างการพัฒนา ร่างกายในครรภ์ กระดูกสันหลังที่ห่อหุ้มไขสันหลังไม่เชื่อมติดกัน ทำให้มีการดึงรั้งของประสาทไขสันหลัง บางครั้งมีน้ำในสมองเพิ่มด้วย เด็กจะมีอาการขาอ่อนแรง ไม่มีความรู้สึก และ

ควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ หรือปัสสาวะไม่ได้ กลุ่มที่ 2 เกิดภายหลังจากอุบัติเหตุต่อกระดูกสันหลัง และไขสันหลัง ได้แก่อุบัติเหตุ รถยนต์ ถูกยิง ถูกแทง ตกจากที่สูง หรือการติดเชื้อในไขสันหลัง ความรุนแรงขึ้นอยู่กับระดับที่ได้รับบาดเจ็บ ถ้าเกิดในระดับที่สูงมาก ก็จะมีอาการอัมพาตของแขน และลำตัวร่วมด้วย การที่กล้ามเนื้อ ตัวอ่อนแรง ก็จะทำให้กระดูกสันหลังคด และกล้ามเนื้อที่เป็น อัมพาต มักมีอาการเกร็ง กระตุก เด็กทั้งสองกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ และการ สูญเสียหน้าที่การทำงานของไตทำให้ไตวายได้

3. กลุ่มแขนขาขาด อาจเป็นแต่กำเนิด หรือจากอุบัติเหตุ หรือเป็นมะเร็งของกระดูก ทำให้สูญเสียแขนขาภายหลัง

4. กลุ่มโพลิโอ เกิดจากการติดเชื้อไวรัสโพลิโอที่ไขสันหลัง ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงเป็น อัมพาต โดยประสาทรับความรู้สึกยังเป็นปกติ อาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงเกิดขึ้นกระจัดกระจาย ไม่ เป็นเฉพาะแขน ขาข้างใดข้างหนึ่ง อาจมีกล้ามเนื้อลำตัวเป็นอัมพาตด้วย กล้ามเนื้อที่อ่อนแรงจะถูก กล้ามเนื้อที่แข็งแรงกว่า ดึงให้ข้อผิดรูป ทำให้มีกระดูกสันหลังคด ขาโก่ง เข่าบิด แขนขายาวไม่ เท่ากัน เป็นต้น ปัจจุบันกล่าวได้ว่า ประเทศไทยสามารถควบคุมโรคนี้ได้โดยเด็ดขาดหลังจากที่มีการ ระบาดครั้งแรก เมื่อ 50 ปีก่อน แต่ยังคงพบได้ประปรายตามชายแดนของประเทศ

5. ความพิการอื่น ๆ ได้แก่ โรคทางพันธุกรรม ข้ออักเสบ ข้อติดยึด กระดูกสันหลังผ่อ กล้ามเนื้อ พิการ โรคกระดูกเปราะบาง เป็นต้น

ลักษณะของบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ

ความผิดปกติของระบบประสาท ที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางร่างกายหรือการ เคลื่อนไหวหรือ สุขภาพ มีดังนี้

เด็กสมองพิการ (Cerebral Palsy) คำจำกัดความของเด็กสมองพิการ ภาวะสมองพิการมี ผู้ให้ความหมายไว้หลากหลายดังนี้ กิ่งแก้ว ปาจรีย์ (2542) กล่าวว่าไว้ว่า เป็นกลุ่มอาการที่มีสาเหตุจาก การเคลื่อนไหวและท่าทาง โดยที่พยาธิสภาพนั้นเป็นแบบคงที่ (Nonprogressive Pathology)

มูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการ (2540) ได้กล่าวว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย เนื่องมาจาก สมองพิการ คือ อาการแสดงในทารกหรือเด็กเล็กที่มีพัฒนาการล่าช้าโดยเฉพาะด้าน การเคลื่อนไหว ถ้ามีความผิดปกติทางการเคลื่อนไหวในระยะในช่องปากจะทำให้พูดช้าหรือพูดไม่ ชัด หากมีความผิดปกติทางสมองเกี่ยวกับเข่ามีปัญหา ก็จะช้าทางภาษาและการปรับตัวทางสังคม และที่สำคัญทางกล้ามเนื้อไม่แข็งแรง อ่อนปวกเปียก มีการดึงตัวของเอ็นและข้อต่อต่าง ๆ ทำให้แข็ง และเกร็ง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) ได้กล่าวว่า เด็กที่มีความพิการ ทางร่างกาย (สมองพิการ) คือ เด็กที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ซึ่งอาจเป็นทั้งตัว ทำให้เด็กไม่

สามารถควบคุม การเคลื่อนไหวของแขน-ขาและร่างกายได้ อาจมีอาการเกร็งหรือตัวอ่อน ไม่มีแรง บางคนเป็นเพียงเล็กน้อยหรือบางส่วน เช่น เป็นเฉพาะแขนหรือขาข้างเดียว หรือสองข้าง เด็กสมองพิการอาจมีความบกพร่องซ้ำซ้อน เช่น บกพร่องทางสติปัญญา บกพร่องทางการเห็น บกพร่องทางการได้ยิน เป็นต้น

การแบ่งชนิดของเด็กพิการ

ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกายเนื่องมาจากสมองพิการ (Cerebral Palsy) ได้มีผู้แบ่งประเภทไว้ ดังนี้

กึ่งแก้ว ปาจรีย์ (2542) ได้กล่าวถึงการแบ่งของเด็กสมองพิการ ดังนี้

1. แบ่งตามลักษณะความผิดปกติของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว (Spastic) เป็นลักษณะที่พบได้มากที่สุด คือ ประมาณ 3 ใน 4 ของผู้ป่วยเด็กสมองพิการทั้งหมด โดยตรวจพบอาการเกร็งกระตุก (Spasticity) ของกล้ามเนื้อแขน ขาและลำตัว บางรายจะเกร็งมากจนไม่สามารถเคลื่อนไหวข้อต่าง ๆ ได้ รีเฟล็กซ์ไวกว่าปกติ, มี Ankle Clonus และมักพบว่ามีปัญหาแทรกซ้อนเรื่องข้อยึดติด (Joint Contracture)

Dyskinetic เด็กกลุ่มนี้มีอาการเคลื่อนไหวของแขน ขาและลำตัวผิดปกติ ได้แก่ ลักษณะ Athetoid มีการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ควบคุมไม่ได้อย่างซ้ำ ๆ เหมือนรำละคร อาจมีใบหน้าและลิ้นที่ดูบิดเบี้ยว มักพบในระยะที่เกิดอันตรายจากสมองส่วน Basal Ganglia เนื่องจากมี Hyperbilirubimbia หรือขาดออกซิเจนอย่างรุนแรง การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติแบบ Athetoid แต่เร็วกว่า ส่วนแบบ Ataxia มีความผิดปกติในการทรงตัว จะพบได้น้อย

Hypotonic พบได้น้อยมาก มีลักษณะแขน ขาและลำตัวอ่อนปวกเปียก สามารถดัดข้อต่อต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อมือและข้อเท้าได้เกินพิสัยปกติของข้อลักษณะ Hypotonia มักเปลี่ยนรูปแบบอื่น ๆ เช่น Spastic หรือ Athetoid เมื่อเด็กโตขึ้น

Mixed เด็กบางรายอาจมีลักษณะผิดปกติดังกล่าวเบื้องต้นปนกัน ที่พบบ่อยคือแบบ Spastic กับ Athetoid

2. แบ่งตามส่วนของร่างกาย

Hemiplegia พบความผิดปกติในการเคลื่อนไหวแขนขาซีกหนึ่งของร่างกาย

Paraplegia พบความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของขาทั้งสองข้าง

Quadriplegia พบความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของทั้งแขนและขาทั้ง 2 ข้าง

Diplegia พบความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของทั้งแขนและขาทั้ง 2 ข้าง แต่มีอาการรุนแรงมากกว่าแขนเป็นแบบที่พบได้น้อยที่สุดในปัจจุบัน มักพบในเด็กที่คลอดก่อนกำหนดและมีน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่าปกติ

3. แบ่งตามความรุนแรงของอาการ

Mild มีความผิดปกติเล็กน้อย เด็กสามารถดำเนินกิจกรรมประจำวันได้ด้วยตนเอง ต้องการความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อย

Moderate เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองได้บ้าง ต้องอาศัยการดูแลช่วยเหลือจากผู้อื่นมากพอสมควรและมักต้องใช้อุปกรณ์ช่วย

Severe เด็กไม่สามารถช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันได้

มูลนิธิธนูเคราะห์คนพิการ ได้แบ่งประเภทความพิการไว้ ดังนี้

1. แบบแข็งเกร็ง (Spasticity) จะมีแขนขาเกร็งเคลื่อนไหวช้าและยากส่วนที่แข็งเกร็งจะปรากฏตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย คือ

1.1 แบบครึ่งซีก (Spasticity Hemiplegia) จะมีแขนและขาซีกหนึ่งแข็งเกร็งโดยแขนจะมีลักษณะงอและหมุนบิดเข้าไปข้างใน มือกำแน่น ส่วนขาจะงอเข้าข้างในและยืนด้วยปลายเท้า เฉพาะข้าง ที่มีอาการเกร็ง

1.2 แบบครึ่งท่อน (Spasticity Diplegia) จะมีอาการเกร็งของขามากกว่าแขน ซึ่งแขนจะทำงานได้แต่ไม่ปกติ ส่วนลักษณะของขาจะหมุนบิดเข้าข้างในและหนีบ กางขาลำบาก เด็กกลุ่มนี้จะยืนเดินในลักษณะเขย่งปลายเท้าเป็นส่วนใหญ่

1.3 แบบทั้งตัว (Spasticity Quadriplegia) จะมีอาการเกร็งทั้งตัว การขยับศีรษะจะทำให้ลำบาก แขนจะมีลักษณะงอและหมุนบิดเข้าข้างใน มือกำ ขาจะอยู่ในลักษณะหนีบและหมุนเข้าข้าง ในส่วนปลายเท้าจะอยู่ในลักษณะเขย่งปลายเท้า

2. แบบเคลื่อนไหวไม่ได้ (Athetoid) จะมีอาการกล้ามเนื้อแขน ขาเปลี่ยนแปลง อาการเกร็ง ในลักษณะแข็งและอ่อนสลับกันร่วมกับมีการบิดหมุนของแขน ขาโดยไม่ตั้งใจ ที่ใบหน้า อาจจะมีอาการคล้ายกล้ามเนื้อกระตุก มักพูดไม่ค่อยชัดทำให้มีปัญหาในการสื่อสารกับคนทั่วไป

3. แบบควบคุมการทรงตัวไม่ดี (Ataxia) จะมีอาการเคลื่อนไหวแบบสั่นที่สังเกตเห็นชัด คือ ขณะที่กำลังใช้มือหยิบจับสิ่งของ ขณะยืนจะยืนในลักษณะกางขาออกมากเนื่องจากมีปัญหาในการทรงตัว และการปรับสมดุลร่างกาย (มูลนิธิธนูเคราะห์คนพิการ, 2540 อ้างถึงใน ศิริพร สหุสสถานนท์, 2544)

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อ

ความสำคัญของกล้ามเนื้อ

การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของร่างกายจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบกระดูกประกอบด้วยโครงร่างของร่างกาย หากปราศจากกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่าง ๆ แล้วร่างกายจะไม่สามารถเคลื่อนไหวไปได้เลย ดังนั้น ระบบกระดูกและระบบกล้ามเนื้อจะต้องทำงานร่วมกันเสมอ การทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น การหดตัวขยายตัวหรือการยืดหยุ่น ไม่ใช่ หมายถึงการเคลื่อนไหวเพียงเฉพาะภายนอกร่างกาย เช่น แขน ขา มีหรือลำตัว ฯลฯ แต่ยังหมายถึงการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น การทำงานของปอด การเต้นของหัวใจ การทำงานระบบย่อยอาหาร การหดตัวของหลอดเลือดและ หลอดน้ำเหลืองเป็นต้น (ศักดา ประจุกสิปป และ สุกัญญา แสง मुख, 2530: 47) ความสามารถของเด็กในการใช้แขน ขา ลำตัว ซึ่งเป็นการประสานกันของกลไกทางสมองและกายภาพนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเคลื่อนไหว (เยาวพา เดชะคุปต์, 2528:123) กล่าวถึงความสัมพันธ์ ระหว่างกล้ามเนื้อแขน ขา ลำตัวมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการเคลื่อนไหว และการทรงตัวเด็กจะสามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี ซึ่งความสามารถดังกล่าวเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้ การเคลื่อนไหวมิได้ หมายถึงการเคลื่อนไหว พื้นฐานธรรมดาทั่วไป แต่การที่เด็กสามารถบังคับการควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ในลักษณะต่าง ๆ ได้ คือ เป็นความสามารถขั้นเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่แข็งแรงมั่นคง (ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์, 2523: 90-92) ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความสำคัญต่อเด็ก คือ เด็กที่สามารถเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ แขน ขา ลำตัวจะทำให้สามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ดีนั้น คือ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ที่มีความสำคัญต่อพื้นฐานในการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวและการทรงตัวในขั้นต่อไป (ปรมพร คอนไพรรธรรม, 2550: 13)

สรุปได้ว่า ความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความสำคัญต่อเด็ก และเด็กจะมีพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดีขึ้นอยู่กับการศึกษาทักษะที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอและการได้รับการฝึกจากการแยกย่อยขั้นตอนที่เหมาะสม

คุณสมบัติของกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อของคนเราโดยทั่ว ๆ ไปมีคุณสมบัติดังนี้

1. สามารถรับรู้การกระตุ้น (Excitability) คือ สามารถที่จะตอบสนองเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นด้วยการหดตัว
2. สามารถที่จะหดตัวได้ (Contractibility) คือ สามารถเปลี่ยนรูปร่างให้สั้นหนาและแข็งขึ้นได้

3. สามารถที่จะยืดตัวได้ (Extensibility) คือ สามารถเปลี่ยนรูปร่างให้ยาวกว่าความยาวปกติได้
4. มีความยืดหยุ่น (Elasticity) คือ คุณสมบัติที่พร้อมจะกลับคืนสู่สภาพเดิมได้เสมอเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้ว
5. มีความตึงตัวอยู่เสมอ (Tone) คือ มีการหดตัวอยู่เล็กน้อยตลอดเวลา ถึงแม้จะอยู่ในสภาพพักผ่อนก็ตาม

กล้ามเนื้อโดยทั่วไปจะมี 2 ประเภท คือ

1. กล้ามเนื้อประเภทที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตบังคับ (Voluntary) ซึ่งสมองจะเป็นผู้สั่งงานได้แก่ กล้ามเนื้อที่เกี่ยวกับโครงกระดูกหรือกล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle or Striated Muscle) ซึ่งจะพบอยู่โดยทั่วไปของร่างกายด้วยการยึดติดกับกระดูกของร่างกาย ทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้เช่น กล้ามเนื้อแขน ขา ไบหน่า ฯลฯ ซึ่งในการเคลื่อนไหวจะเรียกกล้ามเนื้อเหล่านี้ว่า กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor)

2. กล้ามเนื้อประเภทที่อยู่นอกเหนืออำนาจจิตบังคับ (Involuntary) ซึ่งจะทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ ได้แก่กล้ามเนื้อเรียบ และกล้ามเนื้อหัวใจ

2.1 พัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Development) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น ความสามารถในการใช้แขนขา การทรงตัว ซึ่งจะช่วยให้เด็กสุขภาพดี แข็งแรงคล่องแคล่ว ทะมัดทะแมง เล่นกีฬาได้ดี

ลักษณะพัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

ลักษณะพัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ มักจะปรากฏออกมาในรูปแบบของการเคลื่อนไหว ซึ่งในเด็กแรกเกิดจะมีการเคลื่อนไหวไปตามธรรมชาติโดยไม่ต้องได้รับการฝึกหัด เช่น ออกริ้นไปมา การไขว่คว้า แต่เมื่อเด็กโตขึ้นระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวจะเพิ่มขึ้นจากการคลานจะเป็นการยืน เดิน วิ่ง กระโดด และการเคลื่อนไหวที่สลับซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งกิจกรรมบางอย่างจำเป็น ต้องได้รับการฝึกในสิ่งที่ถูกต้องเพราะจะช่วยให้เขาสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวที่นำไปสู่การเคลื่อนไหวที่สลับซับซ้อนได้ (สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534: 3) การเคลื่อนไหวพื้นฐาน หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ของลำตัว แขน ขา (นิรมัย อ่อนนุ่มดี, 2538: 22-24) อ้างอิงมาจาก Sapporo and Elmer, 1967: 131) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Non Locomotors Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหว ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยไม่เคลื่อนห่างจากจุดเดิม แต่จะเป็นการใช้ร่างกาย ทุกส่วนให้ตอบสนองการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนใหญ่ว่าได้แก่

- การก้มรับ (Bending) คือ การงอพับข้อต่อๆของร่างกายที่จะทำให้อวัยวะส่วนบน เข้าใกล้กับส่วนล่าง

- การยืดเหยียดตัว (Stretching) คือ การเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการก้มตัวโดย พยายามยืดเหยียดทุกส่วนของร่างกายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

- การบิดตัว (Twisting) คือ การเคลื่อนไหวร่างกายโดยการบิดลำตัวท่อนบนไป รอบ ๆ แกนตั้ง

- การหมุนตัว (Turning) คือ การหมุนตัวไปรอบ ๆ ร่างกายมากกว่าการบิดตัวซึ่งทำ ให้เท้าต้องหมุนตามไปด้วยข้างใดข้างหนึ่ง

- การโยกตัว (Rocking) คือ การย้ายน้ำหนักจากส่วนหนึ่งของร่างกายไปยังอีกส่วน หนึ่งของร่างกาย โดยส่วนทั้งสองจะต้องแตะพื้นคนละครั้งสลับกันไป

- การแกว่งหรือหมุนเหวี่ยง (Swinging) คือ การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งโดย หมุนรอบจุดใดจุดหนึ่งให้เป็นรูปโค้งหรือรูปร่างกลมหรือแบบลูกตุ้มนาฬิกา เช่น การแกว่งแขน ขา ลำตัว

- การโอนเอน (Swaying) คล้ายกับการโยก ส่วนโค้งจะเป็นโค้งเข้าหา พื้นการเอียง แบบนี้ไม่รู้สึกร้อนคล้ายเหมือนกับการแกว่ง

- การดัน (Pushing) การเคลื่อนไหวโดยการดัน มักจะเป็นการดันออกจากร่างกาย เช่น การดันสิ่งของและการกดสิ่งของ

- การดึง (Pulling) คือ การเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการดัน คือมักจะเป็นการดึงเข้า หาร่างกายหรือดึงไปในทิศทางหนึ่งโดยเฉพาะ

- การสั่น (Shaking) คือ การเคลื่อนไหวที่มีการสั่นสะเทือนของส่วนใดส่วนหนึ่งของ ร่างกายหรือทุกส่วน ตัวอย่างเช่น ในการเต้นรำและมีการจับมือเขย่า การแสดงออกของการตกใจ หรือการสั่นในการเต้น

- การตี (Striking) เป็นการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและหยุด

2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่มี ระยะทางเกิดขึ้นโดยเน้นที่เท้า เคลื่อนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง มีพื้นฐานอยู่ 8 อย่างคือ

- การเดิน (Walking) คือ การเคลื่อนที่ด้วยการก้าว เป็นการเปลี่ยนน้ำหนักตัวจากเท้า หนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่ง และขณะเปลี่ยนน้ำหนักตัวนั้น เท้าข้างหนึ่งจะอยู่บนพื้นเสมอ

- การวิ่ง (Running) เป็นการเคลื่อนที่โดยการเปลี่ยนน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่ง ขณะที่เปลี่ยนน้ำหนักตัวนั้นเท้าทั้งสองจะไม่อยู่บนพื้นเลย
- การกระโดดเขย่ง (Hopping) คือ การกระโดดขึ้นจากพื้น แล้วกลับลงสู่พื้นด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่งเพียงข้างเดียว
- การกระโดด (Jumping) คือ การกระโดดขึ้นจากพื้น แล้วกลับลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองข้าง
- การกระโจน (Leaping) คือ การเคลื่อนที่ด้วยการถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่งด้วยการกระโดดแผ่นขึ้นจากพื้น การลงสู่พื้น ปลายเท้าจะลงสู่พื้นก่อน แล้วฝ่าเท้าและสันเท้าจบด้วยการงอหัวเข่า
- การกระโดดสลับเท้า (Skipping) คือ การก้าวแล้วกระโดดเขย่งด้วยเท้าเดิม
- การสไลด์ (Sliding) คือ การก้าวไปข้างหน้าแล้วลากไปชิด (จังหวะเร็ว)
- การควมม้า (Galloping) การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยการก้าวแล้วชิดเท้าอีกข้างหนึ่งไปชิดเท้าหน้า แล้วกระโดดขึ้น เมื่อลงสู่พื้นให้เท้าที่ก้าวหน้าอยู่หน้าเสมอ

(สุรางค์ศรี เมฆานนท์, 2528: 5-7)

3. การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ประกอบอุปกรณ์ หมายถึง การเคลื่อนไหวทั้งแบบเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่พร้อมกับมีอุปกรณ์บางอย่างประกอบ เช่น ลูกบอล ห่วงยาง บาร์ เชือก ลูกแก้ว กระดานทรงตัว เป็นต้น

สรุป การพัฒนาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ทำได้โดยให้เด็กฝึกความสามารถในการใช้ทักษะทั่วไปหรือทักษะพื้นฐาน เช่น ทักษะการกระโดด ทักษะการทรงตัว ทักษะการวิ่ง การมุดลอด และปีนป่าย เป็นต้น ซึ่งต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ส่วนศีรษะและคอ เป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวลำตัวไปข้างหน้า กล้ามเนื้อลำตัวเป็นส่วนที่รักษาสมดุลของกระดูกสันหลัง ทำให้เรายืนตัวตรงได้ กล้ามเนื้อขา เป็นส่วนที่รับน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ทำให้สามารถเดิน วิ่งหรือกระโดดไปได้กล้ามเนื้อส่วนแขนและมือเป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ช่วยกล้ามเนื้อไหล่นำลำตัวเคลื่อนไหวไปข้างหน้า

วิธีการฝึกกล้ามเนื้อ

วิธีการฝึกกล้ามเนื้อ เด็กตั้งแต่แรกเกิดจะมีการเคลื่อนไหวไปตามธรรมชาติโดยไม่ต้องได้รับการฝึกฝนเมื่อโตขึ้นเด็กก็จะมึระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น และมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น การเคลื่อนไหวพื้นฐานเป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ซึ่งจะมีการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ และการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆของร่างกาย ซึ่งถ้าเด็กปกติก็จะสามารถเคลื่อนไหวได้ตามปกติ แต่ถ้าเด็กไม่สามารถเคลื่อนไหวพื้นฐาน

ได้เช่นเดียวกับเด็กปกติก็ควรได้รับการฝึกฝนเพื่อช่วยส่งเสริมให้สามารถใช้กล้ามเนื้อได้เท่าเทียมกับเด็กปกติวิธีการฝึกกล้ามเนื้อมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อด้วยการฝึกกล้ามเนื้อ คือ การบริหารร่างกายให้มีการเคลื่อนไหวด้วยวิธีการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อให้มีสมรรถภาพร่างกายที่สมบูรณ์ การฝึกกล้ามเนื้อต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกให้แน่นอน เพราะการฝึกจะมีผลต่อการพัฒนากล้ามเนื้อ ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ การเพิ่มขนาด การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ตลอดจนเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ ในวิชาพลศึกษาเป็นวิชาภาคปฏิบัติ แสดงศักยภาพออกมาทางกล้ามเนื้อของร่างกาย ในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยทั้งความสามารถทางร่างกายเป็นสำคัญ เพื่อร่างกายได้รับการฝึกฝนดีแล้วก็สามารถที่จะปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและทนทาน ความสามารถของร่างกายที่แสดงออกเป็นผลจากการทำงานของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวต่าง ๆ (สมคิด บุญเรือง, 2520: 134)

ความหมายของสมรรถภาพกลไก

สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก ต่างก็มีองค์ประกอบเหมือนกัน 3 รายการ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความอดทนของการไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) แต่สมรรถภาพกลไก มีองค์ประกอบอื่นอีก 4 อย่าง คือ พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และเมื่อรวมเข้ากับองค์ประกอบอีก 2 รายการ คือ การประสานงานของแขนขากับตา (Arm-Eyes Coordination) และการประสานงานของเท้ากับตา (Foot-Eyes Coordination) ก็จะกลายเป็นความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดจะดีหรือไม่เพียงไรก็ขึ้นอยู่กับร่างกายที่มีอวัยวะที่สมบูรณ์และภาวะโภชนาการที่ถูกต้องด้วย ความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) มีดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของการหดตัว (Contraction) ของกล้ามเนื้อ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Strength) หมายถึง ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานได้สูงสุดในการทำงานหนึ่งครั้ง เช่น การขึ้นกระโดดไกล กระโดดสูง เป็นต้น คำนี้บางครั้งเรียกว่า กำลังของกล้ามเนื้อ (Power หรือ Energy Mobilization)

1.2 ความแข็งแรงแบบที่มีความเคลื่อนไหว (Dynamic Strength) หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มือหรือเท้าในขณะที่เคลื่อนไหวร่างกาย หรือยกร่างกายขึ้นมาให้มากครั้งในเวลาที่กำหนดให้ เช่น การไต่เชือก ดึงข้อ เป็นต้น

1.3 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Static Strength) หมายถึง การใช้กล้ามเนื้ออย่างแรงที่สุดต่อสิ่งที่อยู่กับที่ และจะแตกต่างกับความแข็งแรงในสองประเภทตรงที่ไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ตัวอย่างของการวัดความแข็งแรงลักษณะนี้ได้แก่ การวัดแรงบีบมือ (Hand Grip)

2. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือท่าทาง (Change Direction or Position) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถในการใช้ในการวิ่งเปี้ยว วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว เป็นต้น

3. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความแข็งแรงแบบพลังระเบิดตั้งที่กล่าวข้างต้นแล้ว

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถที่ใช้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นาน ๆ เช่น การห้อยตัวบนราวเดี่ยว

5. ความอดทนของการไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง (Moderate) ได้เป็นเวลานาน ๆ ทั้งนี้ ต้องขึ้นอยู่กับสมรรถภาพการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การวิ่งระยะไกล หรือการว่ายน้ำระยะกลาง และระยะไกล เป็นต้น

6. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความอ่อนตัวของร่างกายในการทำงานของข้อต่อ (Joints) ต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็นสองประเภท คือ

6.1 ความอ่อนตัวสูงสุด (Extent Flexibility) หมายถึง ความสามารถที่จะยืดหรือขึ้นส่วนของร่างกายให้ได้มากที่สุด เช่น ก้มตัวเอามือแตะพื้น โดยไม่ให้เข่างอ เป็นต้น

6.2 ความอ่อนตัวในขณะที่เคลื่อนไหว (Dynamic Flexibility) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อให้กระทำการอ่อนตัวได้หลาย ๆ ครั้ง และอย่างรวดเร็ว เช่น สควอททรัสท์ (Squat Thrust) เป็นต้น

7. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะทำการเคลื่อนที่อย่างเดียวกันในเวลาที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว เดินเร็ว เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว นักการพลศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกไว้ใกล้เคียงกัน ซึ่งขอยกมากล่าวไว้ ดังนี้

จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ (2543: 32) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง การที่บุคคลมีความแข็งแรงและความทนทานในการประกอบกิจกรรม

ในแต่ละวันโดยปราศจากความเมื่อยล้า และยังมีกำลังเหลือเฟือเพียงพอที่จะประกอบกิจกรรมในยามที่ว่างที่สนุกสนาน และพร้อมที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ไม่คาดคิด

แมทธิวส์ (Mathews, 1978: 122) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกว่า สมรรถภาพทางกลไกเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก โดยเน้นถึงความสามารถในการทำงานที่หนัก ซึ่งเกี่ยวข้องกับกับความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น ความเร็ว และการทรงตัว

แบร์โรว์ (Barrow, 1977:153) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพของกลไกไว้ว่าเป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานานเป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516: 32) ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกว่าเป็นความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่าง ๆ ในการประกอบกิจกรรม ซึ่งองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนทักษะกลไกอยู่ 10 ประการ ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. พลังงานที่นำมาใช้ (Dynamic Energy)
3. ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Ability of Change Direction)
4. ความคล่องตัว (Agility)
5. ความสามารถในการรับรู้ภาพ (Peripheral Vision)
6. สายตาดี (Good Vision)
7. มีความตั้งใจหรือสมาธิ (Concentration)
8. มีความสามารถในการบิดงอตัว (Flexibility)
9. จังหวะเวลา (Time)
10. การประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ (Co-ordination)

ผาณิต บิลมาศ (2545: 85) เอกสารประกอบการสอน กล่าวว่า สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการพัฒนาทักษะกลไก (Motor Skill Development) เช่น การทรงตัวเป็นการกระทำซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก ดังนั้น การพัฒนาอย่างเหมาะสมของทักษะกลไกของบุคคลจะปรับปรุงการทรงตัวได้ โดยองค์ประกอบของสมรรถภาพ

จากการศึกษาความหมายและความสำคัญของสมรรถภาพกลไกสรุปได้ว่า สมรรถภาพกลไกของบุคคลจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว ทำให้สามารถทราบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ

ของร่างกายโดยสมรรถภาพกลไกนั้น จะเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีที่สุดในการพัฒนาร่างกายของผู้เรียน ในการเรียนกิจกรรมพลศึกษาอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีสมรรถภาพกลไกที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตของนักเรียนที่จะดำเนินไปอย่างมีความสุขตลอดชีวิต ดังนั้น บุคคลมีการปรับปรุง และพัฒนาร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง ด้วยการออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอหรือจากการฝึก เพื่อให้เกิดสมรรถภาพกลไกที่ดี

จรวย แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516: 15) สมรรถภาพทางกลไกเป็นความสามารถของอวัยวะที่มีความแข็งแรงสมบูรณ์ ความสามารถเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี สมคิด บุญเรือง (2520: 39) สมรรถภาพทางกลไก หมายถึง จิตความสามารถทางกลไกเน้นถึงสมรรถวิสัยของงานที่หนัก ที่เกี่ยวข้องกับความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัวความเร็ว และการทรงตัว

องค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไก

ความหมายขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไก มีดังต่อไปนี้

ผาณิต บิลมาศ (2545: เอกสารประกอบการสอน) กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness Components) ประกอบด้วย

1. การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาสมดุลของร่างกายในลักษณะหนึ่ง ๆ อย่างสัมพันธ์กันระหว่างส่วนของร่างกายที่ใช้รักษาสมดุลกับจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย การทรงตัว แบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่ การทรงตัวที่อยู่กับที่ (Static Balance) และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) ซึ่งการทรงตัวทั้งสองแบบมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันและสามารถฝึกได้จากกิจกรรมพลศึกษา
 2. ความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ต้องการความฉับพลัน (หรือความไม่คาดคิด) ในการเปลี่ยนทิศทาง
 3. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วในระยะสั้น
 4. การประสานงาน (Coordination) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่จะทำกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งรวมถึงความหนักของกิจกรรมและจำนวนครั้งของกิจกรรมด้วย
 5. เวลาปฏิบัติ (Reaction Time) หมายถึง เวลาระหว่างมีสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) ของส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายหรือกล้ามเนื้อมัดหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่ง
- สรุปสมรรถภาพทางกลไก หมายถึง สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

ที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง มีองค์ประกอบคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต Circuitry-Respiratory Endurance) พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความยืดหยุ่น (Flexibility) การประสานงาน (Coordination)

ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

ความหมายความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก ได้มีผู้ให้ความหมายพอสรุปได้ รายละเอียด ดังนี้

ความสามารถในการบังคับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแขน มือและนิ้วมือ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยสัมพันธ์การใช้สายตา (Forman and feet, 1980) เน้นว่าเป็นความสามารถในการปรับตัวมีทักษะใช้มือในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันได้ เช่น การหยิบจับ การแต่งตัว การทำงานต่างๆตลอดจนการเล่น (พรณี ช. เจนจิตร, 2528)

ความสามารถในการบังคับควบคุมในการใช้นิ้วมือในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง คล่องแคล่ว (สำนักงานคณะกรรมการปฐมนศึกษาแห่งชาติ, 2527)

สรุป อาจกล่าวได้ว่า ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก หมายถึง การประสานกันของกล้ามเนื้อแขน มือและนิ้วมือ และประสาทสัมผัสทำให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ การช่วยเหลือตัวเองในการทำกิจกรรมประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพคล่องแคล่ว

ความสำคัญของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

ความสามารถของเด็กในการใช้มือ นิ้วมือและ สายตา ซึ่งเป็นการประสานกันของกลไกของสมองและกายภาพนั้นมีความสำคัญอย่างมากต่อการเขียน เด็กจะสามารถเขียนสิ่งใดได้ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในการกล้ามเนื้อมัดเล็ก และสายตาทำงานประสานสัมพันธ์ได้ดี (เยาวพา เดชะคุปต์, 2528) ความสามารถดังกล่าว เป็นการเตรียมความพร้อมที่จะนำไปสู่การเขียนในชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้การเขียนไม่ได้หมายถึง การเขียนตัวอักษรตามความหมายของผู้ใหญ่นั้น แต่การที่เด็กสามารถบังคับควบคุมการใช้กล้ามเนื้อ และสายตาให้ชัดเจน ไปมาในลักษณะต่าง ๆ ได้ถือว่าเป็นลักษณะเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การเขียนอะไรที่แท้จริง ซึ่งการเขียนที่ดีต้องอาศัยการประสานงานที่ดีระหว่างสายตากับมือ ตลอดจนการควบคุมกล้ามเนื้อมือและแขน นอกจากนี้ยังต้องอาศัยความแม่นยำของการรับรู้ รูปร่าง และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (รัชณี รัตนา, 2533)

รัชนี รัตนา (2533: 7) กล่าวว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก หมายถึงความสามารถในการทำงานประสานสัมพันธ์กันดี ระหว่างกล้ามเนื้อตา กล้ามเนื้อมือ นิ้วมือทำให้สามารถกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างถนัดและมีประสิทธิภาพ

สรุป ความสำคัญของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก คือ เด็กสามารถเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมือ นิ้วมือ แขน และประสานสัมพันธ์สายตา จะทำให้สามารถหยิบจับ จิกเขียน ลากเส้นได้ดี นั่นคือความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อที่มีความสำคัญซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาในการเขียน ตัวหนังสือในขั้นต่อไป

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

ทฤษฎีพัฒนาการของ กิเซล (Gesell) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาพัฒนาการ ได้กล่าวว่าความสามารถในการกล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กสามารถแบ่งเป็นระยะ และมีขั้นตอนการพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดเล็กนั้นมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต เพราะเป็นรากฐานของบุคคล เมื่อเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ พฤติกรรมของบุคคลจะมีอิทธิพลมาจากความพร้อมของร่างกาย ได้แก่ กล้ามเนื้อ กระดูก และประสาทต่าง ๆ สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนประกอบของการเปลี่ยนแปลงแบ่งพัฒนาของเด็กออกเป็น 4 ด้านดังนี้

1. พฤติกรรมด้านการเคลื่อนไหว (Motor Behavior) เป็นความสามารถของร่างกายที่บังคับอวัยวะของร่างกายและความสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหวทั้งหมด
2. พฤติกรรมด้านการปรับตัว (Adaptive Behavior) เป็นความสามารถในการประสานงานของระบบการเคลื่อนไหวกับระบบความรู้สึก (Motor Sensory Co-Ordination) เช่น การประสานงานระหว่างตากับมือ (Eye-Hand Co-Ordination) ซึ่งดูได้จากความสามารถในการใช้มือของเด็ก (Manipulation) เช่นการตอบสนองต่อสิ่งที่เป็นลูกบาศก์ การสั้นกระดิ่ง การแกว่งกำไล ฯลฯ ฉะนั้น พฤติกรรมด้านการปรับตัวจึงสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมทางการเคลื่อนไหว
3. พฤติกรรมทางด้านภาษา (Language Behavior) ประกอบด้วยวิธีสื่อสารทุกชนิด การแสดงออกทางหน้าตา ท่าทาง การเคลื่อนไหวท่าทางของร่างกาย ความสามารถในการเปล่งเสียงและภาษาพูด การเข้าใจในการสื่อกับผู้อื่น
4. พฤติกรรมด้านนิสัยส่วนตัวและสังคม (Personal-Social Behavior) เป็นความสามารถในการปรับตัวของเด็กระหว่างบุคคลและบุคคลกับกลุ่มภายใต้สภาวะแวดล้อม และสภาพความเป็นจริงนับเป็นการปรับตัวที่ต้องอาศัยความเจริญของสมอง และระบบการเคลื่อนไหวประกอบ

ในส่วนที่เกี่ยวกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก กิเซลพบว่าก่อนที่จะคนเราจะทำอะไรง่ายๆ เช่นการหยิบจับปากกาได้นั้น มีการเรียนรู้หลายขั้น ขั้นแรกทารกจะใช้มือตะปบ ขึ้นต่อมาจับด้วยมือ 4 นิ้วติดกันกับฝ่ามือ โดยเริ่มใช้ฝ่ามือใกล้ ๆ สันมือ ต่อมาจะเลื่อนไปใช้ใจกลางมือ

แล้วใช้นิ้วหัวแม่มือค่อย ๆ เลื่อนมาจับ ขึ้นสุดท้ายคือการหีบด้วยนิ้วหัวแม่มือกับปลายนิ้ว ยิ่งไปกว่านั้นก็เชลได้ตั้งข้อสังเกตว่า การควบคุมปฏิบัติการแห่งกล้ามเนื้อของเรามีการพัฒนาเริ่มจากศีรษะจรดเท้า เรียกว่า (Cephalo-Caudal Sequence) คือ การหันศีรษะได้ก่อนชันคอ แล้วจึงค้ำ คืบ คลาน นั่ง ยืน เดิน วิ่งตามลำดับ ส่วนพัฒนาการ การควบคุมการปฏิบัติการกล้ามเนื้อเริ่มจากใกล้ลำตัวก่อนเรียกว่า (Proximodistal Sequence) เช่น แขนขา ทารกข้อมบงคับการเคลื่อนไหว แกว่ง แขนขาได้ก่อนมือและเท้า เด็กใช้แขนคล่องก่อนมือ และใช้มือคล่องก่อนนิ้ว ดังนั้นเมื่อเด็กต้องการจับอะไรก็คว้าไปทั้งตัวต่อมาจึงยื่นออกไปเฉพาะตัวแขนแล้วจึงใช้มือและนิ้วมืองัดกล่าว ถ้าจะให้เด็กเล็ก ๆ เขียนตัวหนังสือมักจะเขียนตัวโต ๆ เพราะกล้ามเนื้อยังไม่คล่อง ใด้วาดแขนไปกว้าง ๆ ต่อมาเมื่อบังคับกล้ามเนื้อบรรลุดุติภาวะแล้วจึงสามารถเขียนตัวหนังสือตัวเล็ก ๆ ได้ เพราะสามารถบังคับกล้ามเนื้อและนิ้วมืองัดคล่องแคล่ว (Gesell, 1947 อ้างถึงใน ประมวลู คิดคินสัน, 2524) จากที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กนั้นแสดงให้เห็นว่าเด็กจะมีพัฒนาการของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก เริ่มมาจากการเคลื่อนไหว อวัยวะในส่วนต่าง ๆ ที่เรียกว่ากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนแล้วจึงค่อยมาเป็นกล้ามเนื้อมัดเล็กซึ่งจะเป็นไปตามวุฒิภาวะและการเรียนรู้ของเด็ก เพราะฉะนั้นการที่จะพัฒนากล้ามเนื้อต้องพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนกล้ามเนื้อมัดเล็ก

ระบบประสาทสัมผัส (Tactile System)

ความหมายของระบบประสาทสัมผัส

ประสาทสัมผัสการรับรู้ความรู้สึกของมนุษย์ ประกอบด้วย 7 ประเภท ดังนี้ (Ayres, 1979; Terri, 2006; Dunn, 1999; Nancy, Janet, 2002 and Carol, 2005)

1. ประสาทสัมผัสการรับรู้ข้อต่อ (Proprioceptive Sense) หรือประสาทสัมผัสการรับรู้ตำแหน่งของร่างกาย (Body Position)
2. ประสาทสัมผัสการเคลื่อนไหว (Vestibular Sense) หรือสัมผัสเกี่ยวกับการทรงตัว (Sense of Balance)
3. ประสาทสัมผัสผิวหนัง (Tactile Sense) หรือสัมผัสของการจับหรือแตะ (Sense of Touch)
4. ประสาทสัมผัสการใช้สายตา (Visual Sense) หรือประสาทสัมผัสการมองเห็น (Sense of Sight)
5. ประสาทสัมผัสการฟัง (Auditory Sense) หรือประสาทสัมผัสการได้ยิน (Sense of Hearing)

6. ประสาทสัมผัสการดมกลิ่น (Olfactory sense) หรือประสาทสัมผัสรับกลิ่น (Sense of Smell)

7. ประสาทสัมผัสการชิมรส (Gustatory Sense) หรือประสาทสัมผัสการลิ้มรส (Sense of Taste)

ประสาทสัมผัส (Tactile Sense) เป็นระบบประสาทที่เป็นรากฐานของสมองในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ลักษณะผิวสัมผัสของวัตถุ สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา การป้องกันตัวเราด้วยการเตือนถึงอันตราย ระบบกายสัมผัสเป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดระบบหนึ่งในร่างกายมนุษย์ มีบทบาทสำคัญต่อความสามารถของปฏิกิริยาการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม ทำหน้าที่จดจำคุณลักษณะของสิ่งของ เช่น หยาบ ละเอียด นุ่ม แหลุม เหลี่ยม ทุ่ นอกจากนี้ยังรับรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของอุณหภูมิ ร้อน เย็น และลักษณะของสิ่งของซึ่งจะช่วยให้มนุษย์ทราบว่าการสัมผัสอะไรและควรแสดงปฏิกิริยาตอบสนองอย่างไร ความบกพร่องของระบบกายสัมผัสจะแสดงปฏิกิริยาตอบสนองช้า (Hyposensitive) หรือเร็วเกินไป (Hypersensitive) ซึ่งการตอบสนองที่ผิดปกตินี้จะส่งผลต่อการเรียนรู้ทักษะทางวิชาการต่อไป

ระบบสัมผัสนั้นมีบทบาทในการเชื่อมโยงในการทำงานระหว่างร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ เด็กทุกคนตั้งแต่ทารกจนถึงโตเป็นผู้ใหญ่ต้องการการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสเพื่อให้จัดการกับสิ่งต่าง ๆ ได้ โดยระบบสัมผัสนั้นมีเซลล์รับรู้ความรู้สึกอยู่ที่ผิวหนังทั่วร่างกาย ทำหน้าที่รับสัมผัสแรงกด แรงสั่นสะเทือน การเคลื่อนไหว อุณหภูมิ และความเจ็บปวด ซึ่งระบบสัมผัสนั้นจะได้รับการกระตุ้นอยู่ตลอดเวลาเมื่อเราสัมผัสสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

ดังนั้น ระบบประสาทสัมผัสจึงเป็นระบบที่มีความสำคัญสำหรับการรับรู้ทางด้านสายตา การวางแผนการเคลื่อนไหว การรับรู้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเรียนรู้ทางวิชาการ ความมั่นคงทางอารมณ์ และทักษะทางสังคม ระบบสัมผัสทำงานอยู่ 2 รูปแบบ คือ ระบบป้องกันตัวเอง และระบบการแยกแยะสิ่งสัมผัส

1. ระบบป้องกันตัวเอง (Protective/ Defensive System)

ระบบนี้ถูกเรียกว่าระบบการป้องกันเพราะสิ่งมีชีวิตทุกอย่างนั้น เกิดขึ้นมาพร้อมกับระบบนี้เพื่อกระตุ้นให้มีการหลีกเลี่ยงจากสิ่งอันตรายเพื่อการเอาชีวิตรอด ตัวรับความรู้สึกของระบบการป้องกันตนเองจะอยู่ตามผิวหนังของร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณหนังศีรษะ และบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ ซึ่งการสัมผัสบริเวณเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นตัวรับสัมผัสให้เกิดการตอบสนองในบางครั้ง การสัมผัสแบบแผ่วเบา (Light Touch) จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองเชิงลบเพื่อป้องกันตนเอง เช่น เมื่อเรารู้สึกว่ามียูงมาเกาะผิวหนัง แต่บางครั้งการสัมผัสแบบแผ่วเบาที่กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย เช่น การสัมผัสอย่างนุ่มนวลจากคนรัก ทั้งนี้ โดยปกติเราจะไม่ค่อยตระหนักถึง

ระบบนี้ถ้ามันมีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ เราเรียนรู้ที่จะทนทานต่อการสัมผัสที่ทำให้รู้สึกกระคายเคือง แต่เมื่อมีการสัมผัสหรือสิ่งที่บ่งบอกถึงอันตรายเข้ามาใกล้ ระบบการป้องกันตนเอง (Defensive) ก็จะกลับมาทำงานทันที ยกตัวอย่าง เช่น เมื่อมีคนแปลกหน้าเข้ามาใกล้มาก ๆ เราจะขยับตัวถอยห่าง

2. ระบบการแยกแยะสิ่งสัมผัส

องค์ประกอบที่สองในการทำงานของระบบสัมผัส คือ ระบบแยกแยะเพื่อการเรียนรู้ (Discriminative System) ซึ่งจะบอกเราว่า

1. เมื่อเราสัมผัสบางสิ่ง หรือมีบางสิ่งเข้ามาสัมผัสเรา
2. ทำให้เรารู้ว่าสิ่งที่สัมผัสนั้นอยู่ตำแหน่งใดของร่างกาย
3. การสัมผัสนั้นเป็นแบบแผ่วเบาหรือรุนแรง
4. ลักษณะของสิ่งที่สัมผัสนั้นเป็นอย่างไร, ขนาด, รูปร่าง, อุณหภูมิ, ชนิดและ

ลักษณะของพื้นผิวเมื่อระบบประสาทสมองพัฒนาถึงวุฒิภาวะ ระบบการป้องกันตนเองก็จะทำงานลดลงเพื่อให้ระบบการแยกแยะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พัฒนาได้ดีขึ้น ตัวรับความรู้สึกของระบบสัมผัสนั้น อยู่ที่ผิวหนัง โดยพบมากบริเวณมือ นิ้ว ฝ่าเท้า และบริเวณลิ้นและปาก

ระบบการรับรู้รู้สึก ได้แก่ระบบใดบ้าง

สามระบบพื้นฐานที่ทำหน้าที่ประมวลผลร่วมกัน เกี่ยวกับการรับรู้ตำแหน่งหน้าที่ของร่างกาย การทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย 2 ซีก การรับรู้แนวกลางลำตัว ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ การวางแผน การเคลื่อนไหว ช่วงความสนใจ ความมั่นคงในอารมณ์ และการเรียนรู้สติปัญญา ได้แก่

1. ระบบการรับรู้การทรงตัวและการเคลื่อนไหว (Vestibular System) ทำหน้าที่รับและแปลผลเกี่ยวกับการทรงตัว การรักษาสมดุลและทรงตัวด้านแรงโน้มถ่วงระบบนี้มีอวัยวะรับสัมผัสอยู่ในหูชั้นในสิ่งเร้าที่กระตุ้นระบบนี้ในทางธรรมชาติ คือ การหมุนศีรษะและการเคลื่อนไหวไปในระนาบที่แตกต่างกัน

2. ระบบรับรู้กล้ามเนื้อเอ็นและข้อ (Proprioceptive System) เป็นระบบที่รับรู้ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ โดยอาศัยตัวรับความรู้สึกซึ่งจะอยู่ภายในกล้ามเนื้อเอ็น ข้อต่อของแต่ละคน ทำให้เราสามารถทราบตำแหน่งแขนขาทราบทิศทางและความเร็วของการเคลื่อนไหวแขนขา

3. ระบบการรับสัมผัส (Tactile System) ระบบนี้มีตัวรับสัมผัสที่ผิวหนังซึ่งมีอยู่ทั่วร่างกาย รวมไปถึงลิ้นที่ตอบสนองต่อการรับสัมผัสออกมาในรูปแบบของกลิ่นและรสชาติ

การทรงตัวหรือการรักษาสมดุลของการทรงตัว (The Vestibular Sense)

ระบบการรักษาสมดุลทรงตัว คือ ระบบที่บอกเราว่าศีรษะและร่างกายของเราอยู่ในตำแหน่งใดสัมพันธ์กับพื้นผิวโลก ซึ่งระบบนี้จะรับข้อมูลเกี่ยวกับการทรงตัวและการเคลื่อนไหวมาจากบริเวณคอ ตา และร่างกาย แล้วส่งข้อมูลไปประมวลผลที่ระบบประสาทส่วนกลาง แล้วจึงส่งสัญญาณกลับมาควบคุมความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อใช้ในการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ และราบรื่นตัวรับข้อมูลของระบบการรักษาสมดุลนั้นอยู่ในหูชั้นใน เป็นระบบที่ทำงานรับข้อมูลอยู่ตลอดเวลาเมื่อศีรษะมีการเคลื่อนไหว แรงดึงดูดของโลกและการเคลื่อนไหวจะเป็นตัวกระตุ้นตัวรับความรู้สึกนี้ ทำให้เกิดการตอบสนองของร่างกาย คือ

- ทำให้เราตั้งตัวตรงโดยอัตโนมัติ
- เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ
- บอกถึงสิ่งอาจจะเป็นอันตรายที่มีการเคลื่อนไหวรอบตัวเรา จากสัมผัสของ

อากาศนอกจากหูชั้นในแล้วมนุษย์ยังมีหูชั้นนอก ที่คอยรับความรู้สึกสัมผัสจาก การเคลื่อนไหว และเป็นตัวคอยรับเสียง

ดร. จิน แอร์ Dr. A. Jean Ayres (Sensory Integration and the Child) นักกิจกรรมบำบัด และนักจิตวิทยาการศึกษา อธิบายว่าระบบการรักษาสมดุลทรงตัว คือ ระบบที่เป็นพื้นฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ แรงดึงดูดของโลก และวัตถุทางกายภาพต่าง ๆ บนโลก และระบบการรับความรู้สึกอื่น ๆ นั้น ทำงานโดยใช้ระบบการรักษาสมดุลทรงตัวเป็นพื้นฐาน ทำให้ระบบประสาทต่าง ๆ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าระบบการรักษาสมดุลการทรงตัวทำงานโดยขาดประสิทธิภาพหรือความแม่นยำ การประมวลผลของระบบประสาทการรับความรู้สึกอื่น ๆ ก็จะขาดประสิทธิภาพไปด้วย

เด็กที่พร่องในการประมวลผลประสาทการทรงตัว (The Out of Sync Vestibular Sense)

ความบกพร่องในการประมวลผลของระบบประสาทการทรงตัว คือ ความผิดพลาดของสมองในการประมวลผลข้อมูล ความรู้สึกที่ได้รับจากหูชั้นในเด็กที่มีความบกพร่องของระบบการทรงตัวจะมีความผิดพลาดในการประมวลผลข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว แรงดึงดูดของโลก การทรงตัว และมิติสัมพันธ์ เด็กอาจมีการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวมาก หรือน้อยเกินไป หรือทั้งมากและน้อยเกินไปร่วมกันเด็กเหล่านี้ อาจมีปัญหาในการปรับการทรงตัวเพื่อการทรงตัว หกล้มบ่อย เหยียดการทรงตัวขณะนั่งเก้าอี้ มักเอามือเท้าศีรษะหรือนอนพับโต๊ะเวลาทำงาน อาจเคลื่อนไหวแก้งก้าง สหสัมพันธ์ไม่ค่อยดี และงุ่มง่าม เสียการทรงตัวง่ายเวลามีคนอื่นชนเบา ๆ ปัญหาจากระบบ

การปรับการทรงท่าอาจทำให้เด็กมีปัญหาการควบคุมกล้ามเนื้อตา อาจมีความยากลำบากในการมองตามวัตถุที่กำลังเคลื่อนไหว หรือจ้องมองวัตถุขณะศีรษะเด็กเคลื่อนไหว ทำให้ในโรงเรียนเด็กจะง่วงเวลาคัดลอกคำจากกระดาน และส่งผลถึงการกวาดกล้ามเนื้อตาขณะอ่านหนังสือ ทั้งนี้ ระบบการทรงตัวอาจเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาการประมวลผลด้านภาษา แม้ว่าเด็กส่วนใหญ่ที่มีปัญหาการทรงตัวส่วนใหญ่จะแสดงพฤติกรรมเคลื่อนไหวงุ่มง่าม แต่อย่างไรก็ตามการที่เด็กไม่สามารถควบคุมความตื่นตัวเองลงได้นั้น ก็เกิดจากสมองไม่สามารถปรับข้อมูลที่รับจากระบบการทรงตัวได้ เกิดจากการที่เซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่จัดการการเคลื่อนไหวนั้นทำงานตลอดเวลา ทำให้เด็กงุนงงว้าวเมื่อเคลื่อนไหว ซึ่งส่งผลต่อสมาธิ อารมณ์และพฤติกรรมของเด็ก (Alberta Human Services, 10 ธันวาคม 2559)

รูปแบบ/แนวทางการรักษา

การบำบัดฟื้นฟูสมรรถภาพของบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ อาจมีความบกพร่องหลายอย่างในบุคคลเดียว การฟื้นฟูสมรรถภาพความพิการ จึงจำเป็นต้องมีหลายด้านตามสภาพความบกพร่องของนักเรียนแต่ละบุคคล ซึ่งการบำบัดฟื้นฟูต่าง ๆ ได้แก่

กายภาพบำบัด

เป็นการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายตั้งแต่แรกเริ่มในด้านต่าง ๆ เช่น การทรงตัว การนั่งหรือการ ยืนทรงตัวเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้เคลื่อนไหวอวัยวะต่าง ๆ ในลักษณะที่ถูกต้อง เป็นพื้นฐานในการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องต่อไป นักกายภาพบำบัดจะเริ่มจากการตรวจประเมินพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวและการทรงท่า เพื่อวางแผนการรักษาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีหลักการรักษาทางกายภาพบำบัด ดังนี้

1. ปรับและควบคุมความตึงตัวของกล้ามเนื้อให้ใกล้เคียงภาวะปกติมากที่สุด และป้องกันการฝิดรูปของข้อต่อต่าง ๆ โดยเทคนิคกระบวนการทางกายภาพบำบัด ได้แก่

1.1 การจัดท่าให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในแนวที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น การจัดท่านอนหงาย โดยใช้หมอนหนุนบริเวณศีรษะและใต้สะบักให้อยู่ในท่าอเล็กน้อย และรองใต้เข่าให้มีการงอเล็กน้อย ให้มีการงอสะโพกและข้อเข่าเพื่อช่วยลดอาการเกร็งของขา

1.2 การเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อและความยาวของกล้ามเนื้อ ทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เพื่อลดการหดสั้นและนำมาซึ่งความฝิดรูปของข้อต่อ เช่น การยืดแขน โดยใช้มือกางเหยียดนิ้วหัวแม่มือพร้อมทั้งนิ้วทั้งสี่ออก กระดกข้อมือหงายมือพร้อมเหยียดศอกจนเต็มช่วง

การเคลื่อนไหว และการยืดขา โดยจับข้อเข่าให้งอเล็กน้อย อีกมือจับข้อเท้าให้กระดูกงอกขึ้นมากที่สุด เท้าที่จะทำได้ ค่อย ๆ ดันให้ข้อเข่าและข้อสะโพกงอ

2. กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้รูปแบบ การเคลื่อนไหวที่ปกติและสามารถรักษาสมดุล เพื่อทรงท่า อยู่ได้ โดยการฝึกการเคลื่อนไหวและการทรงท่าที่ถูกต้องตามพัฒนาการที่ปกติหรือใกล้เคียงปกติ เช่น การฝึกชันคอ พลิกตะแคงตัว การลุกขึ้นนั่ง การนั่งทรงตัว การถือ การคลาน ยืน และเดิน การฝึกการทรงตัว เช่น การฝึกทรงตัวบนบอลเพื่อส่งเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อควบคุมการทรงท่า หรือการเดินบน ทางแคบ เดินบนพื้นผิวที่มีลักษณะต่างกัน

3. การใช้เครื่องช่วยและอุปกรณ์พิเศษทางกายภาพบำบัด เพื่อใช้ในการจัดทำทาง เพื่อส่งเสริมให้ เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ควบคุมการทรงท่า และจำกัดท่าทางหรือการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ เช่น หมอนรูปลิ้น อุปกรณ์ฝึกยืน หรืออุปกรณ์ที่ช่วยในการเคลื่อนที่ เช่น อุปกรณ์ฝึกเดิน

กิจกรรมบำบัด

เป็นรูปแบบของการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกาย เพื่อเน้นการช่วยเหลือตนเองในการดำรงชีวิตตามศักยภาพให้ได้เท่าที่จะทำได้ สามารถใช้ชีวิตกับสภาพแวดล้อมและสังคมได้ อยู่ได้ โดยไม่เป็นการระแ่กชุมชนและสังคม นักกิจกรรมบำบัดมีการตรวจประเมินพัฒนาการด้านใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและสติปัญญา ฝึกการกระตุ้น พัฒนาการในทุกด้าน การฝึกการดูแลตัวเอง และการกลืน การฝึกทักษะการทำกิจวัตรประจำวัน การฝึกการ เคลื่อนไหวของแขนและมือ เตรียมความพร้อมในการเขียน ป้องกันข้อติดแข็งและการผิดรูปของข้อต่อ กระตุ้นการรับรู้ระบบประสาท สัมผัสการจัดระเบียบการรับรู้และตอบสนองรวมทั้งการปรับสภาพแวดล้อม และที่อยู่อาศัย

ศิลปะบำบัดและดนตรีบำบัด

เป็นกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนาเด็กที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ให้มีการพัฒนาอย่างเหมาะสม ตามศักยภาพ โดยคำนึงถึงความสนุกสนาน ความต้องการธรรมชาติรวมถึงความจำเป็นของเด็กเป็นรายบุคคล

ความหมายของกิจกรรมบำบัด

ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดให้สาขากิจกรรมบำบัด เป็นสาขาการประกอบโรคศิลปะ (มาตรา 3)

กิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy) หมายความว่า การกระทำเกี่ยวกับความสามารถของบุคคลที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายจิตใจ การเรียนรู้ และพัฒนาการเกี่ยวกับเด็ก โดยกระบวนการตรวจ ประเมิน ส่งเสริม ป้องกัน บำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพให้สามารถทำกิจกรรม

ต่าง ๆ ได้ เพื่อให้บุคคลดำเนินชีวิตได้ตามศักยภาพ โดยการนำกิจกรรม วิธีการ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมมาเป็นวิธีการในการบำบัด

กิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy) หมายถึง กิจกรรมบำบัดเป็นวิชาชีพหนึ่งทางการแพทย์ ที่ให้บริการในด้านส่งเสริม ป้องกัน บำบัดรักษา และฟื้นฟูสภาพเพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพกายและสุขภาพจิตของบุคคล โดยอาศัยองค์ความรู้พื้นฐานทางการแพทย์ทฤษฎีพื้นฐานทางจิตวิทยาและองค์ความรู้ทางวิชาชีพกิจกรรมบำบัด โดยวิชาชีพจะมีการนำทฤษฎีมาใช้อ้างอิงเพื่อให้นักวิชาชีพสามารถวิเคราะห์หาปัจจัยต่อภาวะผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ โดยแยกพฤติกรรมหรือลักษณะของผู้ป่วยเป็นหมวดหมู่หรือเป็นข้อ ๆ โดยนักกิจกรรมบำบัดจะเลือกกรอบอ้างอิงที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วยแต่ละราย

ความสำคัญของกิจกรรมบำบัด

กิจกรรมบำบัด (Occupational Therapy) เป็นการประยุกต์กิจกรรม หรือกิจกรรม มาใช้ในการตรวจประเมิน วินิจฉัย ส่งเสริม บำบัดรักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพ ให้สามารถกลับไปดำรงชีวิตในสังคมได้ ช่วยเสริมสร้างสมาธิ ทักษะการคิด พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ

นักกิจกรรมบำบัด (Occupational Therapist) จะเป็นผู้ที่ประยุกต์ใช้กิจกรรมต่าง ๆ มาช่วยในการบำบัดเด็ก ตามสภาพปัญหาของแต่ละคน

ประโยชน์ของกิจกรรมบำบัด

ในการบำบัดนักกิจกรรมบำบัดใช้กรอบการรักษาที่เรียกว่า Sensory Integration (S.I.) เนื่องจากว่าเด็กพิเศษบางกลุ่ม เช่น เด็กออทิสติกมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ แสดงออกให้เห็นหลายรูปแบบทั้ง พฤติกรรมดุของหมูน เล่นของหมูน โยกตัว สายศีรษะ ชอบดม เลียของ เดินเขย่ง ตบมือ กระโดด เล่นมือ ไวต่อเสียงหรือแสงบางอย่าง หรือชอบเสียง ชอบแสงบางอย่าง เลือกรับประทานอาหาร พฤติกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ บอกรู้ถึงภาวะความบกพร่องของการรับและแปลผลข้อมูลความรู้สึกรับสัมผัส (Sensory Integration) โดยในเด็กแต่ละคนจะมีลักษณะที่ไวต่อการรับความรู้สึกแต่ละระบบไม่เท่ากัน ดังนั้น เด็กแต่ละคนจึงมีความผิดปกติที่แตกต่างกันออกไป ภาวะความบกพร่องของการรับและแปลผลข้อมูลความรู้สึกเป็นปัญหาที่พบได้ แต่มักไม่ได้รับความเข้าใจ ปัญหานี้จะส่งผลถึงพฤติกรรมของเด็กที่มีต่อการเรียน การเคลื่อนไหว การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และความรู้สึกเกี่ยวกับตัวเอง สภาวะการรับความรู้สึกที่บกพร่องแบ่งได้เป็นประเภทดังนี้

1. สภาวะไวต่อการรับความรู้สึกมากเกินไป จะแสดงออกโดยหนีต่อสิ่งเร้า นั้น เช่น หลีกหนีเสียงบางอย่าง ไวต่อแสงบางอย่าง ไม่ชอบแสงสว่างชอบอยู่ในที่มืด ไม่ชอบเคลื่อนไหว ไม่ทำ

กิจกรรมที่ต้องใช้แรง ไวต่อผิวสัมผัสบางอย่าง เด็กจึงเดินเขย่ง เลือกรับประทานอาหาร ไม่ชอบให้ กอดให้หอม ตัดผมตัดเล็บลำบาก ทำให้เด็กพยายามหลีกเลี่ยง ไม่เผชิญกับสิ่งเร้าต่าง ๆ

2. สภาวะไวต่อการรับรู้ความรู้สึกน้อยเกินไป เด็กจะแสดงออกโดยค้นหาสิ่งเร้านั้นมาก ขึ้นกว่าปกติ เช่น เด็กจะชอบเสียงบางอย่าง ชอบมองแสงสว่าง แสงไฟ หลอดไฟ ชอบเล่นกระจก เล่นเงาตัวเอง ชอบโหนป็นปาย ชอบเล่นแรง ๆ วิ่งผ่าคน ชอบการสัมผัส ดม เลีย วัตถุสิ่งของ ชอบ เล่นน้ำ โลชั่น เล่นไม่รู้อันตรายและไม่รู้จักเจ็บปวด

3. สภาวะที่มีลักษณะผสมระหว่างการรับรู้ข้อมูลที่มากเกินไปและน้อยเกินไป เด็กจะมี ปัญหาในแต่ละระบบไม่เหมือนกัน มากน้อยแล้วแต่สภาวะการรับรู้ของแต่ละบุคคล ภาวะความ บกพร่องต่างๆเหล่านี้หากได้รับการบำบัดโดยนักกิจกรรมบำบัดแล้วนั้น การบำบัดโดย Sensory Integration จะช่วยพัฒนาให้

4. สมองรับข้อมูลความรู้สึกได้เชื่อมต่อกันดีขึ้น

5. สมองรับข้อมูลความรู้สึกได้สม่ำเสมอ และสามารถนำข้อมูลนั้นไปสัมพันธ์กับการรับ ความรู้สึกชนิดอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการตอบสนองอย่างเหมาะสมได้ หากการทำงานเหล่านี้ดีขึ้น

6. พฤติกรรมไม่พึงประสงค์ลดลง

7. เกิดทักษะการรับรู้ เรียนรู้ที่ดีขึ้น

8. มีสมาธิจดจ่อกับงานได้สมวัย

9. เล่นได้เหมาะสมกับพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย

กิจกรรมเพื่อพัฒนาการรับรู้ความรู้สึก โดยผ่านกิจกรรมกระตุ้นระบบประสาท 3 ระบบพื้นฐาน

10. การกระตุ้นระบบประสาททรงตัวและเคลื่อนไหว เพื่อพัฒนา การทรงตัว การทรงท่า การเคลื่อนไหวแบบราบเรียบและทิศทางต่างๆ และส่งผลถึงการมีสมาธิจดจ่อกับงาน การมองตาม งาน

11. การกระตุ้นระบบประสาทกล้ามเนื้อเอ็นและข้อ เพื่อพัฒนา การทำงานของระบบ กล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่าง ๆ และส่งผลถึงการเคลื่อนไหวสสัมพันธ์และความมั่นใจในตัวเอง

12. การกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส เพื่อพัฒนา ระบบการรับรู้ทางการสัมผัสต่าง ๆ ส่งผลให้เด็กมีภาวะความมั่นคงทางอารมณ์ การมีปฏิสัมพันธ์

หลักในการรักษาของทฤษฎี Sensory Integration (SI)

ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความผิดปกติทางพัฒนาการ (Pervasive Development Disorder) นักกิจกรรมบำบัดใช้กรอบอ้างอิง Sensory Integration Frame of Reference เป็นแนวทางหลักในการให้การบำบัดรักษา นอกจากนี้ ยังมีการนำกรอบอ้างอิงทางการรักษาอื่น

มาเป็นแนวทางในการรักษาเพิ่มตามปัญหาที่บุคคลนั้น ๆ ต้องได้รับการแก้ไข

Sensory Integration (SI)

Sensory Integration เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงพฤติกรรมของมนุษย์อันเนื่องมาจาก การทำงานของระบบประสาท (Nervous Behavior Theory) โดยกล่าวถึงหน้าที่ของสมองที่จะรับและจัดระเบียบสิ่งที่มากระตุ้นระบบประสาทสัมผัส (Sensory Stimuli) และตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นนั้น ได้อย่างเหมาะสมและเกิดการเรียนรู้ขึ้น ดร.จีน แอร์ Dr. A. Jean Ayres นักกิจกรรมบำบัดและนักจิตวิทยาการศึกษา ชาวอเมริกัน ได้พัฒนาทฤษฎีนี้ขึ้นในปี ค.ศ. 1960 โดย Dr. A. Jean Ayres กล่าวว่าร้อยละ 80 ของการทำงานของระบบประสาท จะทำหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับการรับความรู้สึกโดยมีสมองเป็นเครื่องสำหรับจัดการการรับความรู้สึก เมื่อสมองมีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้เรามีการตอบสนองอย่างเหมาะสมและเป็นอัตโนมัติ

สมองจะมีหน้าที่ในการปรับสมดุลของการรับข้อมูลความรู้สึก ทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ไหลเข้ามาสู่สมองอย่างมีระเบียบ แต่ทุก ๆ นาทีจะมีข้อมูลการรับความรู้สึกไหลเข้าสู่สมองตลอดเวลา ซึ่งความรู้สึกเหล่านี้มีมากเกินกว่าที่สมองรับและจัดการได้ทั้งหมด สมองจึงต้องมีการจัดการยับยั้งความรู้สึกที่ไม่จำเป็นเพราะถ้าไม่มีการยับยั้ง เราจะต้องให้ความสนใจทุกสิ่งเร้าที่เข้ามา และตอบสนองความทุก ๆ ความรู้สึกที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นไปไม่ได้ เช่น ขณะที่เราเรียนหนังสือในห้องเรียน เราสามารถสนใจอาจารย์ผู้สอนได้โดยไม่สนใจในเสียงของพัดลมเพดาน หรือเสียงผู้คนเดินไปมานอกห้องเรียน นั่นแสดงให้เห็นว่าสมองของเราสามารถจัดการยับยั้งความรู้สึกที่ไม่จำเป็นได้เป็นต้น แต่บางครั้งเราให้ความสนใจต่อความรู้สึกบางอย่างตลอดเวลา เช่น การโยกเก้าอี้เป็นจังหวะหรือการเคาะตามจังหวะเพลง ซึ่งเป็นลักษณะของการกระตุ้นสมอง ที่ส่งการติดต่อระหว่างการรับความรู้สึกและการแสดงพฤติกรรมตอบสนองอย่างมีความหมาย เมื่อการยับยั้งและการกระตุ้นมีความสมดุลกันเราสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไปได้ เราสามารถปรับเปลี่ยนระดับความตั้งใจ อารมณ์หรือการเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา นี่คือนี่คือสิ่งที่ Sensory Integration ส่งผลต่อการทำงาน เราสามารถจะอ่านหนังสือพิมพ์ เมื่อนั่งเก้าอี้ได้โดยไม่สนใจพนักเก้าอี้ที่เรานั่งพิงอยู่ เนื่องจากความรู้สึกต่าง ๆ เหล่านั้น รบกวนเรามากไป สมองจึงยับยั้งไม่ให้เราตอบสนองต่อสิ่งเร้าทุกอย่าง

จีน แอร์ (Dr. A. Jean Ayres) นักกิจกรรมบำบัด ได้อธิบายว่า เด็กออทิสติกจะมีความสามารถของตัวรับความรู้สึก และกระบวนการนำความรู้สึกไปที่สมองผิดปกติ ซึ่งอาจมากเกินไปหรือน้อยเกินไป โดยเฉพาะด้านระบบการทรงตัว (Vestibular Sense) การรับสัมผัส (Tactile Sense) และการรับความรู้สึกจากเอ็นและข้อ (Proprioceptive Sense)

เมื่อรับรู้ความรู้สึกจากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเข้ามาซึ่งถือเป็นสิ่งเร้า แล้วไม่สามารถทำการจัดระเบียบของสิ่งเร้านั้นได้ ทำให้ไม่สามารถตอบสนองออกมาเป็นพฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสม แต่ถ้าสามารถควบคุมสิ่งเร้าคือการรับรู้รู้สึกต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จะเป็นการกระตุ้นกลไกการทำงานของสมองให้สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ดีขึ้น

1. ควรแก้ปัญหาในขั้นตอนการปรับระดับความไวของการรับรู้รู้สึกก่อน เพราะภาวะการณืต้นตัวที่มากหรือน้อยเกินไปจะทำให้กระบวนการรับรู้รู้สึกบกพร่องได้ ดังนั้น ก่อนการเริ่มโปรแกรมการรักษาเด็กควรได้ทำกิจกรรมอย่างเหมาะสม เพื่อให้ภาวะการณืต้นตัวอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่น

- เด็กชน ไม่อยู่นิ่ง (Hyperactive) กิจกรรมที่จัดให้เด็ก ควรจะมีลักษณะซ้ำ ๆ เป็นจังหวะ มั่นคง นับได้ และผ่อนคลาย

- เด็กเชื่องช้า เฉื่อย (Hypoactive) กิจกรรมที่จัดให้เด็ก ควรจะมีลักษณะกระตุ้น คาดเคาไม่ได้ เร้าตลอดเวลา

2. วิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นปัญหาของเด็ก ว่าเกิดจากความบกพร่องของระบบการรับรู้รู้สึกส่วนไหนอย่างไร พฤติกรรมที่ผิดปกติของเด็ก สังเกตได้จากการ เล่น การทำงาน การทำกิจวัตรประจำวัน

3. ผู้บำบัดต้องพยายามชักจูงให้เด็กทำกิจกรรมด้วยตัวเอง ผู้บำบัดอาจช่วยเด็กทำกิจกรรมได้ในบางขั้นตอน เพื่อช่วยให้เด็กทำกิจกรรมได้สำเร็จ

4. ในระยะแรกของกิจกรรม หลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน ผู้บำบัดควรค่อย ๆ ปรับกิจกรรมให้ซับซ้อนมากขึ้น เมื่อเด็กทำกิจกรรมในระยะแรกได้สำเร็จด้วยตัวเอง

5. การจัดแผนการรักษาจะเป็นลักษณะเฉพาะสำหรับเด็กแต่ละคน เนื่องจากเด็กออทิสติกแต่ละคน จะมีความบกพร่องของระบบการรับและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกัน

6. ควรให้กิจกรรมชักนำให้เด็กได้กระตุ้นประสาทสัมผัสหลาย ๆ ส่วนพร้อม ๆ กัน ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการประมวลผลของความรู้สึกร่วมกันแบบองค์รวมจะเป็นประโยชน์มากกว่าการให้โปรแกรมการรักษาที่กระตุ้นเฉพาะประสาทสัมผัสชนิดใดชนิดหนึ่ง

7. การจัดกิจกรรมควรคำนึงถึงระดับพัฒนาการตามอายุของเด็กเสมอ

สรุป

จากการศึกษาค้นคว้าจากรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและจากการสัมภาษณ์ สังเกตพฤติกรรมจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล การพัฒนาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ สามารถทำได้โดยการให้เด็กฝึกความสามารถในการใช้ทักษะทั่วไปหรือทักษะพื้นฐาน เช่น ทักษะการกระโดด ทักษะการทรงตัว ทักษะการวิ่ง การเดิน การดึง การโยก การหมุน และปีนป่าย เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องใช้

กล้ามเนื้อใหญ่ และกิจกรรมที่ต้องการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กก็จะเป็นกิจกรรมความสามารถในการ บังคับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแขน มือและนิ้ว

ระบบกระตุ้นประสาทสัมผัส ซึ่งระบบประสาทที่เป็นรากฐานของสมองในการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม ลักษณะผิวสัมผัสของวัตถุ ระบบกายสัมผัสเป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดระบบหนึ่งในร่างกาย มนุษย์ มีบทบาทสำคัญต่อความสามารถของปฏิกิริยาการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งการตอบสนองที่ผิดปกตินี้จะส่งผลต่อการเรียนรู้ทักษะทางวิชาการต่อไป ประสาทสัมผัสนั้นทำให้เกิด กิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ เช่น การช่วยเหลือตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวัน ได้อย่างมี ประสิทธิภาพคล่องแคล่ว

จากข้อมูลดิบเบื้องต้น พบว่า เด็กพิเศษที่มีความบกพร่องในเรื่องของการใช้กล้ามเนื้อ มัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก เช่น การวิ่ง การเดิน การกระโดด การจับสิ่งของไม่คล่องแคล่ว ปัญหา ในเรื่องการช่วยเหลือตัวเองในชีวิตประจำวัน และปัญหาทางด้านการประมวลผลการสั่งงานของ ระบบประสาททางกาย การบำบัดเด็กพิเศษ ปัญหาที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยค้นพบว่าการบำบัดที่เกิดจาก ใช้ศิลปะบำบัด กิจกรรมบำบัด อุปกรณ์ใช้บำบัดนั้นขาดความหลากหลาย ขาดความงาม ผู้วิจัยมี ความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะนำเอาพัฒนาเป็น การบำบัดทางเลือกใหม่ในรูปแบบ ประติมากรรมเพื่อ การบำบัด อีกทั้งยังสามารถแสดงถึงความประจักษ์ในความเป็นศิลปะที่สามารถแสดงถึงคุณค่า คุณประโยชน์ อย่างเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยไม่สูญเสียสุนทรียะ

การออกแบบประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ลักษณะของเครื่องมือ กิจกรรม สำหรับใช้การบำบัดเด็กออทิสติก ผู้วิจัยนำเอาหลักการแก้ไขปัญหาโดยการใช้ทักษะการเคลื่อนไหว พื้นฐาน หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็กของ ลำตัว ขา แขน มือ นิ้วมือ เพื่อใช้ในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย ที่เกิด จากการสัมผัสพื้นผิวที่มีความแตกต่างกัน การเคลื่อนไหวพื้นฐาน (Basic Movement) นั้นแบ่ง ออกเป็น 3 ชนิดคือ

- การเคลื่อนไหวซึ่งไม่เคลื่อนที่ (Non-Locomotors-Movement)
- การเคลื่อนไหวซึ่งเคลื่อนที่ (Locomotors-Movement)
- การเคลื่อนไหวที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุสิ่งของประกอบ (Manipulative Skill)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

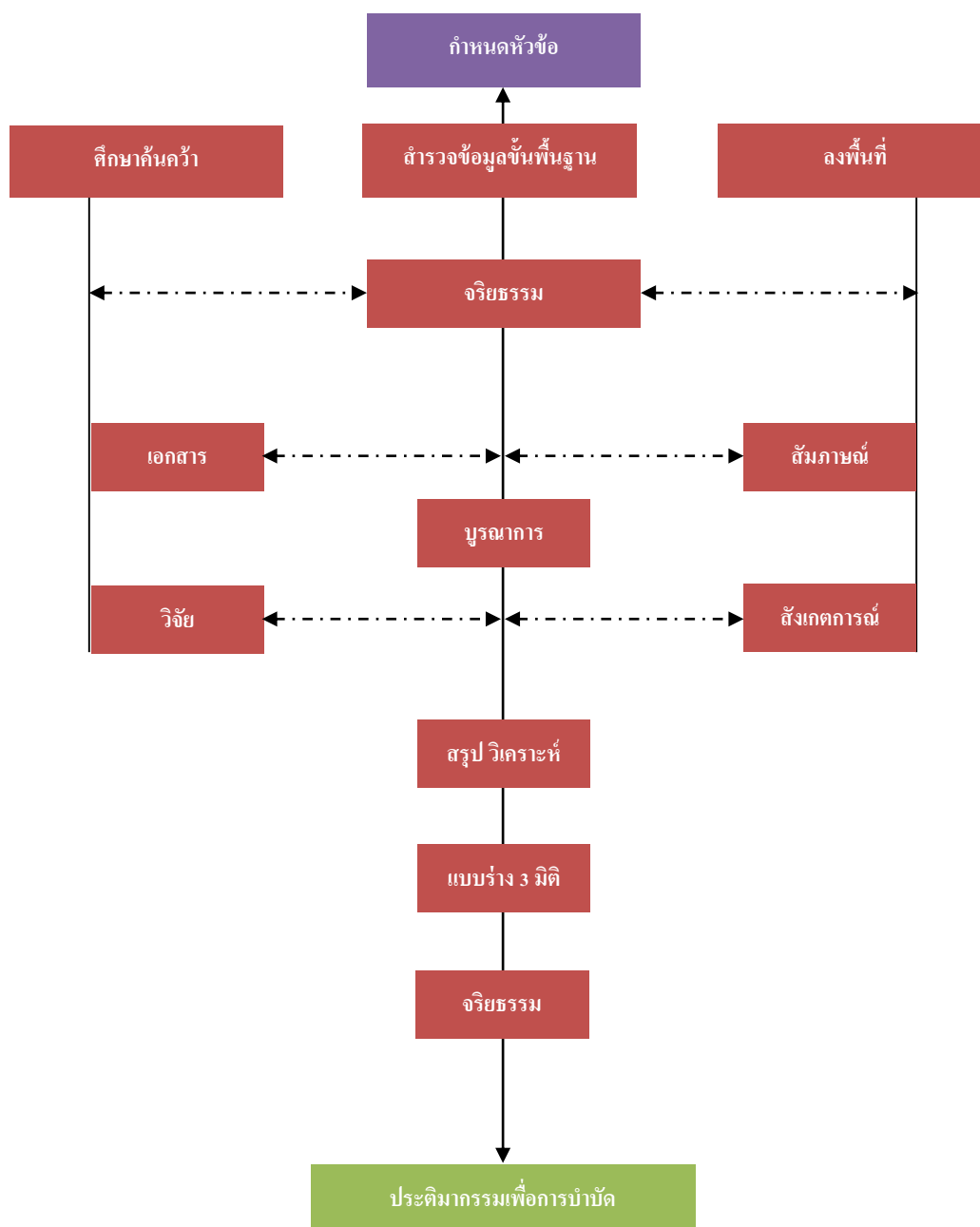
วิจัยเรื่อง ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ใช้แบบแผนการวิจัย ผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) แบบ The Exploratory Sequential Design โดยใช้วิธีวิจัยเชิงสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ (Practice Based Research) และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณผู้วิจัยควบคุมกันไป โดยมีเป้าหมายของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชายและหญิงอายุ ระหว่าง 4-12 ปี ในศูนย์การศึกษาพิเศษเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดชลบุรี เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด โดยการพัฒนาผลงานอาศัยหลักการทฤษฎีจากกระบวนการด้านกิจกรรมบำบัด ศิลปะแบบไคเนติก และมูลฐานทางด้านศิลปะ นำมาบูรณาการให้ได้มาซึ่งผลงานประติมากรรมที่สามารถเป็นทางเลือกในการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 สํารวจข้อมูลพื้นฐาน การศึกษาและการค้นคว้า

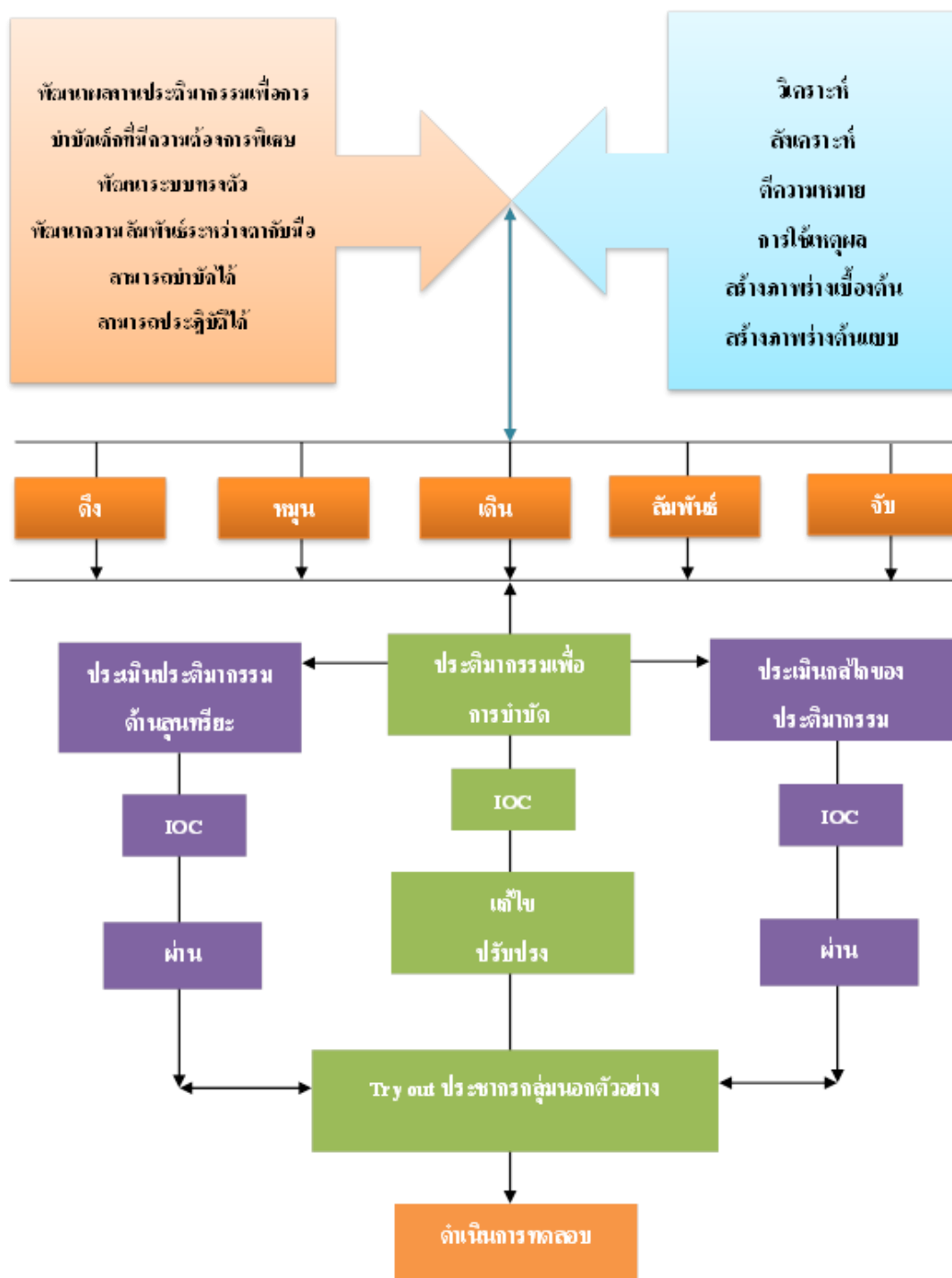
ระยะที่ 2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ระยะที่ 3 การทดลองทดสอบประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักกิจกรรมบำบัด ผลการใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษเปรียบเทียบก่อนและหลัง

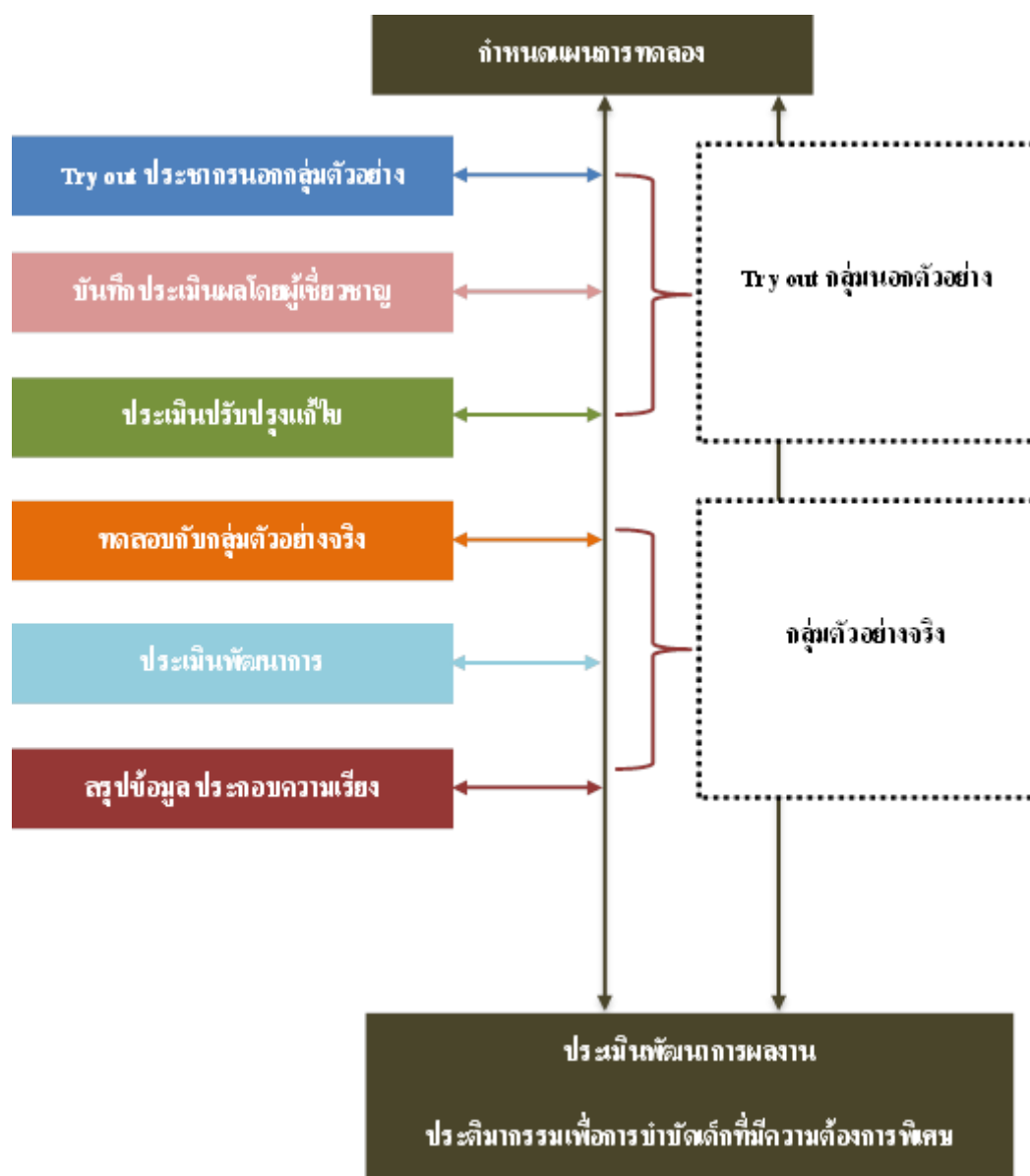
การทดสอบแบบ One-Group Pretest-Posttest Design ผลงานที่พัฒนาขึ้นมาจะเป็น ลักษณะผลงานประติมากรรมที่ประกอบด้วย เครื่องมือที่เป็นกิจกรรมการเล่นที่สอดคล้องและช่วยส่งเสริมในการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญและจากการทดสอบทางด้านกายภาพ ระยะเวลาทำการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน การประเมินวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ แบบค่ามัธยฐาน พิสัยควอไทล์ The Sign Test for Median: One Sample แบบ สมมุติฐานนอนพารามดิก The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test ซึ่งขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยโดยสรุปได้ ดังนี้



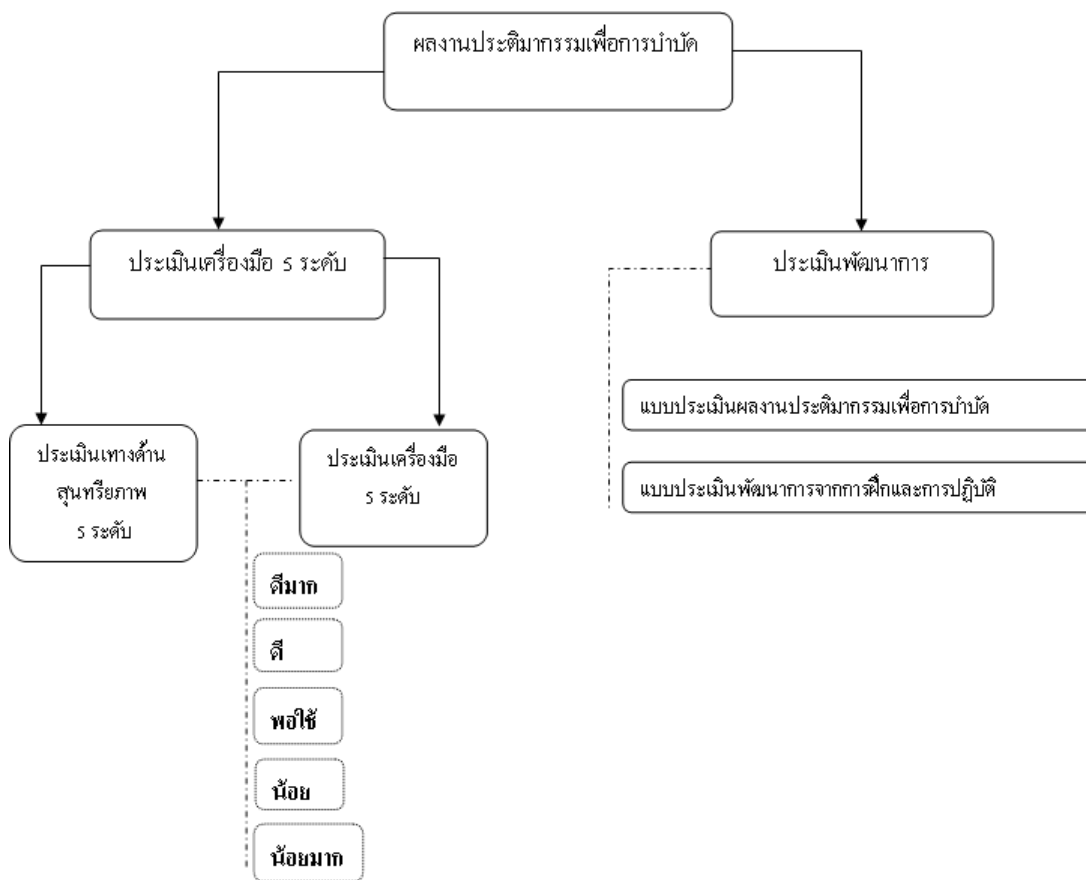
ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนกระบวนการทำวิจัย



ภาพที่ 3-2 การหาคุณภาพเครื่องมือ



ภาพที่ 3-3 แผนการทดลอง



ภาพที่ 3-4 การประเมินผลงาน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

กำหนดองค์ประกอบจากการศึกษา

ระยะที่ 1 การศึกษาและการค้นคว้า



ภาพที่ 3-5 กระบวนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ทัศนศิลป์ (สุชาติ เถาทอง, 2553, หน้า 36-39)

ประเภทผลงานประติมากรรมที่มีคุณลักษณะต่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก ระบบทรงตัว และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ โดยกระบวนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ทัศนศิลป์

ศึกษาค้นคว้า ตำรา เอกสารงานวิจัย การอุปนัย (Induction) นิรนัย (Deduction) ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของพัฒนาการกล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็กและกระดูกในระบบประสาทสัมผัสทางกาย ลงพื้นที่สังเกต (Observation) พฤติกรรม การประจักษ์ (Empirical) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Authority) โดยผ่านกระบวนการ สร้างคำถาม การสงสัย (Doubtfulness) หากำคำชนี้ ความสอดคล้อง (IOC) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

ระยะที่ 2 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือของ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงแยกแแตกประเด็น วิเคราะห์ (Analysis) สังเคราะห์ (Synthesis) ตีความหมาย (Interpretation) จากนั้นนำข้อมูลซึ่งเป็นข้อเท็จจริง ความจริง ที่ผ่านการตีความหมายของการใช้เหตุผล กระบวนการตรรกวิทยา (Logic) ที่สามารถตอบประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาได้นำข้อมูลสร้างภาพร่างเบื้องต้น (Visual imagination)

ตรวจสอบเครื่องมือความตรงตามเนื้อหา

ผู้วิจัยทำการกำหนดรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิโดยแบ่งกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้ ด้านกิจกรรมบำบัด หรือผู้ที่มีความรู้ทางด้านสมรรถภาพกลไกและการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ด้านศิลปะบำบัดและด้านทัศนศิลป์ จำนวน 5 ท่าน คุณสมบัติดังนี้

คุณลักษณะผู้ทรงคุณวุฒิด้านกิจกรรมบำบัดหรือผู้ที่มีความรู้ทางด้านสมรรถภาพกลไกและการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต สาขากิจกรรมบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และมีความเชี่ยวชาญทางการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หรือเชี่ยวชาญทางด้านสมรรถภาพกลไกและการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน
2. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขากิจกรรมบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีความเชี่ยวชาญทางการบำบัดเด็กพิเศษหรือเชี่ยวชาญทางด้านสมรรถภาพกลไกและการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน หรือเป็นผู้ที่ทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีตำแหน่งตรงกับการทำกิจกรรมบำบัดไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขากิจกรรมบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และมีความเชี่ยวชาญทางการบำบัดเด็กพิเศษหรือเชี่ยวชาญทางด้านสมรรถภาพกลไกและการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน หรือเป็นผู้ที่ทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีตำแหน่งตรงกับการทำกิจกรรมบำบัดไม่น้อยกว่า 1 ปี

คุณลักษณะผู้ทรงคุณวุฒิด้านศิลปะบำบัดต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาศิลปะบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และมีความเชี่ยวชาญทางการบำบัดเด็กพิเศษ
2. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาศิลปะบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีความเชี่ยวชาญทางด้านศิลปะบำบัด หรือเป็นผู้ที่ทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีตำแหน่งตรงกับการทำกิจกรรมบำบัด ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขากิจกรรมบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ หรือเป็นผู้ที่ทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีตำแหน่งตรงกับการทำกิจกรรมบำบัด ไม่น้อยกว่า 1 ปี

คุณลักษณะผู้ทรงคุณวุฒิด้านทัศนศิลป์ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาทัศนศิลป์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และมีความเชี่ยวชาญทางด้านจิตกรรม ประติมากรรมและภาพพิมพ์ และทำงานทางด้านทัศนศิลป์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือเป็นศิลปินแห่งชาติในสาขาทัศนศิลป์
2. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาทัศนศิลป์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ต้องมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีความเชี่ยวชาญทางด้านจิตกรรม ประติมากรรมและภาพพิมพ์ และทำงานทางด้านทัศนศิลป์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือเป็นศิลปินแห่งชาติในสาขาทัศนศิลป์
3. เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาทัศนศิลป์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และมีความเชี่ยวชาญทางด้านจิตกรรม ประติมากรรมและภาพพิมพ์ และทำงานทางด้านทัศนศิลป์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือเป็นศิลปินแห่งชาติในสาขาทัศนศิลป์

ขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยยื่นเครื่องมือวิจัยที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล ต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคน เพื่อที่จะนำไปประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับงานวิจัยประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่จะนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ และดำเนินการต่อไป

ออกแบบภาพร่างประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาของประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้วิจัยนำเสนอสร้างภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ นำเสนอที่ปรึกษาแก้ไขปรับปรุงแล้วสร้างแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และข้อเสนอแนะปลายเปิดพร้อมกับภาพร่างต้นแบบ แล้ว

นำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมพิจารณาเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน (แบบสอบถามในภาคผนวก) ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านจะประเมินเนื้อหาและตรวจสอบความครอบคลุมพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง จากนั้นนำมาวิเคราะห์ผลประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีระดับมากกว่า 0.50 ถือว่าใช้ได้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิได้ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (ภาพร่างต้นแบบ) ที่จะนำไปสร้างจริงสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ดำเนินการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแบบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปตรวจสอบหาความเชื่อมั่นว่าตรงตามเนื้อหาจุดประสงค์โดยในพื้นที่ทดลองทดสอบกัน

ขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัย เพื่อทำการ Try out กลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน และประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาความเชื่อมั่นก่อนนำไปทดลองจริงต่อไป

ระยะที่ 3 ทดลองการใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ติดตั้งในศูนย์การศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดฉะเชิงเทรา และศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดชลบุรี ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จากการสัมภาษณ์ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กพิเศษ ด้านทัศนศิลป์ นักกิจกรรมบำบัด ครูพี่เลี้ยง ผู้ปกครอง และเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชายและหญิงอายุระหว่าง 4-12 ขวบ จำนวน 80 คน ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 2 ศูนย์ ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ดังนี้

ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง

ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัย เป็นเด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุระหว่าง 4-12 ขวบ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 20 คน ใน 2 ศูนย์ ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) ดังนี้

เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทที่มีปัญหาทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก ดังนี้

- ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง
- ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

ผู้ปกครองยินดีให้เด็กเข้าร่วมการวิจัยด้วยความยินดี เกณฑ์การคัดเลือกรออกจากกลุ่ม (Exclusion Criteria) คือ เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเข้าร่วมกิจกรรมตาม โปรแกรมได้น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือผู้ปกครองต้องการออกจากการเข้าร่วมการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มประชากรที่ใช้สำหรับ Try out เครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1

1. แบบสอบถาม แบบบันทึกสังเกตการณ์ ในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ได้ซึ่ง ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
2. สร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
3. แบบประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
4. ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 7 ชิ้น ที่ได้ติดตั้ง ในสถานที่จริง 2 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ในภาคตะวันออกดังนี้

- 4.1 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง 4 ชิ้น ประติมากรรมกลางแจ้ง
- 4.2 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี 5 ชิ้น ประติมากรรมภายใน

ส่วนที่ 2

แบบประเมินพัฒนาการจากการฝึกและการปฏิบัติ

หลังจากตรวจสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability) นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงาน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ตามแบบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองจริง และประเมินกับผู้ทรงคุณวุฒิ แบบสอบถามประเมินค่า 5 ระดับ

วิธีการดำเนินงานและการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 สํารวจข้อมูลพื้นฐาน ศึกษาค้นคว้าจาก ตำรา เอกสาร สร้างคำถามประเมิน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและจุดประสงค์ เพื่อการพัฒนาทางด้านการทรงตัว และความสัมพันธ์ ระหว่างตากับมือ ว่ามีความสอดคล้องกันในการคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือไม่นั้น กฎเกณฑ์การ ตัดสินความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา จุดประสงค์ ดังนี้ ถ้าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีระดับมากกว่า 0.50 ขึ้น ไป ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ และมีความสำคัญถูกต้องเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในลงพื้นที่สัมผัสกับผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ข้อคำถาม 5 ท่าน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม วัฒนกิจ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤทธิ วัฒนภู
4. ดร.ศรันย์ ภิบาลชนม์
5. ดร.ภัทรกร ชัยประเสริฐ

เพื่อให้ได้ซึ่งข้อมูลในเชิงลึกทั้งปัญหา การแก้ปัญหา ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์โดย
ออกสารหนังสือขอความร่วมมือในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
บูรพา

ระยะที่ 2 นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงแยกแแตกประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตีความหมาย
จากนั้นนำข้อมูลซึ่งเป็นข้อเท็จจริง ความจริง ที่ผ่านการตีความหมาย ของการใช้เหตุผล
กระบวนการตรรกวิทยา ที่สามารถตอบประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาได้ นำข้อมูลสร้างภาพร่าง
เบื้องต้น ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยประเมินผลจากค่าความสอดคล้อง (IOC)

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) คู่มือ 5 ท่าน ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อารมณ นาวากาญจน์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม วัฒนกิจ
3. รองศาสตราจารย์อริยะ กิตติเจริญวิวัฒน์
4. รองศาสตราจารย์สุระพงษ์ สมสุข
5. นางสาววิลาสินี เอียงกฤษ

เพื่อให้ได้ซึ่งข้อมูลในเชิงลึกทั้งปัญหา การแก้ปัญหา ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์โดย
ออกสารหนังสือขอความร่วมมือในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
บูรพา

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาความสอดคล้องของความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ แบบประมาณค่า
3 ระดับคะแนน ใช้ค่าร้อยละ และความถี่เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องสำหรับการตัดสินใจ ขอมรับ
ภาพร่างผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และคู่มือว่าเป็นไปตาม
เนื้อหาและจุดประสงค์ เพื่อการพัฒนาทางการทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือว่ามี
ความสอดคล้องกันในการความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือไม่นั้น มีกฎเกณฑ์ การตัดสินใจ
สอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา จุดประสงค์ ดังนี้ ถ้าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (สมนึก
ภักทิพย์, 2544, หน้า 220-221) มีระดับมากกว่า 0.50 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับ

เนื้อหาและจุดประสงค์ และมีความสำคัญถูกต้องเหมาะสมต่อการนำไปใช้ใน การสร้างต้นแบบของ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำต่อไป

2. การพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประเมินผลงานประติมากรรมโดยผู้เชี่ยวชาญแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ Try out ทดสอบ ประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหา จำนวน 20 คน หาความเชื่อมั่น ประเมินผลทางด้านสุนทรียภาพ ประเมินผลงานประติมากรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้

- 2.1 นางสาววิลาสินี เอียงกฤษ
- 2.2 นายอัทรินทร์ รัตนภาส
- 2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤทธิ วัฒนภู

3. ประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประเมินผล งานเพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ โดยมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยใช้แบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ต้องปรับปรุง ปรับปรุง ปานกลาง ดี และดีมาก เกณฑ์ใน การประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ใช้เกณฑ์จากคะแนนดิบ และเกณฑ์ Lower-upper Limit ที่คัดแปลงจากเกณฑ์การประเมินผลการสอนของ บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 161) โดยจะมีผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ดังนี้

- 3.1 ศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ ชานนารถ
- 3.2 รองศาสตราจารย์อริยะ กิตติเจริญวิวัฒน์
- 3.3 รองศาสตราจารย์สุรพงษ์ สมสุข
- 3.4 รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม วัฒนกิจ
- 3.5 รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร ชูรี

ระยะที่ 3 กำหนดแผนการทดลองทดสอบในการใช้ ทุกรายการผ่านการตรวจสอบ ประเมินหาคุณภาพค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

1. ผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง แบบแผนการทดลองชนิด Randomized One Group Pretest Posttest Design ซึ่งมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 249) เพื่อใช้ทดสอบสมมุติฐานที่ว่า ภายหลังการทดสอบเด็กออทิสติกกับประติมากรรมจะมีการพัฒนาทางด้านการทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับ หรือไม่ โดยมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และมีแบบแผนการทดสอบมีลักษณะดังนี้

ตารางที่ 3-1 แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม	การทดสอบก่อนการทดลอง	ฝึกโดยประติมากรรม	การทดสอบหลังการทดลอง
E	T1	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์

- E แทน กลุ่มทดลอง
- T1 แทน การทดสอบความสามารถก่อนการฝึก
- X แทน การฝึกโดยประติมากรรม
- T2 แทน การทดสอบความสามารถหลังการฝึก

ดำเนินการทดลองเป็นระยะ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 10-30 นาที ตามตารางกิจกรรมของสถาบัน คือโดยจะมีผู้เชี่ยวชาญและพี่เลี้ยงควบคุมการทดลองทดสอบกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยจะมีผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ดังนี้

1. นางสาววิลาสินี เอียงบุญชร
2. นางสาวธัญรัตน์ เทียนสุข
3. นางสาวรัชชนก กลีบแก้ว
4. นายมานะ ภูมิธิ ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง
5. นางสาวฐาปณีย์ โลพันดุง ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดจันทบุรี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและเชิงเนื้อหา โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (สมนึก กัททิษณี, 2544, หน้า 220-221) มีระดับมากกว่า 0.50 ถือว่าใช้ได้

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบภาพร่างและคู่มือเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่สอดคล้อง การจัดกระทำข้อมูล โดยกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังนี้

- | | | |
|-------------|--------------|----|
| สอดคล้อง | คะแนนเท่ากับ | 1 |
| ไม่แน่ใจ | คะแนนเท่ากับ | 0 |
| ไม่สอดคล้อง | คะแนนเท่ากับ | -1 |

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$ แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการพัฒนาทางด้านการทรงตัว และ ความสัมพันธ์ระหว่างตากับ โดยใช้เกณฑ์จากคะแนนดิบและเกณฑ์ Lower-upper Limit ที่ดัดแปลง จากเกณฑ์การประเมินผลการสอนของบุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 161) ใช้แบบสอบถามแบบ มาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ต้องปรับปรุง ปรับปรุง ปานกลาง ดี และดีมาก โดยมีเกณฑ์การ ให้คะแนน ดังนี้

ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	0-8
ปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	9-16
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	17-24
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	25-32
ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	32-40

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์และ จัดกระทำข้อมูล การประเมินคุณภาพประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	0.00-1.50	หมายถึง ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง ปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง ดี
คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง ดีมาก

โดยวิธีการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถ ทดสอบก่อนและหลัง แบบค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ วิธีทดสอบแบบ The Sign Test for Median: One Sample

วิเคราะห์ค่ามัธยฐาน เพื่อการศึกษาความสามารถในการพัฒนาทางด้านการทรงตัว และ ความสัมพันธ์ระหว่างตากับ โดยใช้ค่ามัธยฐาน (ยุท ใภยวรรณ์, 2545, หน้า 183) โดยมีสูตร ดังนี้

$$\text{Mdn} = \frac{n + 1}{2}$$

เมื่อ N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

วิเคราะห์ค่าพิสัยควอไทล์ เพื่อการศึกษาความสามารถในการพัฒนาทางด้านการทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ โดยใช้ค่าพิสัย (ยูทช ไทเวอร์รณ, 2545, หน้า 183) โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{IQR} = Q_3 - Q_1$$

$$Q_3 = \frac{N \times 3}{4}$$

$$Q_1 = \frac{N}{4}$$

เมื่อ IQR แทน ค่าพิสัยควอไทล์

Q_1 แทน ค่าตำแหน่ง $3 \square 4$

Q_3 แทน ค่าตำแหน่ง $1 \square 4$

3. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการพัฒนาทางด้านการทรงตัว และความสัมพัทธ์ระหว่างตากับ โดยวิธีการทดสอบก่อนและหลัง แบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์, 2553, หน้า 47-93) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

$$D = Y - X$$

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างของคะแนน X และ Y ก่อนและหลังการทดลอง

X แทน คะแนนของการทดสอบก่อนการทดลอง

Y แทน คะแนนของการทดสอบหลังการทดลอง

โดยมีลำดับคิดดังนี้

1. หาความแตกต่างของข้อมูลแต่ละคู่ โดยไม่คิดเครื่องหมาย
2. นำข้อมูลที่ได้เรียงจากน้อยไปหามาก โดยให้ค่าน้อยที่สุดอยู่อันดับที่ 1 (จัดอันดับ โดยไม่คิดเครื่องหมาย)

3. หาผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายบวก และผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายลบ
4. พิจารณาให้ค่าของผลรวมของอันดับที่มีค่าน้อยกว่าเป็นค่า T ที่จะทำการทดสอบ (โดยไม่คิดเครื่องหมาย)

พิจารณาให้เลือกค่า T ที่ต่ำกว่า โดยไม่คำนึงถึงค่าบวกและลบ ไปทดสอบ

$$\text{สูตร } E(T) = N(N+1)$$

เมื่อ $E(T)$ แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมของอันดับที่น้อยกว่า
 N แทน กลุ่มตัวอย่าง

4. ผลการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประเมินผลงานเพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ โดยใช้เกณฑ์จากคะแนนดิบและเกณฑ์ Lower-upper Limit ที่ดัดแปลงจากเกณฑ์การประเมินผลการสอนของบุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 161) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ต้องปรับปรุง ปรับปรุง ปานกลาง ดี และดีมาก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ต้องปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	0-8
ปรับปรุง	ให้คะแนนเท่ากับ	9-16
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	17-24
ดี	ให้คะแนนเท่ากับ	25-32
ดีมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	32-40

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล การประเมินคุณภาพประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	0.00-1.50	หมายถึง ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง ปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง ดี
คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง ดีมาก

เกณฑ์ในการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ถ้าค่าคะแนนเฉลี่ย มีระดับมากกว่า 2.50-3.49 ขึ้นไป ถือได้ว่าผลงานที่พัฒนามีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงกับจุดประสงค์

โดยใช้วิธีการค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ คือ ผลบวกของข้อมูลทุกค่า

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

วิเคราะห์สรุปผลข้อมูลและการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์ สังเกตพฤติกรรม และการลงพื้นที่ เพื่อเก็บข้อมูลในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ พบว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่มีความบกพร่องการทรงตัว การเคลื่อนไหว และความสัมพันธ์ระหว่าง ตากับมือ เช่น การวิ่ง การเดิน การกระโดด การจับสิ่งของไม่คล่องแคล่ว และปัญหาทางด้านการ ประมวลผลการสั่งงานของระบบประสาททางกาย การบำบัดเด็กออทิสติกในปัญหาที่พบ โดยการ นำเอารูปแบบลักษณะของการใช้ศิลปะบำบัด และกิจกรรมบำบัด โดยใช้กิจกรรมการบำบัดที่ได้รับ การออกแบบ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็กให้เกิดความแข็งแรงขึ้น พร้อมกับบูรณา การกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส เพื่อให้เกิดการประมวลผลที่ถูกต้องในการสั่งการกิจกรรมที่ได้รับ การออกแบบที่ใช้ในการบำบัดพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็กและการกระตุ้นระบบ ประสาทสัมผัสทางกายในการลงพื้นที่ พบว่า กิจกรรมที่ใช้ดังตัวอย่าง

กำหนดการลงพื้นที่

สถาบันราชานุกูล

กิจกรรมบำบัด วันที่ 13 มิถุนายน 2555

ศิลปะบำบัด วันที่ 13 มิถุนายน 2555

โรงเรียนสาธิตเกษตร วันที่ 10 กรกฎาคม 2555

ศิลปะบำบัด วันที่ 17 กรกฎาคม 2555

กิจกรรมบำบัด วันที่ 18 กรกฎาคม 2555

โรงเรียนบ้านอุ่มรัก วันที่ 29 สิงหาคม 2555

ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี

ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดระยอง

ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดสระแก้ว

ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดปราจีนบุรี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือของ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ



ภาพที่ 4-1 สถาบันราชานุกูล ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมศิลปะบำบัด โดยนักศิลปะบำบัดจะคิดสก็อตเทปลงบนพื้นเป็นเส้นตรง และให้เด็กพิเศษจับปากกา หรือดินสอลากเส้นลงบนสก็อตเทปที่ติดไว้ตามแนวเส้น โดยการลากเส้นให้อยู่ในกรอบของเส้นสก็อตเทปต้องพยายามไม่ให้ออกนอกเส้นสก็อตเทป กิจกรรมศิลปะบำบัด พบว่าเป็นกิจกรรมที่ช่วยในเรื่องการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก แขน ขา นิ้วมือ หัวไหล่ เอ็นข้อต่อ รวมไปถึงในเรื่องของการทรงตัว การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และด้านการสื่อสาร



ภาพที่ 4-2 สถาบันราชานุกูล ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมศิลปะบำบัดโดยนักศิลปะบำบัดจะให้เด็กพิเศษ จับปากกา หรือดินสอวางลงบนกระดาษ ให้เป็นรูปร่างวงกลม หรือเส้นก้นหอย โดยให้เด็กพิเศษจะทำกิจกรรมบำบัดนี้ประมาณไม่เกิน 10 นาที ในกิจกรรมศิลปะบำบัด พบว่า เป็นกิจกรรมบำบัดที่ช่วยในเรื่องการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก แขน นิ้วมือ หัวไหล่ เอ็นข้อต่อ รวมไปถึงในเรื่องของการประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และด้านการสื่อสารอีกด้วย

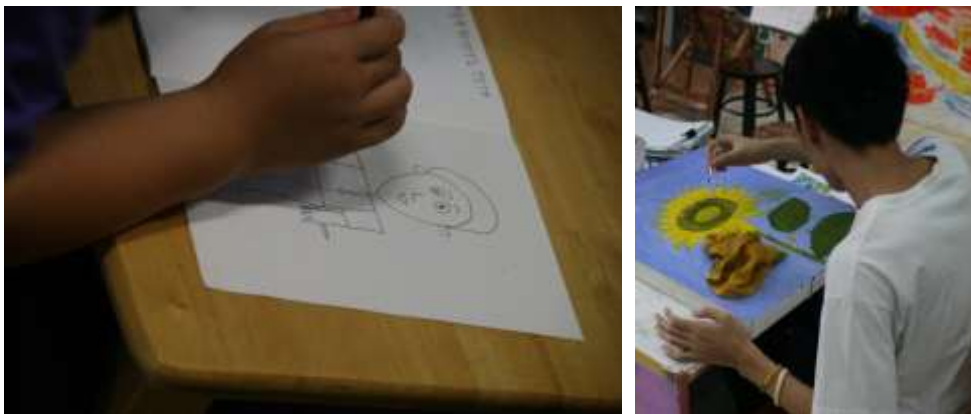


ภาพที่ 4-3 สถาบันราชานุกูล ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมศิลปะบำบัด โดยนักศิลปะบำบัดจะให้เด็กพิเศษวาดภาพจากหนังสือ โดยใช้ดินสอวาดงานลายเส้น หรือใช้สีอะคริลิก ระบายสี ตามแต่เนื้อหาที่นักศิลปะบำบัดกำหนด พบว่าเป็นกิจกรรมที่ช่วยในเรื่องการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก แขน นิ้วมือ หัวไหล่ เอ็นข้อต่อ รวมไปถึงในเรื่องของการสื่อสาร การประมวลผลจากการมองหรือการฟัง การเล่าเรื่อง การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ



ภาพที่ 4-4 สถาบันราชานุกูล และ โรงเรียนสาธิตเกษตร ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)



ภาพที่ 4-5 สถาบันราชานุกูล และ โรงเรียนสาธิตเกษตร ศิลปะบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมศิลปะบำบัด โดยนักศิลปะบำบัดจะให้เด็กพิเศษ ปฏิบัติตามคำบอกเล่า หรือการอธิบาย แล้วให้เด็กพิเศษวาดภาพพร้อมไปกับการตั้งคำถาม และให้เด็กพิเศษ โต้ตอบคำถาม หรือเล่าเรื่องจากการวาดภาพนั้น ๆ โดยใช้เทคนิควาดจากเส้น หรือสีอะคริลิกระบาย ตามแต่เนื้อหาที่นักศิลปะบำบัดกำหนด พบว่า เป็นกิจกรรมที่ช่วยในเรื่องการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก แขน ขา นิ้วมือ หัวไหล่ เอ็นข้อต่อ รวมไปถึงในเรื่องของการสื่อสาร การประมวลผลจากการมอง หรือการฟัง การเล่าเรื่อง การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ นอกจากนี้ยังแสดงถึงความสามารถในการเรียนรู้ รับรู้ และสามารถถ่ายทอดได้ (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมบำบัด



ภาพที่ 4-6 โรงเรียนสาธิตเกษตร กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมการออกกำลังกายแบบใช้อุปกรณ์หรือการเล่นบนเครื่องเล่นต่าง ๆ กิจกรรมบำบัดนี้ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยการกระโดดข้าม มีการสื่อสารโต้ตอบกับ นักกิจกรรมบำบัด และมีการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย พบว่า การพัฒนาการเคลื่อนไหว การทรงตัว กล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสเกิดจากสัมผัสทางกาย เกิดจากเสียง เกิดจากการมอง



ภาพที่ 4-7 โรงเรียนสาธิตเกษตร กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมการออกกำลังกายแบบใช้อุปกรณ์หรือการเล่นบนเครื่องเล่นต่าง ๆ ในส่วนของ กิจกรรมบำบัด เพื่อการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย พบว่า เกิดจากการเคลื่อนไหวของ ร่างกาย โดยเด็กพิเศษจะเข้าไปข้างในอุปกรณ์ แล้วจะกึ่งตัวเองอยู่ข้างใน มีการสื่อสารโต้ตอบกับ นักกิจกรรมบำบัด พบว่าการพัฒนาการเคลื่อนไหวการทรงตัว กล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ และการกระตุ้น ระบบประสาทสัมผัสเกิดจากสัมผัสทางกาย เกิดจากเสียง เกิดจากการมอง



ภาพที่ 4-8 โรงเรียนสาธิตเกษตร กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมการออกกำลังกายแบบใช้อุปกรณ์หรือการเล่นบนเครื่องเล่นต่าง ๆ ในส่วนของกิจกรรมบำบัด เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก โดยให้เด็กพิเศษคลาน หรือเดินบนไม้ มีการสื่อสารโต้ตอบ พบว่าการพัฒนาเกิดจากการเคลื่อนไหวของร่างกายในส่วนนั้น ๆ การกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกายเกิดจากสัมผัส เกิดจากเสียง เกิดจากการมอง



ภาพที่ 4-9 สถาบันราชานุกูล กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมการออกกำลังกายหรือการเล่นบนเครื่องเล่นต่าง ๆ ในส่วนของกิจกรรมบำบัด เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ นิ้วมือ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย พบว่า เกิดจากการเคลื่อนไหวของร่างกายในส่วนนั้น ๆ เอ็นข้อต่อ กล้ามเนื้อ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสเกิดจากสัมผัสทางกาย เกิดจากเสียง จากการมอง



ภาพที่ 4-10 บ้านอุ๋นรัก กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือบนอุปกรณ์ของกิจกรรมบำบัด เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก การเคลื่อนไหว การทรงตัว และเอ็นข้อต่อ โดยการให้เด็กพิเศษขึ้นไปนั่งบนอุปกรณ์ นักกิจกรรมบำบัดจะโยกอุปกรณ์นั้น เด็กจะกอดอุปกรณ์นั้นไว้พยายามทรงตัวเพื่อไม่ให้ตก พบว่า เป็นการฝึกการประมวลผลของระบบประสาทการสั่งการ



ภาพที่ 4-11 บ้านอุ๋นรัก กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมการออกกำลังกายแบบใช้อุปกรณ์ของกิจกรรมบำบัด เพื่อการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส พบว่า เกิดจากการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยเด็กพิเศษต้องเดินขึ้นบันได และกระโดดเข้าไปข้างในแล้วจะหมุนตัวเองอยู่ข้างในรู มีการโต้ตอบ พบว่า การกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกายเกิดจากสัมผัสทางกายพื้นผิวที่แตกต่าง เกิดจากเสียง เกิดจากการมอง และพัฒนากล้ามเนื้อการเคลื่อนไหว การทรงตัว และเรื่องของเอ็นข้อต่อ รวมไปถึงการประมวลผลของระบบประสาทการสั่งการความสูงต่ำ



ภาพที่ 4-12 บ้านอุ๋นรัก กิจกรรมบำบัด (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

กิจกรรมการออกกำลังกาย โดยใช้อุปกรณ์ ของกิจกรรมบำบัด เพื่อการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส โดยเด็กพิเศษต้องเดินอยู่บนอุปกรณ์ มีการสื่อสารโต้ตอบกับนักกิจกรรมบำบัด พบว่า การพัฒนาการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสเกิดจากสัมผัสทางกายพื้นผิวที่แตกต่าง เกิดจากเสียง เกิดจากการมอง และพัฒนากล้ามเนื้อการเคลื่อนไหว การทรงตัว และเรื่องของเอ็นข้อต่อ รวมไปถึงการประมวลผลของระบบประสาทการสั่งการความสูงต่ำ (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-13 ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี

จากการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี พบว่า มีการแบ่งเป็น 2 หน่วยงาน คือ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี และโรงเรียนศึกษาพิเศษ มีเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย มีทั้งแบบไปกลับ และพักที่ศูนย์ ดังนี้

1. ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี ชาย-หญิง จำนวน 229 คน
2. โรงเรียนศึกษาพิเศษ ชาย-หญิง จำนวน 31 คน

อุปกรณ์ส่วนใหญ่พบว่า อุปกรณ์ ส่วนใหญ่เกิดจากการจัดซื้อ และที่รับบริจาคมีความหลากหลาย มีมาตรฐาน ความงามน้อย การผลิตสื่อเองมีน้อย ขาดความงาม แต่มีความหลากหลาย สามารถใช้ได้จริง ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี เป็นศูนย์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีระบบที่ดี จนสามารถเป็นแบบอย่างของศูนย์การศึกษาพิเศษในระดับประเทศ



ภาพที่ 4-14 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-15 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-16 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-17 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-18 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-19 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-20 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-21 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-22 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-23 ลานบำบัด และออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ 4-24 อุปกรณ์ออกกำลังกาย ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี

เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี
ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-25 ปัญหากล้ามเนื้อ



ภาพที่ 4-26 ปัญหากล้ามเนื้อ



ภาพที่ 4-27 ปัญหากล้ามเนื้อ



ภาพที่ 4-28 ปัญหากล้ามเนื้อ



ภาพที่ 4-29 ปัญหากล้ามเนื้อ

ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา

อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-30 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

จากการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า มีเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย ที่เข้ารับบริการประจำแบบ ไปกลับ ที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา ชาย-หญิง ในจำนวน 5 ห้อง มีประมาณ 28 คน

อุปกรณ์ส่วนใหญ่ พบว่า อุปกรณ์เกิดจากการจัดซื้อ และที่รับบริจาคมีความหลากหลาย มีมาตรฐาน ความงามน้อย การผลิตสื่อเองมีน้อย ขาดความงาม แต่มีความหลากหลายสามารถใช้ได้จริง อุปกรณ์มีจำนวนไม่มาก ขาดแคลนอุปกรณ์ในการทำกายภาพบำบัด



ภาพที่ 4-31 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-32 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-33 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-34 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-35 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-36 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-37 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา

อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-38 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-39 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-40 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-41 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-42 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-43 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-44 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-45 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา
ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-46 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-47 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-48 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-49 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-50 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย

**เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง
อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย**



ภาพที่ 4-51 เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง

จากการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง พบว่า มีเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย ที่เข้ารับบริการประจำแบบไปกลับ ที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง ชาย-หญิง มีจำนวนประมาณ 57 คน



ภาพที่ 4-52 เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง

อุปกรณ์ส่วนใหญ่ พบว่า อุปกรณ์เกิดจากการจัดซื้อ และที่รับบริจาคมีความหลากหลาย มีมาตรฐาน ความงามน้อย การผลิตสื่อเองมีน้อยมาก ขาดความงาม แต่มีความหลากหลายสามารถใช้ได้จริง อุปกรณ์มีจำนวนไม่มาก ขาดแคลนอุปกรณ์ในการทำกายภาพบำบัดเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 4-53 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-54 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

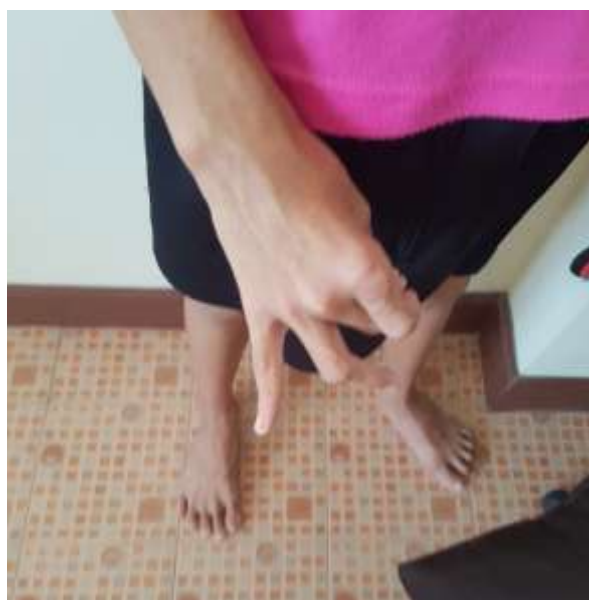


ภาพที่ 4-55 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-56 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง
ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-57 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย

เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสระแก้ว
อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-58 ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสระแก้ว

จากการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสระแก้ว พบว่า มีเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย ที่เข้ารับบริการประจำแบบไปกลับ ที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสระแก้ว ชาย-หญิง มีจำนวนประมาณ 25 คน



ภาพที่ 4-59 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-60 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-61 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

อุปกรณ์ส่วนใหญ่พบว่า อุปกรณ์เกิดจากการจัดซื้อ และที่รับบริจาคไม่มีความหลากหลาย มีมาตรฐาน ความงามน้อย การผลิตสื่อเองไม่มี อุปกรณ์มีจำนวนไม่มาก ขาดแคลนอุปกรณ์ในการทำกายภาพบำบัดอย่างมาก

เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสระแก้ว
ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-62 ปัญหาที่พบทางด้านร่างกาย

เก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดปราจีนบุรี
อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-63 ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดปราจีนบุรี



ภาพที่ 4-64 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

จากการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดปราจีนบุรี พบว่า มีเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย ที่เข้ารับบริการประจำแบบ ไปกลับ ที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดปราจีนบุรี ชาย-หญิง ในจำนวน 5 ห้อง มีประมาณ 40 คน

อุปกรณ์ส่วนใหญ่พบว่า อุปกรณ์เกิดจากการจัดซื้อ และที่รับบริจาค ไม่มีความหลากหลาย มีมาตรฐาน ความงามน้อย การผลิตสื่อเองไม่มี อุปกรณ์มีจำนวนไม่มาก ขาดแคลนอุปกรณ์ในการทำกายภาพบำบัด



ภาพที่ 4-65 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-66 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-67 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-68 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-69 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย



ภาพที่ 4-70 อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย

สรุป จากการลงพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ผู้ประกอบการได้รับการบริจาค อุปกรณ์มีมาตรฐาน วัสดุ มีมาตรฐาน ความงามน้อย ลักษณะการออกแบบจะมีในรูปแบบเดียวกันซ้ำ ๆ คือ การใช้ได้เฉพาะ อย่างไม่หลากหลายในตัวอุปกรณ์ต่อชิ้น และการผลิตตัวเองมีน้อยมาก แต่สื่อที่ผ่านการสร้างขึ้น จากผู้ที่ทำงานในศูนย์การศึกษาพิเศษนั้น ๆ สามารถนำไปใช้ได้จริง แต่ขาดในเรื่องความมีมาตรฐาน วัสดุในการนำมาผลิต ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนใหญ่มีระบบการทำงานที่ดี แต่ยังขาดบุคลากรใน หลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านกิจกรรมบำบัด กายภาพบำบัด ศิลปะบำบัด ขาดแคลานอุปกรณ์เป็นอย่างมาก

ปัญหาความบกพร่องทางด้านร่างกายของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากการลงพื้นที่ พบว่า มีความต้องการที่จะพัฒนาด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก ระบบการทรงตัว การ กระตุ้นระบบประสาททางกาย มีจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานผู้วิจัยได้ทำงานวิจัย เรื่อง ศึกษา ความต้องการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาผลงาน ประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก (The Study of Physical Development Needs for Children with Special Needs at Special Education Center, (Eastern) that Affect to the Therapeutic) ทุนสนับสนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2559 คณะศึกษาศาสตร์ พบว่า ความต้องการการแก้ปัญหาทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ของนักกิจกรรมบำบัดนัก กายภาพบำบัด ครูพี่เลี้ยง และผู้ปกครอง ที่มีผลต่อความต้องการ การพัฒนาผลงานประติมากรรม เพื่อบำบัดในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95, SD = 0.50$) โดยพิจารณารายข้อเรียงจากมากไปน้อย พบว่า ความต้องการแก้ปัญหาเด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความ ต้องการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.13, SD = 0.90$) เด็กพิเศษเป็น ผู้ที่มีความบกพร่องทางการทรงตัวมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.04, SD = 0.89$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความ บกพร่องทางด้านความสัมพันธ์ ระหว่างตากับมือมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.03, SD = 0.93$) เด็ก พิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางการทรงตัวมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.03, SD = 1.0$) เด็ก พิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.01, SD = 0.86$) รองลงมา是孩子พิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ มี คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.99, SD = 0.87$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความต้องการพัฒนาทางด้านประสาทสัมผัส ทางกาย มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.90, SD = 0.99$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านกล้ามเนื้อ มัดใหญ่มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.82, SD = 0.83$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านกล้ามเนื้อ มัดเล็กมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.81, SD = 0.81$) เด็กพิเศษเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านระบบประสาท สัมผัสทางกาย หรือไม่ เพียงใด? มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 3.77, SD = 0.89$) (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)

ผลจากการศึกษาค้นคว้าจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และการวิจัยพัฒนาที่ผ่านมา การพัฒนาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ สามารถทำได้โดยการให้เด็กฝึก การใช้ทักษะทั่วไป หรือ ทักษะพื้นฐาน เช่น ทักษะการกระโดด ทักษะการทรงตัว ทักษะการวิ่ง การเดิน การดึง การโยก การหมุน และปีนป่าย เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ส่วนศีรษะและคอ เพราะเป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวลำตัวไปข้างหน้า กล้ามเนื้อบริเวณลำตัวเป็นส่วนที่รักษาสมดุลของกระดูกสันหลัง ทำให้เรายืนตัวตรงได้ กล้ามเนื้อบริเวณขา เป็นส่วนที่รับน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ทำให้สามารถเดิน วิ่ง หรือกระโดดไปได้ กล้ามเนื้อส่วนแขนและมือเป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ช่วยกล้ามเนื้อหัวไหล่ลำตัวเคลื่อนไหวไปข้างหน้า และกิจกรรมที่ต้องการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กก็จะ เป็นกิจกรรมความสามารถในการบังคับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ แขน มือ และนิ้วมือ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยสัมพันธ์การใช้สายตา (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเน้นว่าเป็นความสามารถในการปรับตัวมีทักษะใช้มือในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันได้ เช่น การหยิบจับ การแต่งตัว การทำงานต่าง ๆ ตลอดจนการละเล่น และจากการสัมภาษณ์ สังเกตพฤติกรรม จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล พบว่า เด็กพิเศษที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาทางด้านการเคลื่อนไหว ระบบทรงตัว ปัญหาของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานในชีวิตประจำวันที่ผู้วิจัยให้ความสำคัญ

ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ได้แสดงถึงความเชื่อมโยง ไปถึงกล้ามเนื้อมัดเล็ก ความหมายความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก พอสรุปความหมายรายละเอียดดังนี้ คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อส่วนแขน ส่วนมือ และนิ้วมือ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยสัมพันธ์กับการใช้สายตา เน้นว่าเป็นความสามารถในการปรับตัว สามารถบังคับใช้มือในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันได้ เช่น การหยิบจับ การแต่งตัว การทำงานต่าง ๆ การละเล่น ตลอดจนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างดี

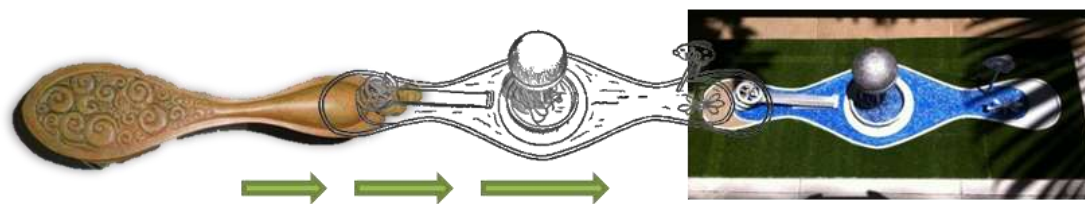
ความสามารถในการบังคับควบคุมในการใช้นิ้วมือในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง คล่องแคล่ว (สำนักงานคณะกรรมการปฐมนศึกษาแห่งชาติ, 2527)

อาจกล่าวได้ว่า ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก หมายถึงการประสานกันของกล้ามเนื้อ แขน มือและนิ้วมือ และความสัมพันธ์ของตากับมือ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ การช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพคล่องแคล่ว

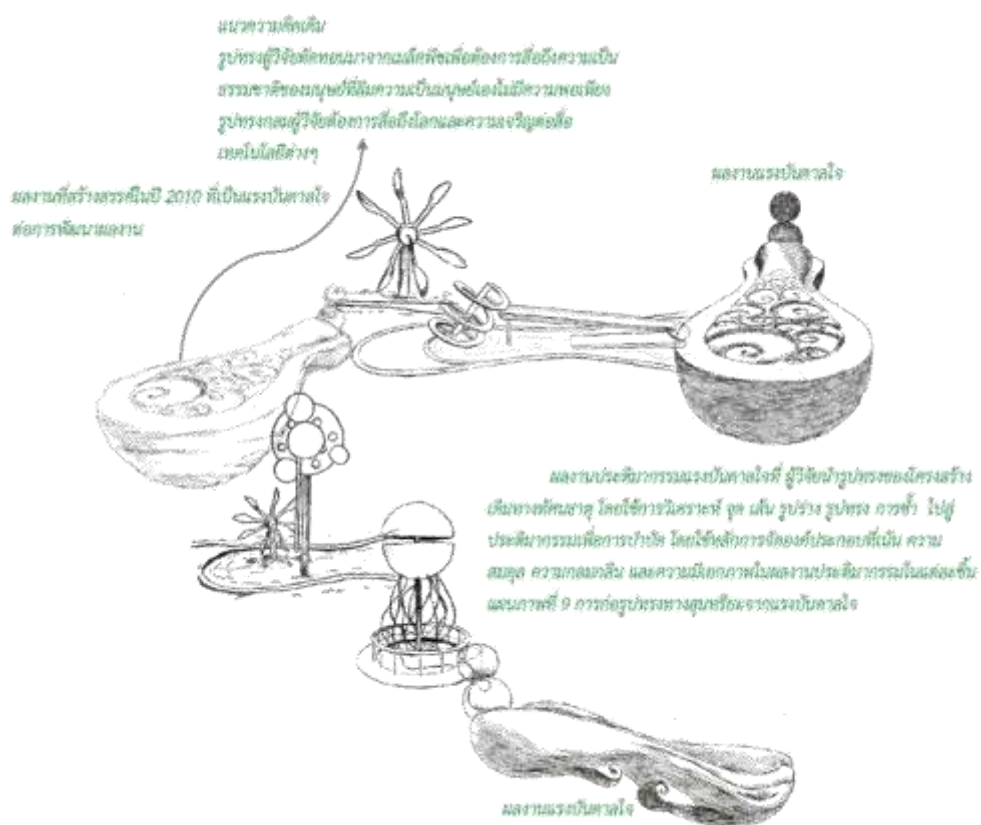
การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาสมดุลของร่างกายในลักษณะหนึ่ง ๆ อย่างสัมพันธ์กันระหว่างส่วนของร่างกายที่ใช้รักษาสมดุลกับจุดศูนย์กลางของร่างกาย การทรงตัว แบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่ การทรงตัวที่อยู่กับที่ (Static Balance) และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่

(Dynamic Balance) ซึ่งการทรงตัวทั้งสองแบบมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันและสามารถฝึกได้จากกิจกรรมพลศึกษา

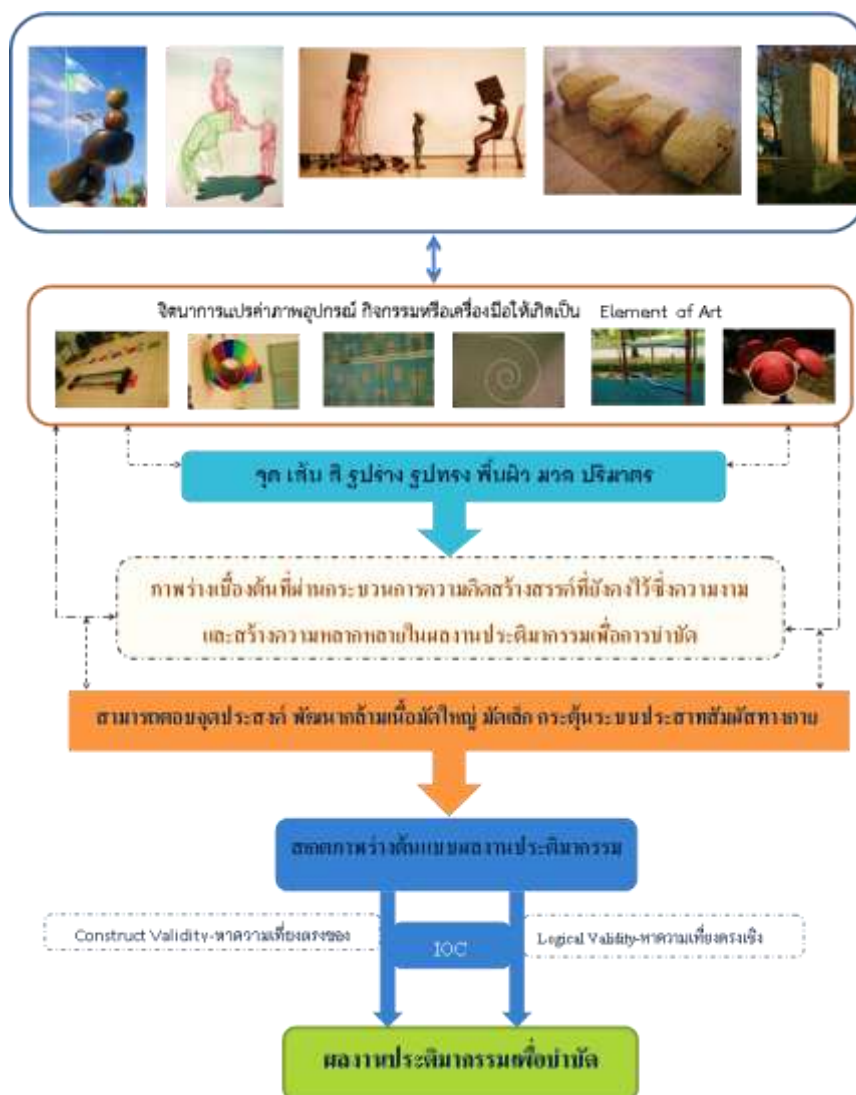
จากข้อมูล พบว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นเด็กพิเศษที่มีความบกพร่องในเรื่องของการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก เช่น การวิ่ง การเดิน การกระโดด การจับสิ่งของไม่คล่องแคล่ว ปัญหาในเรื่องการช่วยเหลือตัวเองในชีวิตประจำวัน และปัญหาทางด้านการประมวลผลการสั่งงานของระบบประสาททางกาย การบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ปัญหาที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยพบว่า การบำบัดที่เกิดจากการใช้ศิลปะบำบัด กิจกรรมบำบัด อุปกรณ์ใช้บำบัดนั้นขาดความหลากหลาย ขาดความงาม ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่าสามารถที่จะพัฒนา และบูรณาการศาสตร์ ให้เกิดเป็นการบำบัดทางเลือกใหม่ในรูปแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และสามารถแสดงความเป็นศิลปะที่แสดงถึงคุณลักษณะเฉพาะตัว บ่งบอกถึงคุณค่า คุณประโยชน์ อย่างเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น โดยไม่สูญเสียสุนทรียะ ที่ทำการพัฒนาต่อยอดจากจากวิจัยในระดับปริญญาเอก ทนประเภทบัณฑิต ที่ผู้วิจัยได้รับจาก สำนักงานกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปีการศึกษา 2558 นั้น เรื่อง ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก นั้นผลการวิจัยในการพัฒนาความสามารถ ในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย ผลการวิจัยว่าหลังจากการใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก เด็กออทิสติกที่มีปัญหา กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และระบบประสาทสัมผัสทางกาย มีการพัฒนาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ที่ผ่านการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับดีมาก ทั้งในด้านความงามในตัวผลงานประติมากรรม และเครื่องมือที่ผู้วิจัยนำมาบูรณาการนั้น สามารถแสดงออกถึงตัวมีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี ในการนี้ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างกระบวนการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก และวิจัยเรื่อง ศึกษาความต้องการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษ ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก ที่ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาต่อยอดในการวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 4-71 แรงบันดาลใจการพัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก



ภาพที่ 4-72 การก่อรูปทรงทางสุนทรียะจากแรงบันดาลใจ (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)



ภาพที่ 4-73 แนวทางในการพัฒนาผลงานประดิษฐ์กรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

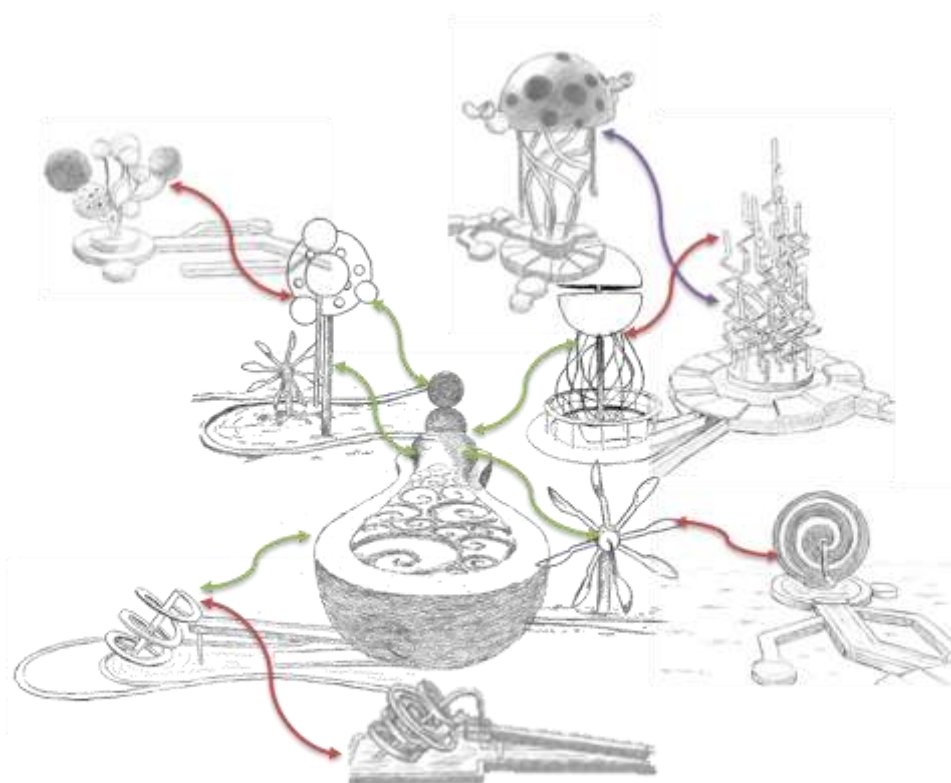


ภาพที่ 4-74 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)

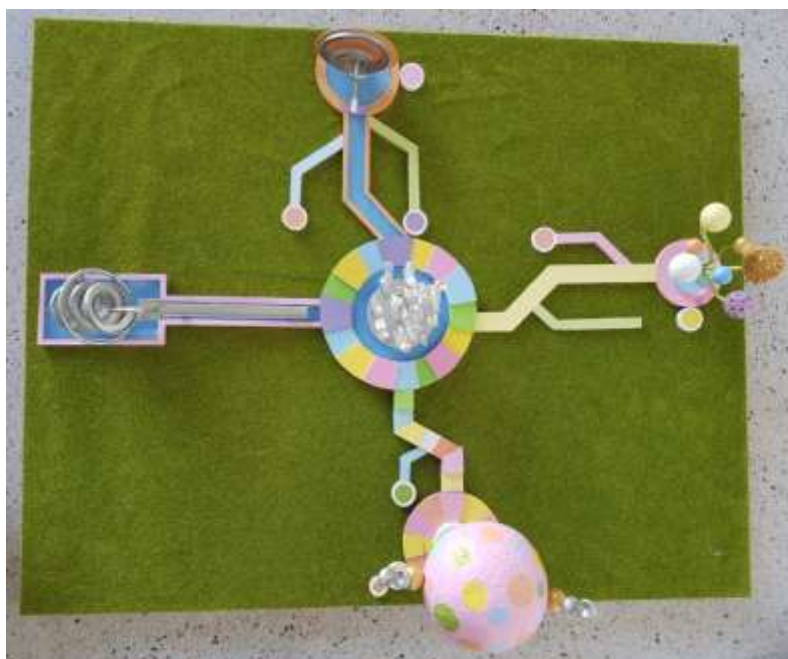


การพัฒนาผลโครงสร้างทางทัศนธาตุ

ภาพที่ 4-75 แรงบันดาลใจการพัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)

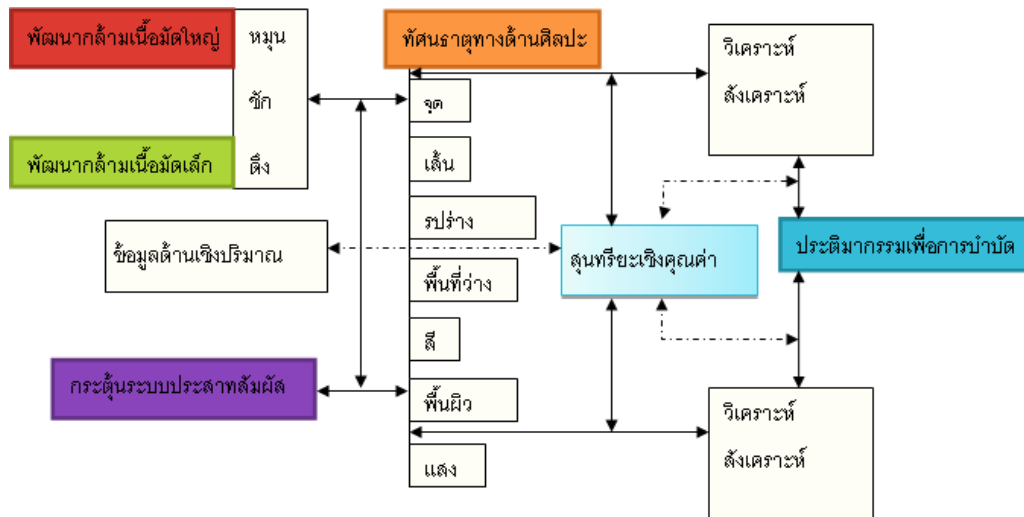


ภาพที่ 4-76 การก่อรูปทรงทางสุนทรีย์จากแรงบันดาลใจ พัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)

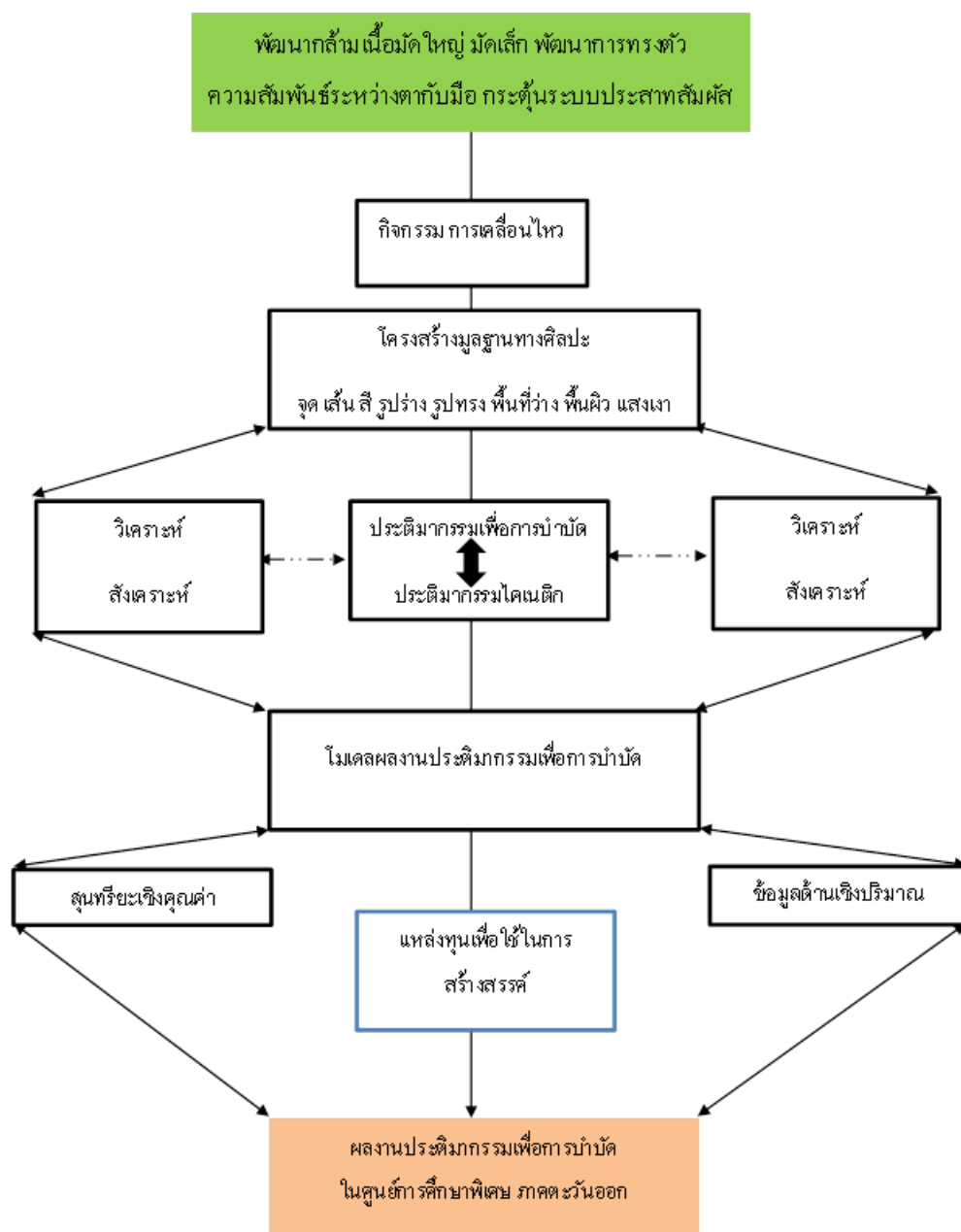


ภาพที่ 4-77 รูปโมเดล 3 มิติ ประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก
(ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)

แนวความคิดในการสร้างสรรค์

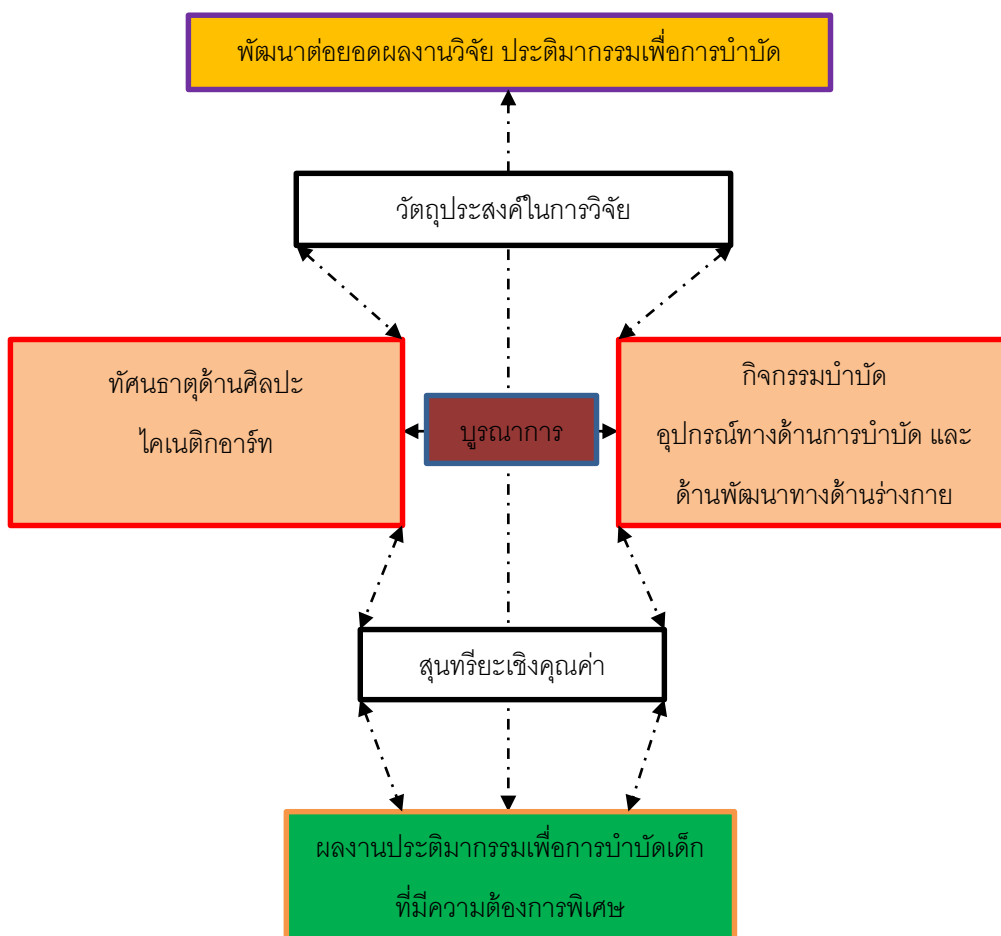


ภาพที่ 4-78 กรอบแนวคิดในการพัฒนาผลงานประเมินการบ้ำบัตเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)



ภาพที่ 4-79 กรอบแนวคิดในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ

ภาคตะวันออกเฉียง (ตฤณ กิตติการอำพล, 2559)



ภาพที่ 4-80 กรอบแนวคิดในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

วิเคราะห์สรุปข้อมูลผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการสัมภาษณ์ สังเกตพฤติกรรม และการลงพื้นที่เก็บข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์สรุปผลแตกประเด็นออกเป็น 3 แบบ เพื่อให้มีความเข้าใจประเด็นมากขึ้น ดังนี้

1. ประเด็นโครงสร้างทางการบำบัด

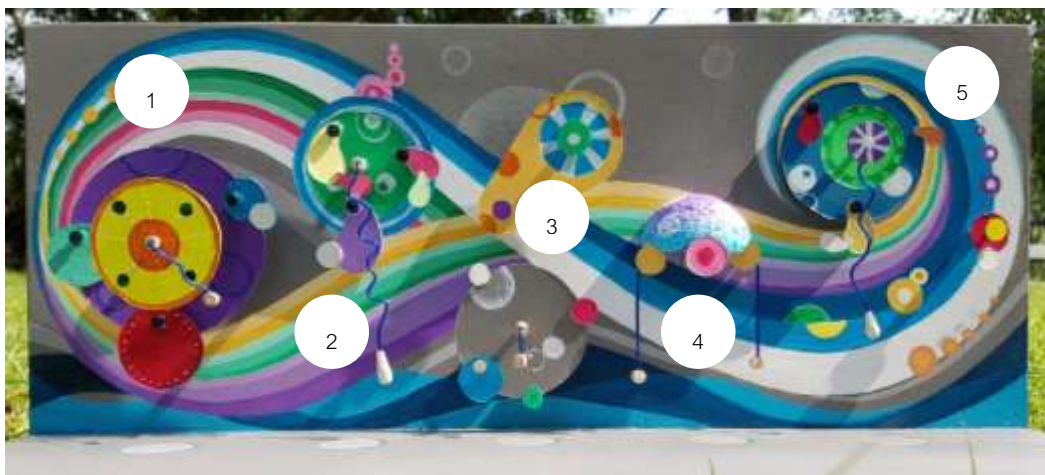
ผลจากการวิเคราะห์สรุปผล การออกแบบประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ลักษณะเครื่องมือ รูปแบบกิจกรรม สำหรับใช้การบำบัดเด็กพิเศษ ผู้วิจัยนำหลักการแก้ไข ปัญหา จากการใช้ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ มัดเล็กของ ลำตัว ขา แขน มือ นิ้วมือ เพื่อใช้ในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก ความสัมพันธ์ ระหว่างตากับมือและระบบประสาทสัมผัสทางกาย การเคลื่อนไหวพื้นฐานแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ

ดังนี้ 1) การเคลื่อนไหวซึ่งไม่เคลื่อนที่ 2) การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ และ 3) การเคลื่อนไหวที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุสิ่งของประกอบ

การเคลื่อนไหวพื้นฐานทั้ง 3 ชนิดนั้น ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบ และพัฒนา คือ เครื่องมือ การหมุน การดึง การชัก การเหวี่ยง ไว้ในประติมากรรมทั้ง 4 ชิ้น ผู้วิจัยได้ออกแบบการเคลื่อนไหวไว้ โดยการเคลื่อนที่จาก โดยการเดิน จากจุดประติมากรรมชิ้นที่ 1 ไป 2 3 และ 4 ไปตามลำดับ ความหมายจากการเคลื่อนที่ 1 ไป 4 นั้น คือ การออกกำลังจากการออกแรงน้อยไปหาที่ต้องใช้กำลังมากขึ้นไปเรื่อย ๆ จนไปถึงหมายเลข 4 จะเป็นลักษณะการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ แต่เน้นการประมวลผลความสูงต่ำ กระตุ้นระบบประสาทสัมผัสต่อพื้นผิวและการทรงตัว



ภาพที่ 4-81 แผนผังการเคลื่อนที่จากจุดประติมากรรมเรียงตามลำดับ 1 2 3 และ 4



ภาพที่ 4-82 แผนผังการเคลื่อนที่จากจุดประติมากรรมเรียงตามลำดับ 1 2 3 4 และ 5

แนวทางในการออกแบบประติมากรรมเพื่อการบำบัด

จากการวิเคราะห์สรุปผล โครงสร้างมูลฐานทางศิลปะ ผู้วิจัยพบว่าอุปกรณ์ เครื่องมือหรือ วัสดุสิ่งของประกอบที่นำมาใช้ในการบำบัดนั้น สามารถกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย และ พัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็กได้จริง แต่บางเครื่องมือ หรือวัสดุสิ่งของที่นำมาประกอบ ที่นำมาใช้ในการบำบัดนั้นยังไม่ได้มาตรฐาน ขาดความหลากหลายของเครื่องมือ (Function) และที่สำคัญคือในเรื่องของความงามทางศิลปะที่ยังขาดไป ความงามทางด้านศิลปะนั้นสามารถที่จะเป็น ประโยชน์ในการกระตุ้นในเรื่องของการเรียนรู้ต่อเด็ก ๆ ได้ ซึ่งผู้วิจัยในฐานะเป็นประติมากร และ สร้างผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด มาอย่างต่อเนื่อง และเป็นผู้ที่มีความรู้ทางด้านทัศนศิลป์ (ประติมากรรม) ผู้วิจัยเชื่อในความงามทางด้านทัศนศิลป์นั้นสามารถที่จะบูรณาการระหว่างศาสตร์ ที่ใช้ในการบำบัด ซึ่งจะก่อให้เกิดซึ่งความสมบูรณ์ในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ และสามารถจะเป็น ประโยชน์ต่อรูปแบบการบำบัดแนวทางเลือกการบำบัดอีกแนวทางหนึ่ง อีกทั้งสามารถพัฒนา ความรู้ใหม่ในรูปแบบผลงานประติมากรรมต่อผู้วิจัยเอง โดยการต่อยอดพัฒนาจากกิจกรรม เครื่องมือสำหรับการบำบัด พัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก และการกระตุ้นระบบ ประสาทสัมผัสทางกาย มาผสมผสานพัฒนา

2. แนวทางในการออกแบบพัฒนาต่อยอดประติมากรรมเพื่อการบำบัด

รูปแบบในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครั้งนี้ รูปแบบได้ถูกพัฒนามาจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ซึ่งเป็นผลงานครั้งแรก ที่ถูกพัฒนาขึ้น ในปี 2558 จะมีโครงสร้างหลักเป็นแนวยาว แนวนอน



ภาพที่ 4-83 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก

ต่อมาผู้วิจัยได้พัฒนามาเป็นประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาค ตะวันออก ในปี 2559 ซึ่งจะเห็น ได้ว่าผู้วิจัยยังคงไว้ในเรื่องมือที่มีความใกล้เคียงของการเคลื่อนที่ แต่จะแตกต่างกันรูปแบบ โครงสร้างที่มีความแตกต่าง รายละเอียดในการจัดวางองค์ประกอบจะอยู่ใน รูปร่างวงกลมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาในการสร้างผลงานในปี 2559 จนมาถึงผลงานในปี 2560 มีการได้ พื้นผิวทั้งการสัมผัสได้จริง และแบบลวงตาที่สร้างขึ้น โดยการใช้ทัศนธาตุทั้งการจุด เส้น สีจะยังคง แสดงออกในลักษณะคุมสีโทนเย็น 80% โทนร้อน 20% ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขวลลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม แต่ในการสร้างผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในปี 2560 นี้ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ผลงานออกเป็น 2 ชุด ที่มีทั้งติดตั้ง ภายใน และติดตั้งภายนอก


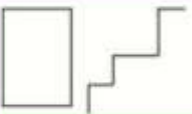











ภาพที่ 4-84 รูปโมเดล 3 มิติ


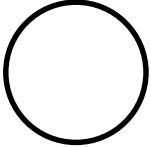

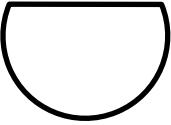

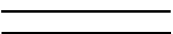

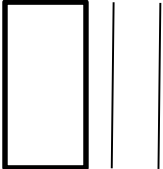






ภาพที่ 4-85 รูปโมเดล 3 มิติ ประติมากรรมเพื่อการบำบัด เด็กที่มีความต้องการพิเศษ


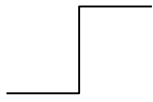

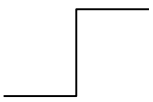

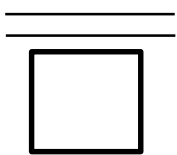

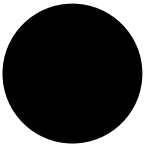
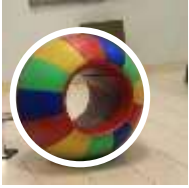
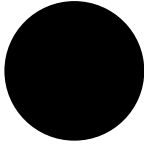


โครงสร้างมูลฐานธาตุทางทัศนศิลป์แบบ 3 มิติ เพื่อการบำบัดที่เกิดจากการบูรณาการกัน
แต่ยังคงไว้ซึ่งสุนทรียะเป็นแนวส่องทาง

แรงบันดาลใจอุปกรณ์ที่ ใช้สำหรับการบำบัด	ถอดรูปโครงสร้างมูลฐานทางทัศนธาตุ		อิทธิพลด้านการเคลื่อนไหว
	รูปร่าง รูปทรง	พื้นผิว	
		หยาบละเอียด	เดิน สัมผัส
		เรียบ	จับ วาด ลาก
			จับ ลากวงกลม
		เรียบมัน	ลาก ผลัก รูด ดึง
		หยาบ สูงต่ำ ต่างกัน	เดิน สัมผัส
			ลาก
		เรียบมัน หนังเทียม	เดิน สัมผัส นวด
		หยาบสูงต่ำ ต่างกัน	เดิน สัมผัส




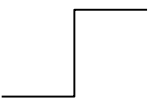

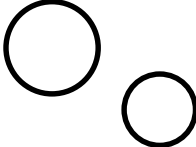

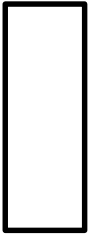


ภาพที่ 4-86 ถอดโครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนไหวที่

แรงบันดาลใจ อุปกรณ์ กิจกรรม ที่ใช้ในการบำบัด	ถอดรูปโครงทางทัศนธาตุในการ สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ		อิทธิพลด้านการเคลื่อนไหว
	รูปร่าง รูปทรง เส้น	พื้นผิว	
		จุด หยาบ สูง ต่ำ แตกต่างกัน	การสัมผัส
		หนังเทียม หยาบละเอียด	การหมุน การกลิ้ง การ สัมผัส
		หยาบละเอียด	การเดิน
		หนังเทียม หยาบละเอียด	การหมุน การกลิ้ง การ สัมผัส
		หยาบ มั่นวาว	การหมุน การกลิ้ง การ สัมผัส
			การหยิบ การยก การวางให้ ตรง

ภาพที่ 4-87 ถอด โครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนไหวที่

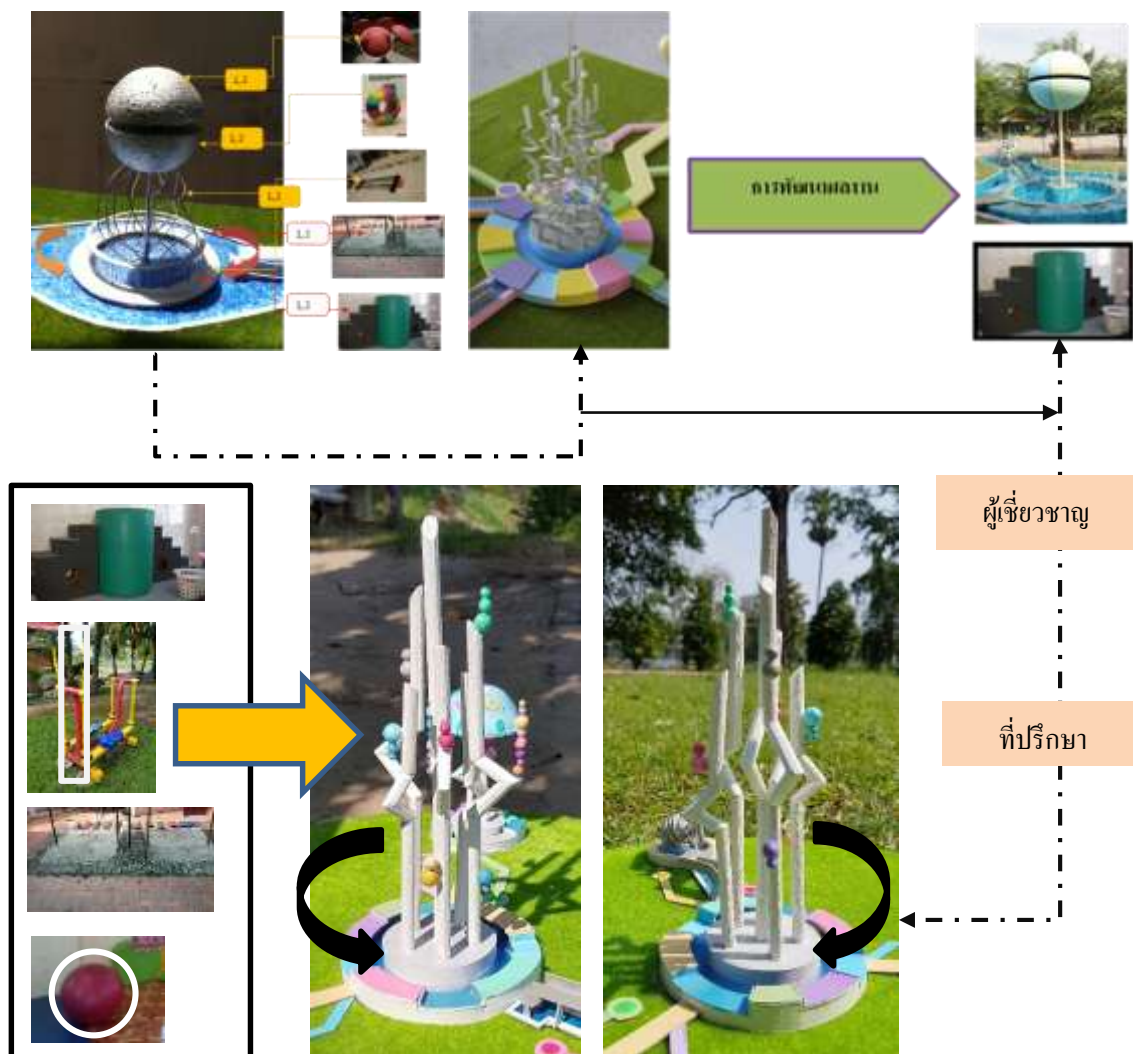
แรงบันดาลใจ อุปกรณ์ กิจกรรม ที่ใช้ในการบำบัด	ถอดรูปโครงทางทัศนธาตุในการสร้างสรรค์ ผลงานศิลปะ		อิทธิพลด้านการ เคลื่อนไหว
	รูปร่าง รูปทรง เส้น	พื้นผิว	
		จุด หยาบ สูง ต่ำ แตกต่างกัน หลากหลายพื้นผิว	การสัมผัส การเดินบน ขั้นบันได
		หนังเทียม หยาบละเอียด	การสัมผัส การเดินบน ขั้นบันได
		แตกต่างกัน หลากหลายพื้นผิว	การสัมผัส
		หนังเทียม หยาบละเอียด	การหมุน การกลิ้ง การ สัมผัส
		หยาบ มันวาว	การหมุน การกลิ้ง การ สัมผัส
			การหยิบ การหมุน

ภาพที่ 4-88 ถอดโครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนไหวที่

แรงบันดาลใจ อุปกรณ์ กิจกรรม ที่ใช้ในการบำบัด	ถอดรูปโครงทางทัศนธาตุในการ สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ		อิทธิพลด้านการ เคลื่อนไหว
	รูปร่าง รูปทรง เส้น	พื้นผิว	
		จุด หยาบ สูง ต่ำ แตกต่างกัน หลากหลายพื้นผิว	การสัมผัส การเดิน
		จุด หยาบ สูง ต่ำ แตกต่างกัน หลากหลายพื้นผิว	การสัมผัส การเดินบน ขั้นบันได
			การหมุน
		หนังเทียม หยาบละเอียด	การโยก
		หลากหลายพื้นผิว	การเดิน การสัมผัส

ภาพที่ 4-89 ถอดโครงสร้างทัศนธาตุและอิทธิพลของการเคลื่อนที่

การพัฒนาออกแบบประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-90 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1

ชื่อผลงาน Touch Sculpture II

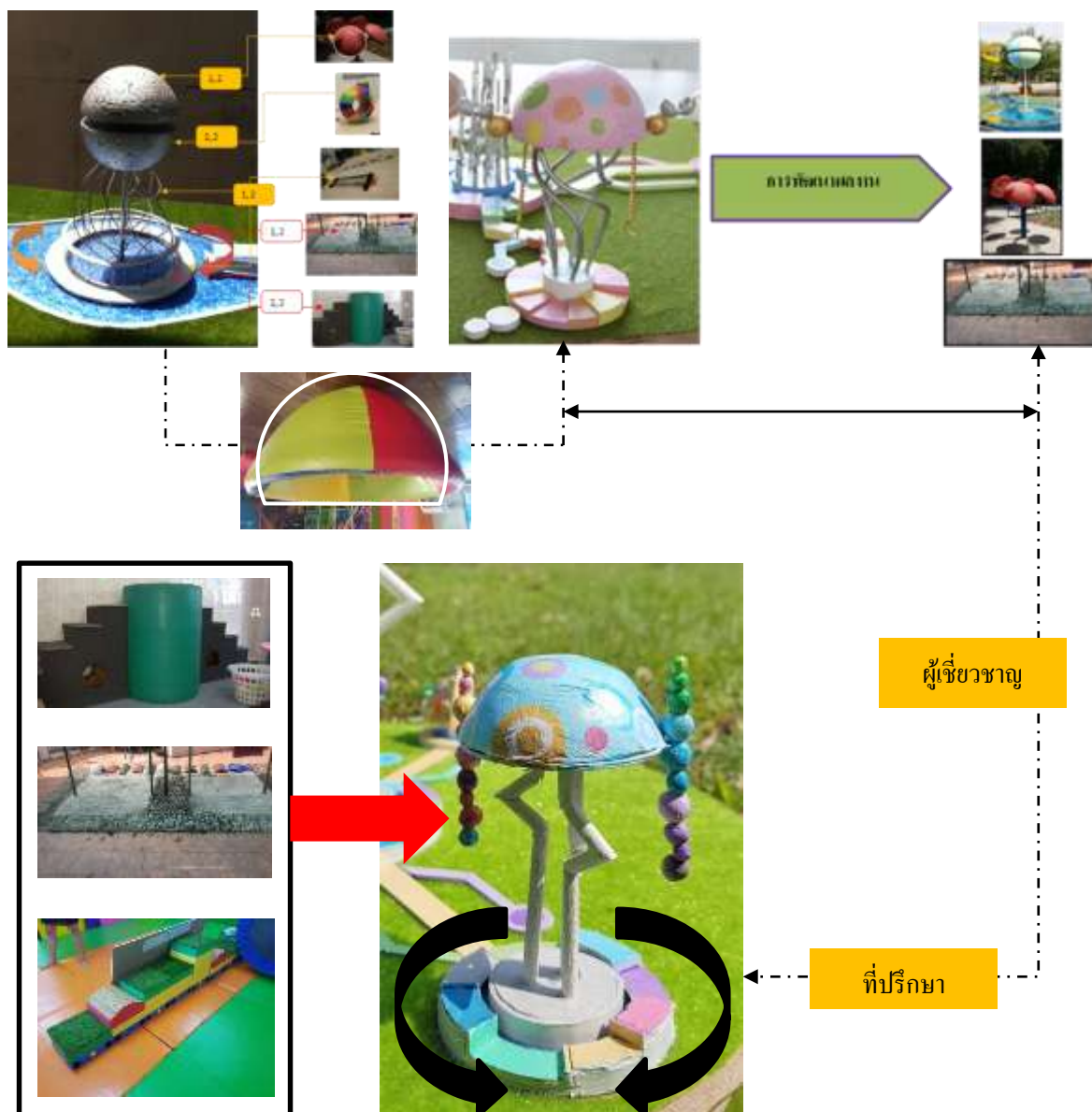
เทคนิค เชื่อมเหล็ก หล่อปูนซิเมนต์

ผลงาน Touch Sculpture II เพื่อการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส และพัฒนากล้ามเนื้อ

1. ประเด็นการต่อยอดทางทัศนธาตุ ผลงาน Touch Sculpture II พัฒนาต่อยอดจากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเอง คือ 1) Touch Sculpture) Touch Sculpture I ในการสร้างสรรค์ครั้งนี้เป็นผลงานที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นชั้นที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยยังคงไว้ในส่วนที่เป็นการบำบัด คือการกระตุ้นระบบ

ประสาทสัมผัสทางกาย ผู้วิจัยได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางทัศนธาตุหรือรูปทรงที่ถูกตัดออกไป โดยอิทธิพลโครงสร้างที่เกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส คือ วงกลม กับ เส้นแนวตั้ง โดยนำมาผสมผสานกับกิจกรรมบำบัด การเดินบนไม้ อุปกรณ์ชิ้นนี้ผู้วิจัยเปลี่ยนการมองจากรูปทรงไปเป็นทัศนธาตุจะได้ เส้นแนวตั้ง การเคลื่อนไหวก็จะเป็นการเดินบนเส้น การเดินบนพื้นผิวที่มีความแตกต่างกัน พื้นผิวก็คือทัศนธาตุอันหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ การเดินพื้นผิวที่มีความสูงต่ำต่างกันบันได อุปกรณ์ชิ้นนี้เปลี่ยนการมองจากรูปทรงไปเป็นทัศนธาตุจะได้ เส้นแนวตั้ง และตัดต่อส่วนปลายให้เกิดเส้นซิกแซก เกิดเส้นนัยรูปทรงสามเหลี่ยม เส้นตรงแนวตั้ง เส้นซิกแซก ผู้วิจัยนำมาจัดองค์ประกอบแบบสมดุลแนวตั้ง แบบอสมมาตร กลมกลืนด้วยเส้น รูปทรง มีจังหวะการซ้ำ แต่สร้างความขัดแย้งด้วยการบิดของเส้น และติดตั้งให้บิดเส้นมุมซิกแซกไม่ได้ไปในแนวเดียวกัน จะส่งผลการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบในแต่ละด้านไม่เหมือนกัน สร้างรายละเอียดเพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น โดยใส่รูปทรงกลมที่มีขนาดที่แตกต่างกัน มวลที่เกิดขึ้นจะแสดงความรู้สึกที่ไม่เท่ากัน จะไม่จำเจมากเกินไป วงกลมที่อยู่ด้านล่างได้รับอิทธิพลจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัด เช่น บันได พื้นผิวที่แตกต่างกัน โดยได้นำเอาลักษณะของทัศนธาตุ เช่น เส้นมาจัดองค์ประกอบใหม่ พื้นผิวที่มีความแตกต่างกันใส่ลงในช่องแต่ช่อง พื้นผิวที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลต่อความงาม และการบำบัดระบบกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคุมสีโทนเย็น 80% โทนร้อน 20% ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขาวลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม ก็จะได้ตัวประติมากรรมภาพร่างต้นแบบ

2. ประเด็นด้านบำบัด อิทธิพลที่ข้าพเจ้าได้รับจากประติมากรรมเคลื่อนไหว คือ การเดินที่ผู้วิจัยปรับมาจากอุปกรณ์กิจกรรมบำบัด การเดินจะเห็นมุมมองที่เปลี่ยนแปลงของประติมากรรม (เป้าหมาย) ผสมผสานแนวคิดการเคลื่อนไหวพื้นฐานกับประติมากรรมเคลื่อนไหวที่เกิดจากผู้สังเกตการณ์ เป็นการตอบโต้ระหว่างประติมากรรมกับผู้บำบัด



ภาพที่ 4-91 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 2

ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture

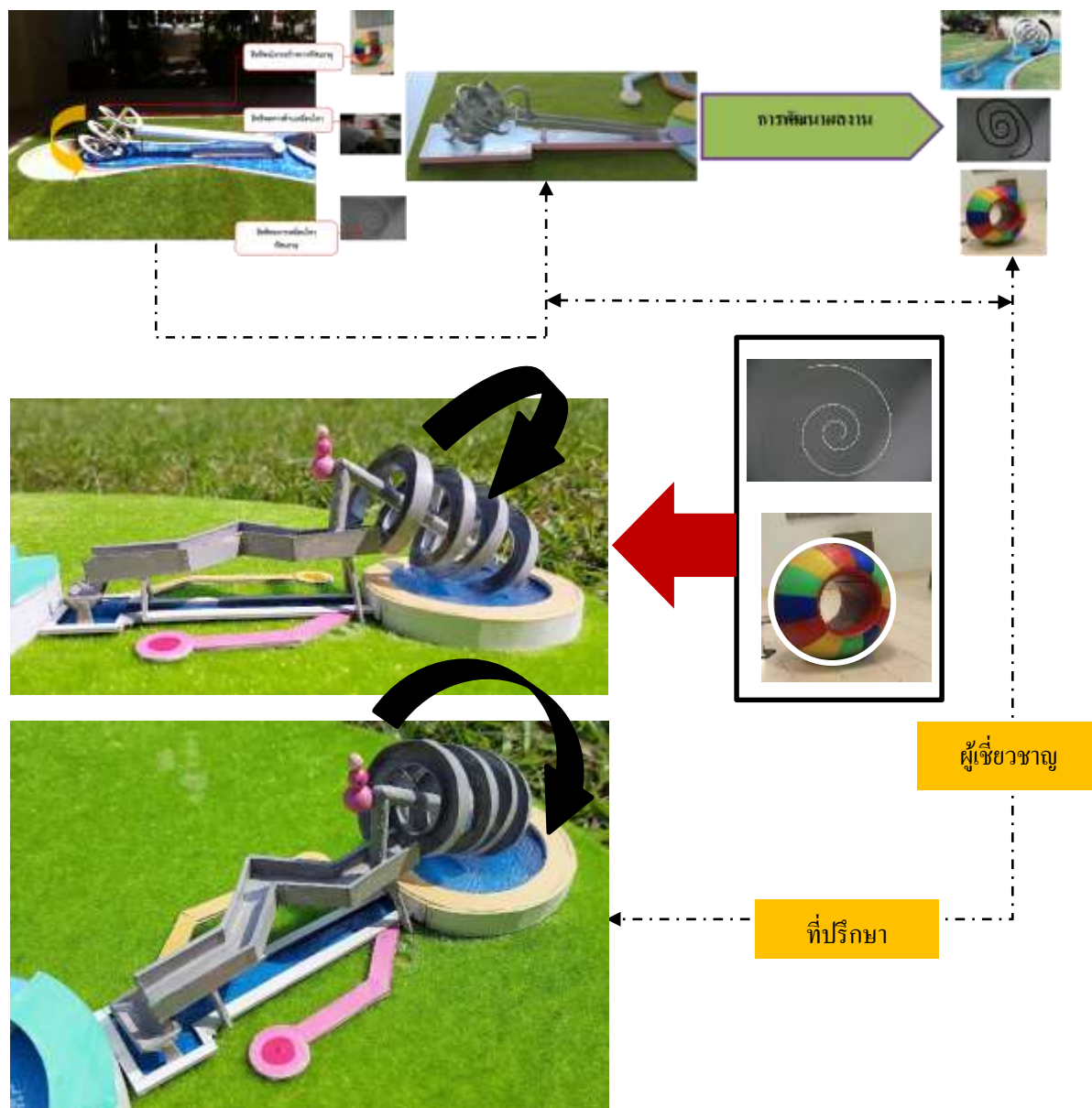
เทคนิค เชื่อมเหล็ก หล่อปูนซีเมนต์ สแตนเลส

ผลงาน Touch and Move Sculpture เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ ระบบทรงตัว กระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

1. ประเด็นการต่อยอดทางทัศนธาตุ ผลงาน Touch and Move Sculpture ได้พัฒนาต่อยอดจากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเอง คือ 1) Touch Sculpture) Touch Sculpture ในการสร้างสรรค์

ครั้งนี้เป็นผลงานที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นขั้นที่ 3 ผู้วิจัยได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางทัศนธาตุหรือรูปทรงที่ถูกตัดออกไปเกิดรูปทรงใหม่ อิทธิพลโครงสร้าง เกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส คือ รูปทรงครึ่งวงกลม เส้นแนวตั้ง และมีการตัดให้เกิดเส้นซิกแซกขึ้นด้านบน เพื่อให้เกิดรายละเอียดของรูปทรง เกิดความน่าสนใจ การคิดตั้งจะคิดตั้งให้บีบรูปทรงเส้นจะเกิดการเปลี่ยนรูปทรงตลอดเวลาขณะเดินรอบๆ ประติมากรรม จัดองค์ประกอบแบบสมมาตร โดยมีรูปทรงครึ่งวงกลมอยู่ด้านบน ผู้วิจัยนำมาผสมผสานกับอุปกรณ์ กิจกรรมบำบัด เช่น การเดินบนไม้ การเดินบนบันได การเดินบนพื้นผิว โดยเปลี่ยนการมองจากเปลี่ยนการมองจากรูปทรงไปเป็นทัศนธาตุ เช่น เส้นตรง พื้นผิว วงกลมที่อยู่ด้านล่างได้รับอิทธิพลจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัด เช่น บันได พื้นผิวที่แตกต่างกัน โดยได้นำเอาลักษณะของทัศนธาตุ เช่น เส้นมาจัดองค์ประกอบใหม่ พื้นผิวที่มีความแตกต่างกันใส่ลงในช่องแต่ช่อง พื้นผิวที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลต่อความงาม และการบำบัดระบบกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส ก็จะได้ตัวประติมากรรมภาพร่างต้นแบบ วงกลมที่อยู่ด้านล่างได้รับอิทธิพลจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัด เช่น บันได พื้นผิวที่แตกต่างกัน โดยได้นำเอาลักษณะของทัศนธาตุ เช่น เส้นมาจัดองค์ประกอบใหม่ พื้นผิวที่มีความแตกต่างกันใส่ลงในช่องแต่ช่อง พื้นผิวที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลต่อความงาม และการบำบัดระบบกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส ก็จะยังคงแสดงออกในลักษณะคুমสิโทเนียน 80% โทเนียน 20 % ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขาวลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม

2. ประเด็นด้านบำบัด เครื่องมือซึ่งเป็นอิทธิพลที่ข้าพเจ้าได้รับจากประติมากรรมเคลื่อนไหว เช่น การดึง การลาก การเดินบนพื้นผิวที่มีความแตกต่างกันที่ผู้วิจัยปรับมาจากอุปกรณ์กิจกรรมบำบัด ซึ่งการการดึง การลาก จะต้องมีการจับและออกแรงดึงหรือลาก ประติมากรรมด้านบนส่วนครึ่งวงกลมถึงจะหมุนไปด้วย (เป้าหมาย) ผสมผสานแนวคิดการเคลื่อนไหวพื้นฐานเข้ากับประติมากรรมเคลื่อนไหวที่เกิดจากผู้สังเกตการณ์ ให้เกิดตอบโต้ระหว่างประติมากรรมกับผู้บำบัด



ภาพที่ 4-92 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อนำมาตัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 3

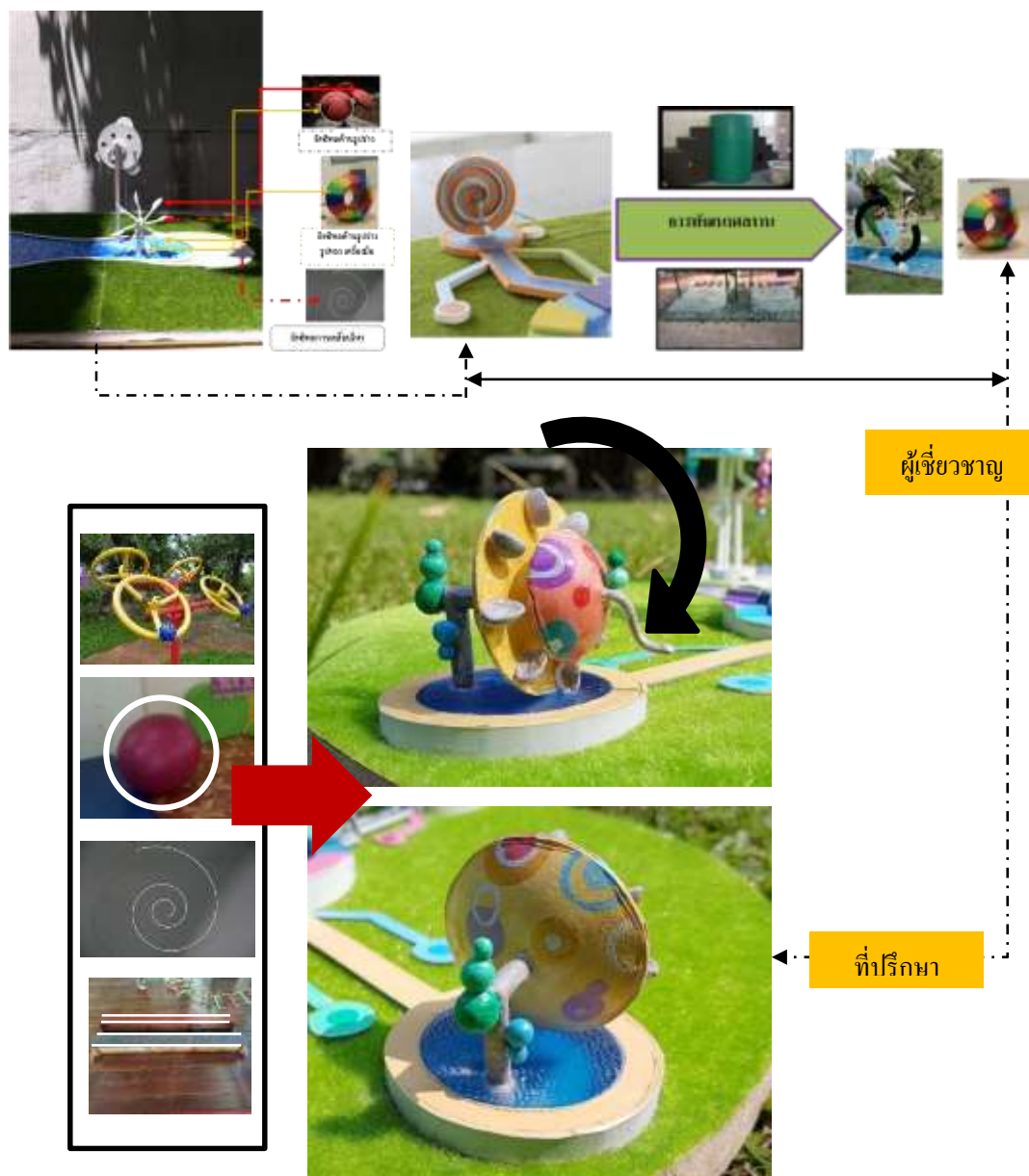
ชื่อผลงาน Fling Sculpture II

เทคนิค เชื่อมสแตนเลส

ผลงาน Fling Sculpture II เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการพัฒนา
ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

1. ประเด็นการต่อยอดทางทัศนธาตุ ผลงาน Fling Sculpture II เกิดการพัฒนาต่อยอดจากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเองคือ 1) Fling Sculpture) Fling Sculpture I ซึ่งครั้งนี้เป็นผลงานที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นชิ้นที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยยังคงไว้ในส่วนที่เป็นการบำบัด แต่ผู้วิจัยได้เปลี่ยนแปลงในส่วนของโครงสร้างทางทัศนธาตุบ้าง บริเวณส่วนที่เป็นที่รองรับน้ำที่ลดความแข็ง โดยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเส้นให้เป็นลักษณะเส้นโค้งเพื่อให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวล ดูให้มีความกลมกลืนกับส่วนหลักที่ตักน้ำ การก่อรูปผู้วิจัยยังคงก่อรูปนาม ที่ได้จากองค์ความรู้ที่ถูกพัฒนาจากเส้นรอบรูปทรงของอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการบำบัด มาพัฒนาให้เกิดรูปทรงที่ได้รับ อิทธิพลจากโครงสร้างที่เกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส คือ วงกลม มน รูปทรงกระบอก และผู้วิจัยนำมาผสมผสานกับกิจกรรมบำบัด ศิลปะบำบัด การลากเส้นกันหอยเป็นกิจกรรมบำบัดในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก ลักษณะทางทัศนธาตุ รูปทรง รูปร่าง เส้นกันหอย จะไปตรงกับผลงานเก่าที่เป็นแรงบันดาลใจในการนำพัฒนาผลงาน การเพิ่มของรูปทรง วงกลม มน รูปทรงกระบอก กับ เส้นกันหอย สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคุมสี โทนเย็น 80% โทนร้อน 20 % ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขาลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม ก็จะได้ตัวประติมากรรมภาพร่างต้นแบบ **ดังภาพที่ 6**

2. ประเด็นด้านบำบัด เครื่องมือซึ่งเป็นอิทธิพลที่ข้าพเจ้าได้รับจากประติมากรรมเคลื่อนไหวคือ การเหวี่ยง โดยการเหวี่ยงต้องมีการจับ และออกแรงเหวี่ยง ประติมากรรมถึงจะเกิดการหมุน และตักน้ำขึ้นมาไหลไปตามที่รับน้ำลงไปทีรองรับน้ำด้านล่างที่มีกลไก คือหลังจากน้ำเต็มก็จะพลิกน้ำลงไปด้านล่างที่เป็นรางน้ำด้านล่างสุด ซึ่งเป็นเป้าหมาย ที่ผู้วิจัยต้องการแสดงถึงความงามที่มีการไหล การย้ายของมวล เสียงการไหลของน้ำ ซึ่งที่ได้กล่าวมานั้นคือการผสมผสานของทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน มาบูรณาการกับประติมากรรมเคลื่อนไหว ที่เกิดจากผู้สังเกตการณ์ แสดงถึงการตอบโต้ระหว่างประติมากรรมกับผู้บำบัด



ภาพที่ 4-93 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 4

ชื่อผลงาน Evolve Sculpture II

เทคนิค เชื่อมเหล็ก

ผลงาน Evolve Sculpture II เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ และการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

1. ประเด็นการต่อยอดทางทัศนธาตุ ผลงาน Evolve Sculpture II เกิดการพัฒนาต่อยอดจากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเองคือ 1) Evolve Sculpture) Evolve Sculpture I ครั้งนี้เป็น

ผลงานที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นชิ้นที่ 3 โครงสร้างหลักยังคงแบบลักษณะเดิม คือพัฒนาจากเส้นรอบรูปทรงของอุปกรณ์ กิจกรรมที่ใช้ในการบำบัด แต่เปลี่ยนแปลงเรื่องของรายละเอียดให้เกิดรูปทรงใหม่ประติมากรรมชิ้นนี้ มีการเพิ่มมวล รูปทรงวงกลม 2 วง ด้านหน้า และหลัง มีขนาดแตกต่างกัน เพื่อต้องการแสดงค่าน้ำหนักไม่ให้เท่ากันจนมากเกินไป คือการนำเอาลักษณะของผลงานของครั้งที่ 1 และ 2 มาผสมผสานกัน ปรับแต่งรูปทรงที่ตักน้ำที่มีการเปลี่ยนในผลงานครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 ได้นำเอาแบบเดิมกลับมาใช้แต่เปลี่ยนพื้นหลังให้เป็นแบบผลงานครั้งที่ 2 วงกลมด้านล่างยังคงเป็นไปแนวลักษณะแบบผลงานครั้งที่ 2 จัดองค์ประกอบแบบสมมาตร กลมกลืนด้วยโครงสร้าง รูปทรง สร้างรายละเอียดใส่รูปทรงกลมที่มีขนาดแตกต่างกัน อิทธิพลโครงสร้างที่เกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส คือ วงกลม มน รูปทรงกระบอก ที่มีทั้ง รูปร่าง รูปทรง และผู้วิจัยนำมาผสมผสานกับกิจกรรมบำบัด ศิลปะบำบัด เช่น การลากเส้นกันหอยเป็นกิจกรรมบำบัดในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคุมสีโทนเย็น 80% โทนมร้อน 20 % ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีชาวลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม ก็จะได้ผลงานชิ้นที่ 4

2. ประเด็นด้านบำบัด เครื่องมือกลไกมีอิทธิพลจากประติมากรรมเคลื่อนไหวคือ การหมุน ก็จะแสดงการเคลื่อนไหวลักษณะการเคลื่อนที่ของเส้นแบบกันหอย ซึ่งจะต้องมีการจับและออกแรงหมุน ประติมากรรมถึงจะหมุนและตักน้ำขึ้นมา (เป้าหมาย) เป็นการผสมผสานกับแนวคิดการเคลื่อนไหวพื้นฐาน บูรณาการกับประติมากรรมเคลื่อนไหวที่เกิดจากผู้สังเกตการณ์ ที่ตอบได้ระหว่างประติมากรรมกับผู้บำบัด

การพัฒนาออกแบบประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4-94 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1

ชื่อผลงาน Evolve indoor Sculpture

เทคนิค เชื่อมเหล็ก

ผลงาน Evolve indoor Sculpture เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

ผลงาน .Evolve indoor Sculpture เกิดการพัฒนาต่อยอดโครงสร้างทางด้านทัศนธาตุ จากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเองคือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture ในโครงการวิจัย ประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กออทิสติก โดยยังผู้วิจัยยังยึดหลักการผสมผสาน คือพัฒนาจากเส้น

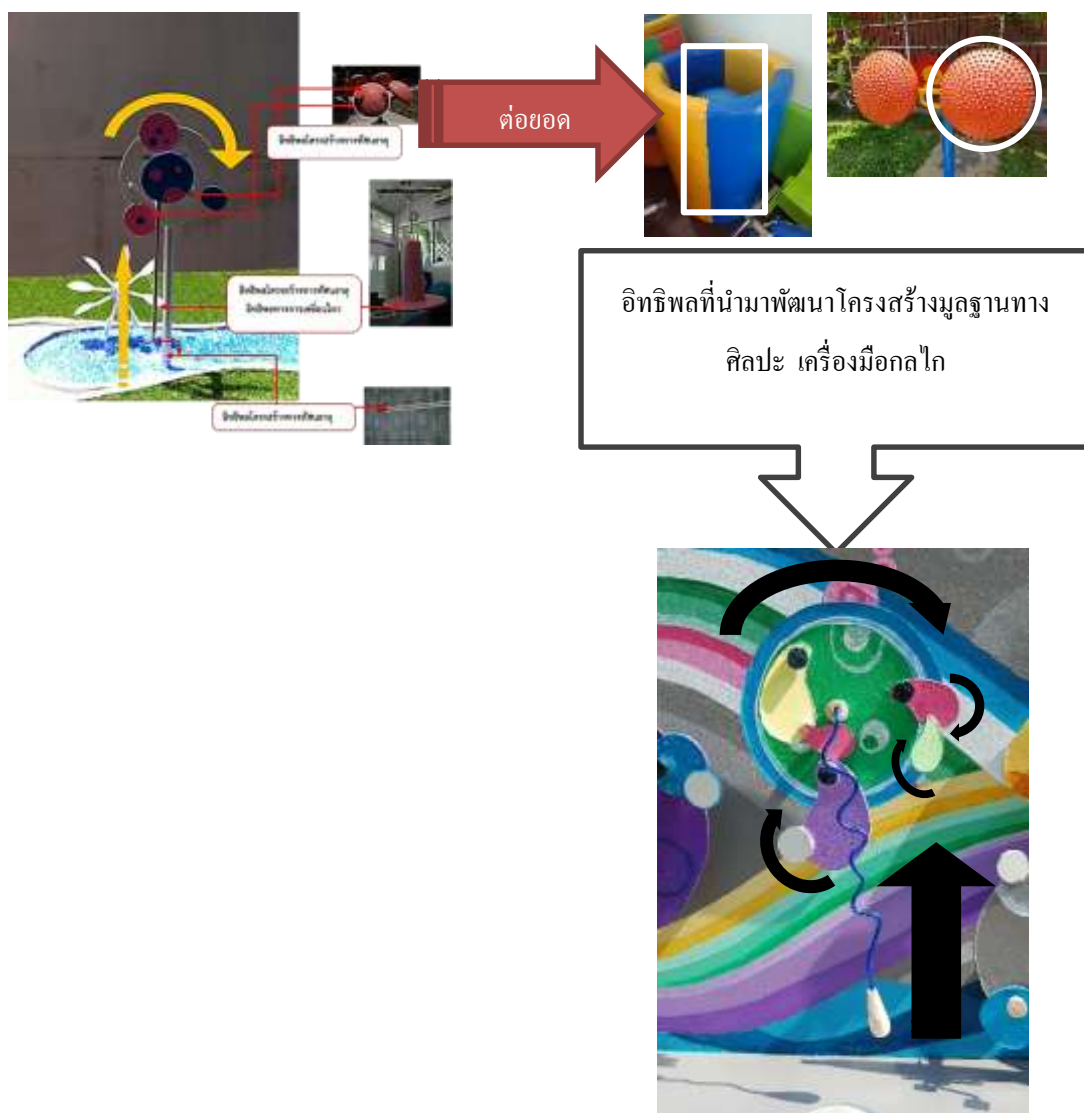
รอบรูปทรงของอุปกรณ์ กิจกรรมที่ใช้ในการบำบัด แต่เปลี่ยนแปลงเรื่องของรายละเอียดให้เกิดรูปทรงใหม่โดยผู้วิจัยยังคงยึดการบูรณาการศาสตร์เช่นดั้งเดิม ผู้วิจัยขอแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นในการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1. ประเด็นทางทัศนธาตุ รูปแบบการจัดองค์ประกอบ แบบสมมาตร สร้างความกลมกลืน มีเอกภาพ ด้วยโครงสร้างด้านรูปทรง มีการสร้างรายละเอียด ใส่รูปร่าง รูปทรงกลมที่เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ แต่วงกลมโครงสร้างหลักต้องหมุนก่อน วงกลมเล็กที่เป็นรายละเอียดจะหมุนตาม การเคลื่อนที่ของสีที่มีค่าน้ำหนักต่างกัน จะสามารถสร้าง หรือแสดงความรู้สึก ความงามที่แตกต่างออกไปจาก การหยุดนิ่ง ขนาดที่แตกต่างกันของรูปร่าง รูปทรง ผู้วิจัยต้องการได้น้ำหนักหนักที่สร้างความต่าง รวมไปถึงการสร้างระยะ และไม่ต้องการการซ้ำของขนาดให้มากเกินไป จนรู้สึกจำเจ ขนาดที่แตกต่างกันยังสามารถสร้าง ความน่าใจได้อีกด้วย สร้างจุดเด่นด้วยสี ขนาด ระยะ สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคุมสีโทนเย็น 80% โทนร้อน 20 % ยังคงลดค่าสีไม่ให้เกิดความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีชาวลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม การเคลื่อนที่ หรือการMovement ของทัศนธาตุ ที่เป็นเป้าหมาย เป็นการผสมผสานกับแนวคิดการเคลื่อนไหวพื้นฐาน บูรณาการกับประติมากรรมเคลื่อนไหวที่เกิดจากผู้สังเกตการณ์ จะตอบโต้ระหว่างประติมากรรมกับผู้บำบัด คือการสร้างอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างสมบูรณ์

2. ประเด็นด้านบำบัด อิทธิพลเกิดจากอุปกรณ์ กิจกรรมที่นักกิจกรรมบำบัดใช้ในการบำบัด หรือการพัฒนาส่วนต่างๆของร่างกาย เช่นการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย การพัฒนากล้ามเนื้อ เป็นต้น การเคลื่อนไหว (Movement) อิทธิพลที่ผู้วิจัยนำมาเป็นแรงบันดาลใจในประยุกต์ปรับปรุงไปสู่ประติมากรรมเพื่อการบำบัด(ไคนetik) โดยใช้หลักการเคลื่อนไหวโดยผู้สังเกตการณ์ คือจะต้องหมุนที่กลไกที่ผู้วิจัยที่สร้างไว้ให้ แรงที่เกิดจากการหมุนจะทำให้ประติมากรรมบริเวณส่วนวงกลมเคลื่อนที่ และจะการโต้ตอบของผลงานกับผู้สังเกตการณ์ ทัศนธาตุรวมไปถึงกิจกรรมการบำบัดก็จะทำงาน เป็นไปตามเป้า และตามวัตถุประสงค์ ควบคู่ไปกับความงามของประติมากรรมได้อย่างสมบูรณ์

3. ประเด็นการต่อยอด เป็นการนำเอาผลงานของโครงการวิจัยประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ชื่อ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture คือการนำเอาโครงสร้างมูลฐานทางศิลปะ หรือทัศนธาตุ การใช้รูปร่าง รูปทรง วงกลม โครงสร้างหลัก การใช้รายละเอียด หลักการๆไว้ในพื้นที่ว่าง การใช้จังหวะ การเคลื่อนที่ กลไก ก็จะถูกปรับประยุกต์ให้เกิดการหมุน การเว้นพื้นที่ว่างให้ค่อนข้างกว้างขึ้นเพื่อให้ได้ผลทางการบำบัดพัฒนากล้ามเนื้อที่ดีขึ้น และเพื่อให้เกิดจังหวะ การใช้พื้นที่ให้เกิดความสมดุล มีขนาดที่มีความแตกต่างกันที่ส่งผลถึงระยะ น้ำหนักที่สมบูรณ์ ลงตัว

มากยิ่งขึ้น อีกการใส่รายละเอียดให้เกิดความโดดเด่นมีเอกลักษณ์ เป็น เป้าหมายของผลงาน ประติมากรรมเพื่อการบำบัด ที่ถูกพัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นให้เกิดการตอบโต้ของผู้สังเกตการณ์(ผู้ บำบัด)กับประติมากรรม



ภาพที่ 4-95 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 2

ชื่อผลงาน Pull indoor Sculpture

เทคนิค เชื่อมเหล็ก

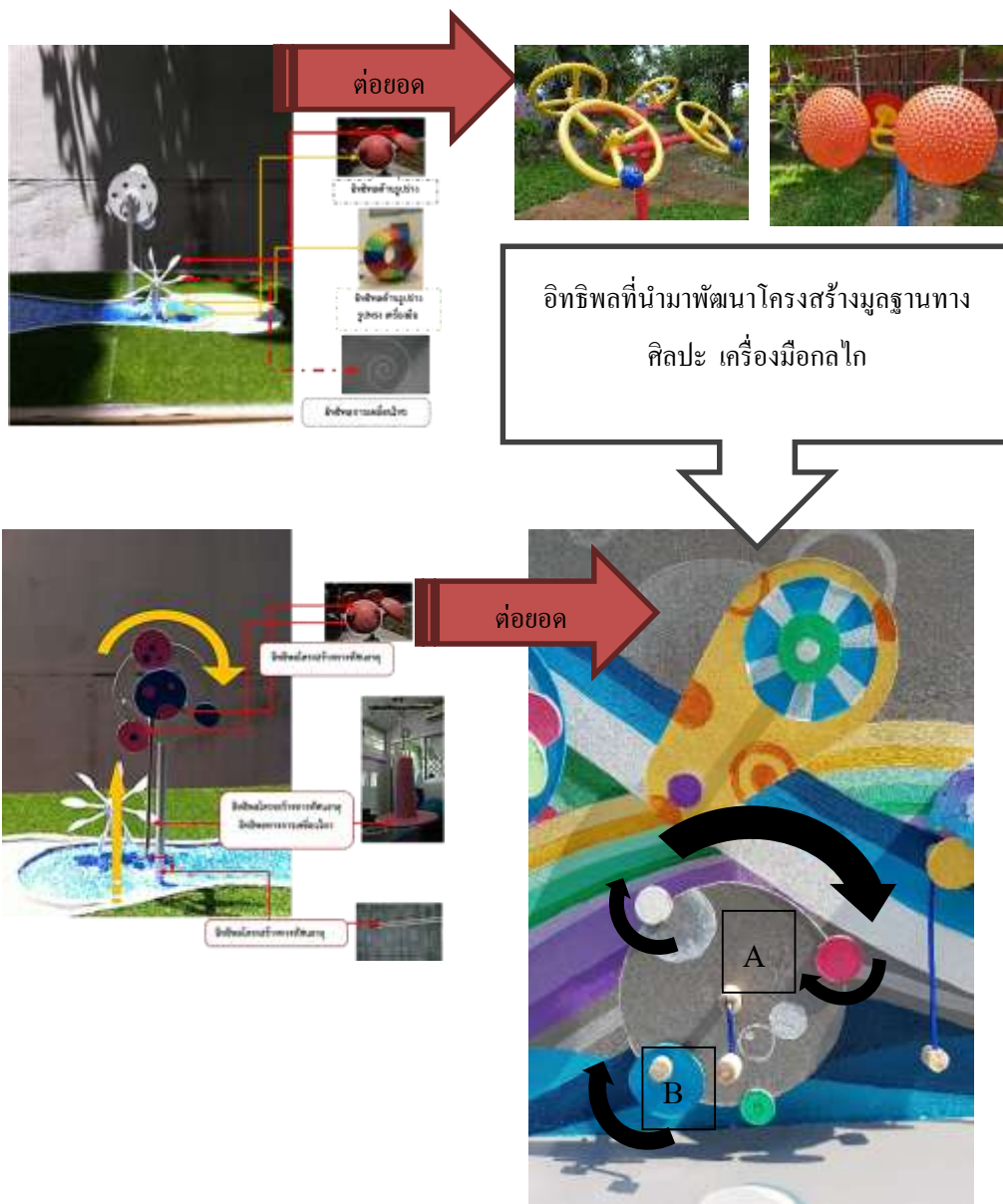
ผลงาน Pull indoor Sculpture เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

ผลงาน Pull indoor Sculpture เกิดการพัฒนาต่อยอด โครงสร้างทางด้านทัศนธาตุ จากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเองคือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture ในโครงการวิจัย ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก โดยยังผู้วิจัยยังยึดหลักการผสมผสาน คือพัฒนาจากเส้นรอบรูปทรงของอุปกรณ์ กิจกรรมที่ใช้ในการบำบัด แต่เปลี่ยนแปลงเรื่องของรายละเอียดให้เกิดรูปทรงใหม่ โดยผู้วิจัยยังคงยึดการบูรณาการศาสตร์เช่นดังเดิม ผู้วิจัยขอแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นในการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1. ประเด็นด้านทัศนธาตุ เป็นการจัดองค์ประกอบรูปแบบสมมาตร ให้มีความกลมกลืนด้วยโครงสร้างของรูปร่าง รูปทรง วงกลมจะเป็นโครงสร้างนำ ใส่รายละเอียดที่เป็นรูปร่างอิสระผสมผสานเข้าไป เพื่อให้เกิดความขัดแย้งลงไปบ้าง ให้เกิดความน่าสนใจ เกิดความแตกต่างของรูปร่าง รูปทรง สามารถเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ได้แต่มีเป้าหมายด้วย คือต้องดึง หรือชักตรงส่วนกันชัก เพื่อให้การเคลื่อนที่ของวงกลมหลัก ที่เชื่อมโยงกับรายละเอียดที่เป็นรูปร่างอิสระก็จะเคลื่อนไหวไปพร้อมกัน การเคลื่อนที่ระนาบ ของทัศนธาตุต่างๆ เช่น พื้นผิว เส้น สี สิ่งเหล่านี้จะส่งผลถึงการมอง ความสัมพันธ์ของการดึง การชัก กับการมอง การเห็นจะเกิดเปลี่ยนแปลงไปตามจังหวะมุมมอง ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นความงดงามกับความสัมพันธ์ของร่างกายที่ถูกส่งออกไปยังผลงาน ประติมากรรมเพื่อการบำบัด ผ่านกล้ามเนื้อของร่างกาย มันเป็นนัยยะของการสร้างผลงานความงดงาม ความรู้สึกที่แตกต่างไปจากเดิมๆ สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคุมสีโทนเย็น 80% โทนร้อน 20% ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขาวลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม ได้อย่างลงตัว สมบูรณ์

2. ประเด็นด้านบำบัด อิทธิพลเกิดจากอุปกรณ์ กิจกรรมที่นักกิจกรรมบำบัดใช้ในการบำบัด หรือการพัฒนาส่วนต่างๆของร่างกาย เช่นการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย การพัฒนากล้ามเนื้อ เป็นต้น และการพัฒนาต่อยอดด้านการบำบัดจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ชื่อ Pull Sculpture การต่อยอดของการเคลื่อนไหว การดึง การชัก โดยการเคลื่อนที่ของกลไก ถูกประยุกต์ปรับปรุงให้โค้งงอของการดึง การชักที่กว้างขึ้น เพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการบำบัดการพัฒนากล้ามเนื้อที่ดีขึ้นกว่าเดิม การเคลื่อนไหวนี้ไปเชื่อมโยงเข้าสู่ประติมากรรมเพื่อการบำบัด Pull indoor Sculpture การดึง การชัก ผ่านกล้ามเนื้อ สู่เอ็นข้อต่อ ข้อมือ ข้อศอก นิ้วมือ หัวไหล่ แผ่นหลัง เป็นต้น การเคลื่อนที่ของเส้นด้ามจับสร้างความสัมพันธ์ต่อไปถึงระนาบ วงกลม ขึ้นต่อขึ้น ระนาบต่อระนาบ รูปร่างต่อรูปร่าง ที่มีการเคลื่อนไหว หรือเคลื่อนที่ที่ถูกสร้างขึ้นให้เป็นเป้าหมาย เป็นจุดสนใจ จากเป้าหมายเปลี่ยนไปสู่รูปความงามในปัจจุบันบุคคล ตามมุมมอง ไปสู่การบำบัดได้อย่างสมบูรณ์

3. ประเด็นการต่อ ยอด ประติมากรรมเพื่อการบำบัด Pull indoor Sculpture ผู้วิจัยพัฒนา เปลี่ยนโครงสร้างไปไม่มาก คืออิทธิพลทางโครงสร้างมูลฐานทางศิลปะ ที่ผู้วิจัยยังเน้นรูปร่าง รูปทรง วงกลมเป็นตัวนำ หรือเป็นหลักใหญ่ เพื่อต้องการสร้างความกลมกลืน แต่ผู้วิจัยปรับเปลี่ยน รายละเอียด มีการกรับมาใช้รูปร่าง รูปทรงอิสระ เพื่อให้เกิดความขัดแย้งของรูปร่าง รูปทรง แต่ยังเป็นลักษณะเส้นโค้งอิสระ ไม่ให้เกิดความขัดแย้งมากเกินไป พื้นที่ว่างมีอิทธิพล และจะเปลี่ยนไปตามการหมุน รวมไปถึงจังหวะที่เกิดขึ้นสามารถที่สร้างพื้นที่ว่างน้อย จังหวะน้อย จังหวะมีผลต่อพื้นที่ว่าง ตามการเคลื่อนที่ของทัศนธาตุตามแรงหมุน เช่น สีจะเกิดการผสมผสานจากแรงของการหมุน การเคลื่อนที่จะถูกขับเคลื่อนโดยผู้สังเกตการณ์ การเคลื่อนที่ของทัศนธาตุ จะมีความงาม มีความสมบูรณ์ไปตามจินตนาการ และมีเสน่ห์ ที่แสดงออกด้วยความแตกต่างของความงามเวลา ประติมากรรมหยุดนิ่ง ก็จะมี ความคงที่ ความนิ่งของเส้น ของสี ของมวล ของแสงเงา ของรูปร่าง รูปทรง ของพื้นผิว จังหวะ พื้นที่ว่าง จะคงที่มีความที่ งดงาม สมบูรณ์ ในอีกแบบหนึ่ง ซึ่งจะแตกต่าง สะท้อนความรู้ลึกถึงความงามที่แตกต่างกันได้ อย่างชัดเจน และมีประสิทธิผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์อีกด้วย



ภาพที่ 4-96 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 3

ชื่อผลงาน Evolve I indoor Sculpture

เทคนิค เชื่อมเหล็ก

ผลงาน Evolve I indoor Sculpture เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

ผลงาน Evolve I indoor Sculpture เกิดจากการพัฒนาต่อยอดจากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเอง คือ

1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture ในโครงการวิจัยประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ซึ่งผู้วิจัยยังได้รับอิทธิพลจากการปรับเปลี่ยนรายละเอียด โครงสร้างทางทัศนธาตุให้เกิดรูปทรง รูปร่างใหม่ เกิดกลไก หรือการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ ในรูปแบบผลงานประติมากรรมไดเนติก จา การนำหลักการผสมผสาน คือพัฒนาจากเส้นรอบรูปทรงของอุปกรณ์ กิจกรรมที่ใช้ในการบำบัด ผู้วิจัยยังคงยึดการบูรณาการศาสตร์เช่นดั้งเดิม ผู้วิจัยขอแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นในการอธิบายเพื่อให้ เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1. ประเด็นด้านทัศนธาตุ รูปแบบการจัดองค์ประกอบ เป็นในรูปแบบอสมมาตร คือสองข้างไม่เหมือนกัน แต่ให้ความรู้สึกเท่ากัน ประติมากรรมชิ้นนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีการใช้รูปร่างรูปทรง วงกลมเป็น โครงสร้างนำ หรือ โครงสร้างหลัก เพื่อสร้างความรู้สึกกลมกลืน มีเอกภาพ ทางโครงสร้าง ประติมากรรมแต่ละชิ้นสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ แต่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เชื่อมโยงจาก A ไป ชั้น B การเคลื่อนไหว โดยมีหลักคือ ชั้น A เป็นหลัก ชั้น A เคลื่อน ชั้น B ก็จะเคลื่อน ในที่นี้รวมไปถึง วงกลมส่วนที่เป็นรายละเอียดที่เป็นชิ้นเล็ก ด้วย การเคลื่อนที่จะสร้างจุดเด่น ความน่าสนใจที่เป็นเป้าหมาย รูปร่าง รูปทรง ขนาดที่แตกต่าง สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคูลี โทนเย็น 80% โทนร้อน 20 % ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขาลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม ทัศนธาตุต่างๆ การเคลื่อนที่สร้างความรู้สึกที่แตกต่าง ไม่น่าเบื่อ จำเจมากเกินไป การเคลื่อนไหวของประติมากรรมเพื่อการบำบัดจากชั้น A กับ ชั้น B เกิดจากการหมุน ชั้น A จะส่งผลไปยัง ชั้น B เกิดการเคลื่อนที่ที่ทัศนธาตุต่างๆ จังหวะการหมุน จะส่งผลต่อการทำงานของพื้นที่ว่าง ทัศนธาตุเริ่มตอบสนอง สร้างความรู้สึกให้เกิดความแตกต่าง ไปจากตอนที่นิ่งๆ การมองผ่านไปสู่ปลายประสาทการรับรู้ ไปยังสมองที่จะสร้างความรู้สึก เกิดการกระตุ้นการรับรู้ที่มีความแตกต่างออกไป กระตุ้นเร้าผู้สังเกตการณ์ให้เกิดการตอบโต้ กับผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดชิ้น แรงที่ถูกส่งออกไปผ่านกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อผ่านร่างกาย สิ่งเหล่านี้เป็นนัยยะทางปฏิสัมพันธ์ ระหว่างการมองความงาม ความน่าสนใจของเป้าหมาย ที่กระตุ้น เร้า โต้ตอบ ความรู้สึกที่แตกต่างไปจากเดิมๆ สามารถกำหนดได้อย่างชัดเจน สมบูรณ์ ผ่านทัศนธาตุทางศิลปะ กับด้านการบำบัด จนสามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์

2. ประเด็นด้านการบำบัด อิทธิพลเกิดจากอุปกรณ์ กิจกรรมที่นักกิจกรรมบำบัดใช้ในการบำบัด หรือการพัฒนาส่วนต่างๆของร่างกาย เช่นการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย การพัฒนากล้ามเนื้อ เป็นต้น และการพัฒนาต่อยอดด้านการบำบัดจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก คือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture อิทธิพลการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ของกลไกที่เป็นแรงบันดาลใจในการนำมาประยุกต์ไปสู่กลไกของประติมากรรมเพื่อการบำบัดชิ้นนี้ คือ

การหมุนแต่ผู้วิจัยมีการปรับการหมุนให้เกิดวงที่กว้างขึ้น เพื่อให้การบำบัด มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และมีประสิทธิผลมากขึ้นกว่าเดิม การเคลื่อนที่จากชั้น A เชื่อมโยงไปสู่ ชั้น B ต้องหมุน โดยผู้สังเกตการณ์ที่ต้องออกแรง จากการใช้กล้ามเนื้อ ข้อมือ นิ้ว หัวไหล่ เป็นต้น ประติมากรรมนี้จะต้องออกแรงค่อนข้างเยอะ เพราะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ที่ต้องทำงานร่วมกัน การหมุนประติมากรรม ชั้น A กับ ชั้น B ที่เป้าหมายจะส่งผลต่อการพัฒนาให้ขึ้นไปตามวัตถุประสงค์ในการบำบัด แต่ยังคงด้านความงามทางด้านศิลปะควบคู่กันไป ความงามเกิดจากการมองเห็นทัศนธาตุ เช่น เส้น จุด สี รูปทรง รูปทรง พื้นผิว แสงเงา รวมไปถึงหลักการจัดองค์ประกอบ ชั้นต่อชั้น ระบายต่อระบาย ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างลงตัว ไม่ว่าจะเป็นความนิ่ง การเคลื่อนไหว ที่ถูกมองเปลี่ยนไปสู่ความงามที่เกิดตามปัจเจกบุคคล และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ประเด็นการต่อยอด ประติมากรรม Evolve I indoor Sculpture ผู้วิจัยพัฒนาต่อยอดด้านการบำบัดจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก คือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture ผู้วิจัยยังคงรักษาการใช้รูปทรง รูปทรง โครงสร้างนำแต่มีการปรับเปลี่ยนการวางใหม่ สร้างความกลมกลืน มีเอกภาพ สร้างจุดสนใจเป้าหมาย จุดเด่น การเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ ชั้น A เชื่อมโยงไป ชั้น B (สามารถแยกการทำงานออกจากกันได้ คือ สามารถเคลื่อนไหวได้เฉพาะชั้น A ก็ได้) การสร้างพื้นที่ว่าง จังหวะ ทัศนธาตุในทุกๆด้าน ที่เกิดการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ ที่เกิดจากการหมุน จะส่งผลต่อมอง สร้างนัยยะทางทัศนธาตุ พื้นที่ว่างนัยยะ ที่มีผลจากจังหวะการเคลื่อนที่ การผสมผสานของสีจะแปรเปลี่ยนไปด้วย ความงาม ความรู้สึกที่สะท้อนออกมาจากการเคลื่อนไหว สร้างไปตามจินตนาการ มุมมองของแต่ละคน เส้นโค้งของประติมากรรมเวลาเคลื่อนไหวสร้างความแตกต่างกับเวลานิ่งสงบ คงที่ เส้นโค้งของความงามที่ผ่านกระบวนการทางด้านศิลปะบูรณาการการด้านการบำบัด ที่แสดงให้เห็นถึงความงาม เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 4-97 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 4

ชื่อผลงาน Pull I indoor Sculpture

เทคนิค เชื่อมเหล็ก

ผลงาน Pull I indoor Sculpture เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

ผลงาน Pull I indoor Sculpture เกิดจากการพัฒนาต่อยอดจากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเอง คือ 1) Evolve Sculpture ในโครงการวิจัยประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ซึ่งผู้วิจัยยังได้รับอิทธิพลจากการปรับเปลี่ยนรายละเอียด โครงสร้างทางทัศนธาตุให้เกิดรูปทรง รูปร่างใหม่

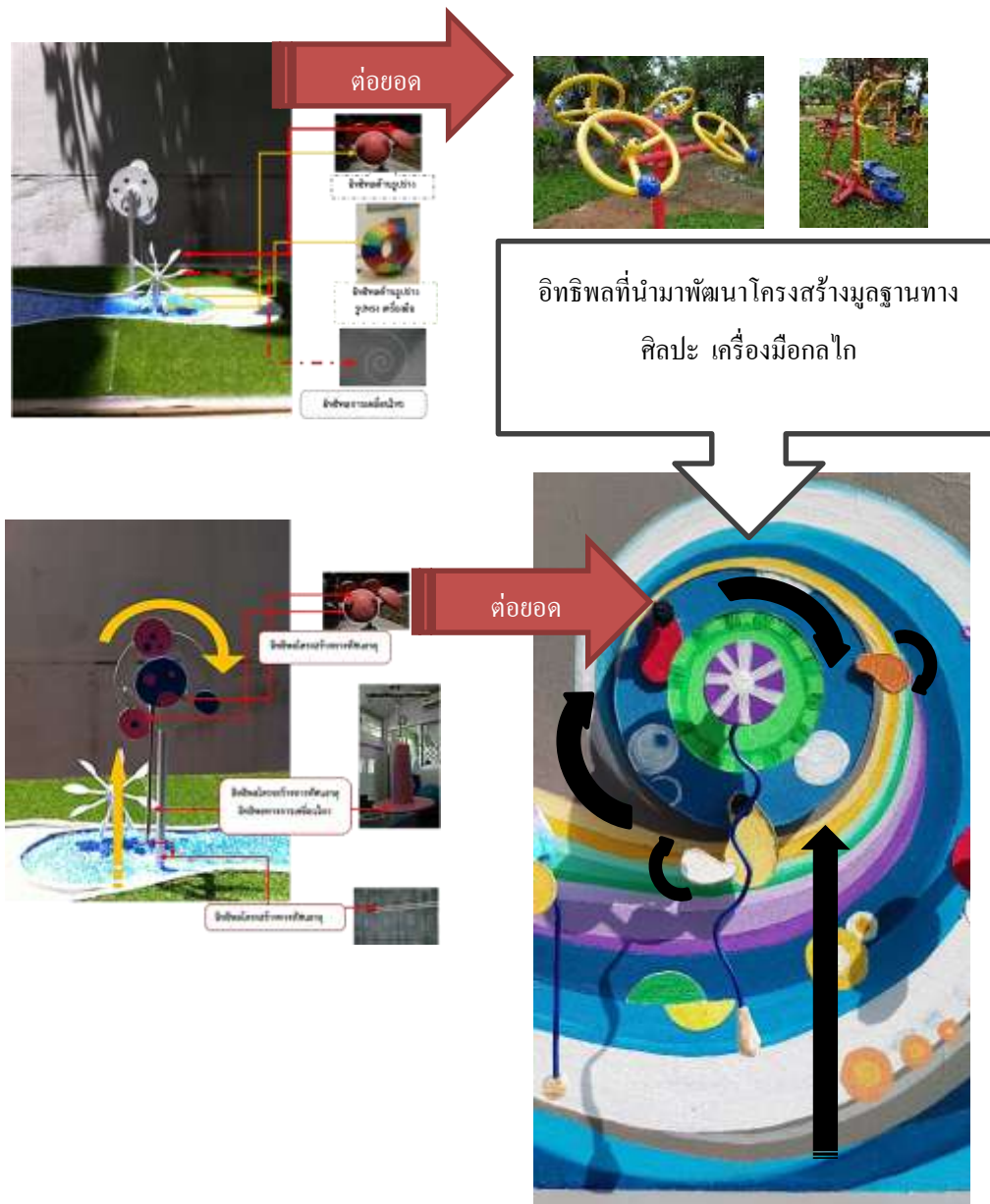
เกิดกลไก หรือการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ ในรูปแบบผลงานประติมากรรมโคเนติก จกการนำหลักการผสมผสาน คือพัฒนาจากเส้นรอบรูปทรงของอุปกรณ์ กิจกรรมที่ใช้ในการบำบัด ผู้วิจัยยังคงยึดการบูรณาการศาสตร์เช่นดั้งเดิม ผู้วิจัยขอแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นในการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1. ประเด็นด้านทัศนธาตุ รูปแบบในการจัดองค์ประกอบเป็นการจัดแบบ สมมาตร สองด้านเหมือนกันให้ความรู้สึกสมดุล รูปร่าง รูปทรง โครงสร้างนำ เกิดจากการปรับโครงสร้างมาจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัดระบบทรงตัว การกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย โดยเป็นการนำเอารูปทรง ครึ่งวงกลมเป็นอิทธิพล เป็นจุดเด่นของผลงาน มีการนำเอาระนาบวงกลมที่มีขนาดแตกต่างกันนำมาสร้างรายละเอียด ให้ผลงานรู้สึกมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โครงสร้างเป็นรูปร่าง รูปทรงกลม มีความเป็นเอกภาพ มีความกลมกลืนทางโครงสร้าง สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคุมสีโทนเย็น 80% โทนร้อน 20% ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขาดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม การเคลื่อนไหว หรือการเคลื่อนที่ ได้รับอิทธิพลจากอุปกรณ์การบำบัดการพัฒนากล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ จะเป็นการผลัก การดึง ผู้วิจนนำมาประยุกต์เข้ากับผลงานประติมากรรมในการบำบัดครั้งนี้ ก็จะต้องดึงเชือกที่ผู้สังเกตการณ์ต้องดึงเชือก ถึงจะมีการเคลื่อนไหวเกิดขึ้น การทำงานของพื้นที่ว่างจะมีทั้งพื้นที่ว่างด้านใน และด้านนอก จังหวะที่เกิดจากการดึง จังหวะที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนที่ของร่างกาย ของประติมากรรม จะส่งผลต่อการทำงานของพื้นที่ว่างด้วย การเคลื่อนที่ของผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด เกิดจากการออกแรงผ่านร่างกายของผู้สังเกตการณ์ ในแนวทางของประติมากรรมโคเนติกให้เกิดการตอบโต้ กล้ามเนื้อ การสัมผัส แรงที่ส่งไปสู่ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด สร้างนัยยะด้านการบำบัด ผ่านจุดเด่น หรือเป้าหมาย ของผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ที่ถูกพัฒนาจากกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะ และด้านการบำบัด สามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ได้อย่างสมบูรณ์ และมีคุณค่าทางความงาม

2. ประเด็นด้านการบำบัด บำบัด อิทธิพลเกิดจากอุปกรณ์ กิจกรรมที่นักกิจกรรมบำบัดใช้ในการบำบัด หรือการพัฒนาส่วนต่างๆของร่างกาย เช่นการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย การพัฒนากล้ามเนื้อ เป็นต้น และการพัฒนาต่อยอดด้านการบำบัดจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก คือ 1) Pull Sculpture ที่ผู้วิจัยยังคงด้านบำบัดไว้ แต่มีการพัฒนาต่อยอด กลไกการเคลื่อนไหว การเคลื่อนที่ ทั้งของร่างกาย และตัวผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือการกางช่วงแขน แล้วดึง ชักเชือกในแนวตั้ง ขึ้นและลง จะสัมพันธ์กับการหมุน ในแบบวงกว้างนั่นเอง โดยจะต้องทำจากผู้บำบัด หรือผู้สังเกตการณ์ที่ต้องออกแรงจากกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เอ็นข้อต่อ มือ เป็นต้น เป็นการโต้ตอบระหว่างประติมากรรม กับร่างกาย ที่จะ

สามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์ด้านการบำบัด แต่ยังคงมีความงามที่แสดงออกได้ในความแตกต่าง 2 ลักษณะคือทั้งความงามเวลาความไหว และความงามเวลาหยุดนิ่ง ซึ่งความงามขึ้นอยู่กับตามมุมมองของปัจเจกบุคคล

3. ประเด็นการต่อยอด ประติมากรรม Pull I indoor Sculpture ผู้วิจัยพัฒนาต่อยอดด้านการบำบัดจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก คือ 1) Pull Sculpture อิทธิพลด้านกลไก คือการดึง การชัก ซึ่งจะไปสัมพันธ์กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัดจากการที่ผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนากล้ามเนื้อ ที่ต้องออกแรงผลัก หรือดึง โครงสร้างด้านทัศนธาตุ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดชิ้นนี้ ผู้วิจัยตัดทอนโครงสร้างหลัก คือมีการเปลี่ยนรูปทรงให้เป็นครึ่งวงกลมมีมวล ไม่ได้เป็นระนาบที่เกิดจากการเปลี่ยนค่าทางทัศนธาตุของอุปกรณ์บำบัดการทรงตัว การกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกายมาเป็นแรงบันดาลใจ ในการนำมาใช้รูปทรง แต่ไม่ได้ทิ้งความรู้สึกถึงความกลมกลืน การมีเอกภาพในด้านโครงสร้าง สร้างรายละเอียดโดยนำวงกลมที่เป็นระนาบ มีขนาดแตกต่างกัน ให้ความขัดแย้งกันกับมวลครึ่งวงกลมให้ความน่าสนใจ การเคลื่อนที่ของเส้นที่เกิดจากการดึงขึ้นและลง ส่งผลต่อพื้นที่ว่าง กับจังหวะของการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่ผู้เข้าบำบัด หรือผู้สังเกตการณ์ ได้ตอบกับประติมากรรมเพื่อการบำบัด ทัศนธาตุต่างๆเกิดการเคลื่อนที่ พื้นที่ จังหวะทำงานทำให้เกิดความรู้สึกสะท้อนถึงความงาม ตามแต่มุมมอง เส้นของการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ มีความงามที่ให้ความงามแตกต่างกันเวลาประติมากรรมหยุดนิ่ง ซึ่งก็ยังคงมีเสน่ห์ มีความงามของทัศนธาตุที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นผ่านกระบวนการบูรณาการของศาสตร์ได้อย่างลงตัว และเป็นไปตามวัตถุประสงค์



ภาพที่ 4-98 ภาพร่างประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 5

ชื่อผลงาน Pull II indoor Sculpture

เทคนิค เชื่อมเหล็ก

ผลงาน Pull II indoor Sculpture เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เอ็นข้อต่อ การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

ผลงาน Pull II indoor Sculpture เกิดจากการพัฒนาต่อยอดจากผลงานที่ผ่านมาของผู้วิจัยเอง ในโครงการวิจัยประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก คือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull

Sculpture ซึ่งผู้วิจัยยังได้รับอิทธิพลจากการปรับเปลี่ยนรายละเอียด โครงสร้างทางทัศนธาตุให้เกิดรูปทรง รูปร่างใหม่ เกิดกลไก หรือการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ ในรูปแบบผลงานประติมากรรมไดเนติก จากการนำหลักการผสมผสาน คือพัฒนาจากเส้นรอบรูปทรงของอุปกรณ์ กิจกรรมที่ใช้ในการบำบัด ผู้วิจัยยังคงยึดการบูรณาการศาสตร์เช่นดั้งเดิม ผู้วิจัยขอแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นในการอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1. ประเด็นด้านทัศนธาตุ การจัดองค์ประกอบผู้วิจัยใช้ลักษณะการจัดแบบสมมาตร ให้รู้สึกถึงความสมดุล สร้างความรู้สึกของโครงสร้างที่กลมกลืน ความเป็นเอกภาพ ซึ่งผู้วิจัยให้โครงสร้างหลักใช้ระนาบวงกลม ขนาดแตกต่างกัน ซ้อนกันอยู่ให้ความรู้สึก น้ำหนักที่แตกต่าง สร้างระยะเกิดมิติ มีรูปร่างแบบอิสระเป็นรายละเอียดให้เกิดความขัดแย้งแต่ใส่ไว้ในปริมาณที่ลงตัวผสมผสานเข้าไป ให้ดูมีความน่าสนใจ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดชิ้นนี้ผสมผสานจากผลงานเดิมคือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture ซึ่งจะเห็นชัดเจน เรื่องของเส้น รูปร่าง รูปทรง ที่เข้ามามีอิทธิพล ใน โครงหลักค่อนข้างเยอะ รวมไปถึงการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ การดึง หรือการชัก จะเป็นลักษณะของ Pull Sculpture ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดจะเคลื่อนไหวได้ต้องมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ออกแรงดึงหรือชัก ขึ้น ลง ของผู้บำบัด หรือผู้สังเกตการณ์ ซึ่งการเคลื่อนที่ของผลงานประติมากรรมเป็นเป้าหมาย เป็นจุดเด่น เป็นนัยยะของการบำบัด และจะเชื่อมโยงเข้ากับความงามที่เป็นทัศนธาตุ เช่น เส้น จุด สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคุมสีโทนเย็น 80% โทนร้อน 20 % ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขาดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม น้ำหนักที่จะส่งผลเข้ากับหลักการจัดองค์ประกอบ พื้นที่ว่าง จังหวะ โดยการมองจะก่อเกิดจังหวะของการเคลื่อนไหว ของพื้นที่ว่างทั้งด้านในและด้านนอก การบำบัดกับความงามถูกโต้ตอบระหว่างผู้บำบัด ผู้ร่างกายกับเป้าหมายของประติมากรรม มนต์เสน่ห์ ความงามที่แตกต่างระหว่างประติมากรรมเวลาหยุดนิ่ง กับเวลาการเคลื่อนไหว ทำงานสะท้อนออกมาอย่างลงตัว ทั้ง 2 ลักษณะ ที่ให้ทั้งความงามและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างลงตัว

2. ประเด็นด้านการบำบัด อิทธิพลการพัฒนากลไก และ โครงสร้างการบำบัด ผู้วิจัยได้รับแรงบันดาลใจเกิดจากอุปกรณ์ กิจกรรมที่นักกิจกรรมบำบัดใช้ในการบำบัด หรือการพัฒนาส่วนต่างๆของร่างกาย เช่นการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย การพัฒนากล้ามเนื้อ เป็นต้น และการพัฒนาต่อยอดด้านการบำบัดจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก คือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture คือ การดึงหรือการชัก ประยุกต์เข้ากับอุปกรณ์ที่กล่าวมาข้างต้น ให้เกิดการดึง หรือการชักที่มีมุมกว้างขึ้น เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพด้านการบำบัดมากขึ้น ซึ่งเกิดจากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา จึงนำมาปรับปรุงในครั้งนี่ คือการเคลื่อนไหวของร่างกายจะต้องหมุนให้มีวงที่

กว้างขึ้นนั่นเอง การโต้ตอบของผู้บำบัด หรือผู้สังเกตการณ์ คือต้องออกแรงดึง หรือชัก จะได้ ปฏิสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ของผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด แรงที่ส่งผ่าน ร่างกาย ข้อมือ เอ็นข้อต่อ เป็นเป้าหมาย เป็นจุดเด่นที่ถูกกำหนดขึ้น มีความสำคัญเป็นอย่างมาก การ เคลื่อนที่ของทัศนธาตุ เช่น จุด เส้น สี น้ำหนัก พื้นผิว ขึ้นส่วนต่อขึ้นส่วน ที่มีการเคลื่อนไหว สร้างความ น่าสนใจ จุดเด่น ถูกปรับแต่ง ผ่านกระบวนการทางด้านศิลปะ ด้านการวิจัย ก่อเกิดความสมบูรณ์ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์

3. ประเด็นการต่อยอด ประติมากรรม Pull II indoor Sculpture ผู้วิจัยพัฒนาต่อยอดด้าน การบำบัดจากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก คือ 1) Evolve Sculpture 2) Pull Sculpture อิทธิพลโครงสร้างด้านทัศนธาตุ มีการปรับปรุง ให้เกิดรูปทรงใหม่ มีรายละเอียดของ รูปร่างแบบอิสระเป็นรายละเอียดให้เกิดความขัดแย้งแต่ใส่ไว้ในปริมาณที่ลงตัว ผสมผสานเข้าไป ให้ดูมีความน่าสนใจ โครงสร้างหลักใช้ระนาบวงกลม ขนาดแตกต่างกัน ซ้อนกันอยู่ให้ความรู้สึก น้ำหนักที่แตกต่าง สร้างระยะเกิดมิติ มีเส้นแนวตั้งลักษณะเส้นอิสระ หลักการจัดองค์ประกอบ มีการใช้พื้นที่ว่าง จังหวะ ให้ทำงานในรูปแบบที่แตกต่างกันใน 2 ลักษณะ คือ ความหยุดนิ่ง ทัศนธาตุ ต่าง ๆ เช่น จุด เส้น สี น้ำหนัก พื้นผิว ก็จะแสดงอารมณ์สะท้อนความรู้สึกที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ว่าง กับจังหวะ ตามมุมมองที่ดูแล้วให้ความงาม ที่แตกต่างกันกับเวลาประติมากรรมเพื่อการ บำบัดเคลื่อนที่ไปพร้อมกันกับร่างกายของผู้บำบัด หรือผู้สังเกตการณ์ ทัศนธาตุต่างเคลื่อนที่ เคลื่อนไหว จะเกิดปฏิกิริยากับ พื้นที่ว่าง จังหวะ ทั้งด้านใน ด้านนอก จะสะท้อนความรู้สึกถึงความ งามในอีกรูปแบบ กับเวลาหยุดนิ่ง เป้าหมาย จุดเด่น การเคลื่อนที่ของประติมากรรมเพื่อการบำบัดที่ ถูกขับเคลื่อนผ่านร่างกายของผู้สังเกตการณ์เป็นไปตามจินตนาการ ความงามที่แตกต่างสะท้อน ออกมาผ่านผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในมุมมองที่เป็นปัจเจกบุคคล และเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ได้อย่างลงตัว สมบูรณ์

ภาพร่างต้นแบบผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้ง 4
ติดตั้งที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-99 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1
Touch Sculpture II



ภาพที่ 4-100 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 2
Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-101 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 3
Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-102 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 4
Evolve Sculpture II

ภาพร่างต้นแบบผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้ง 5
ติดตั้งที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4-103 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 1

Evolve indoor Sculpture



ภาพที่ 4-104 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 2

Pull indoor Sculpture



ภาพที่ 4-105 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 3

Evolve I indoor Sculpture



ภาพที่ 4-106 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 4

Pull I indoor Sculpture



ภาพที่ 4-107 ภาพร่างต้นแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นที่ 5
Pull II indoor Sculpture

3. ประเด็นโครงสร้างมูลฐานทางศิลปะ

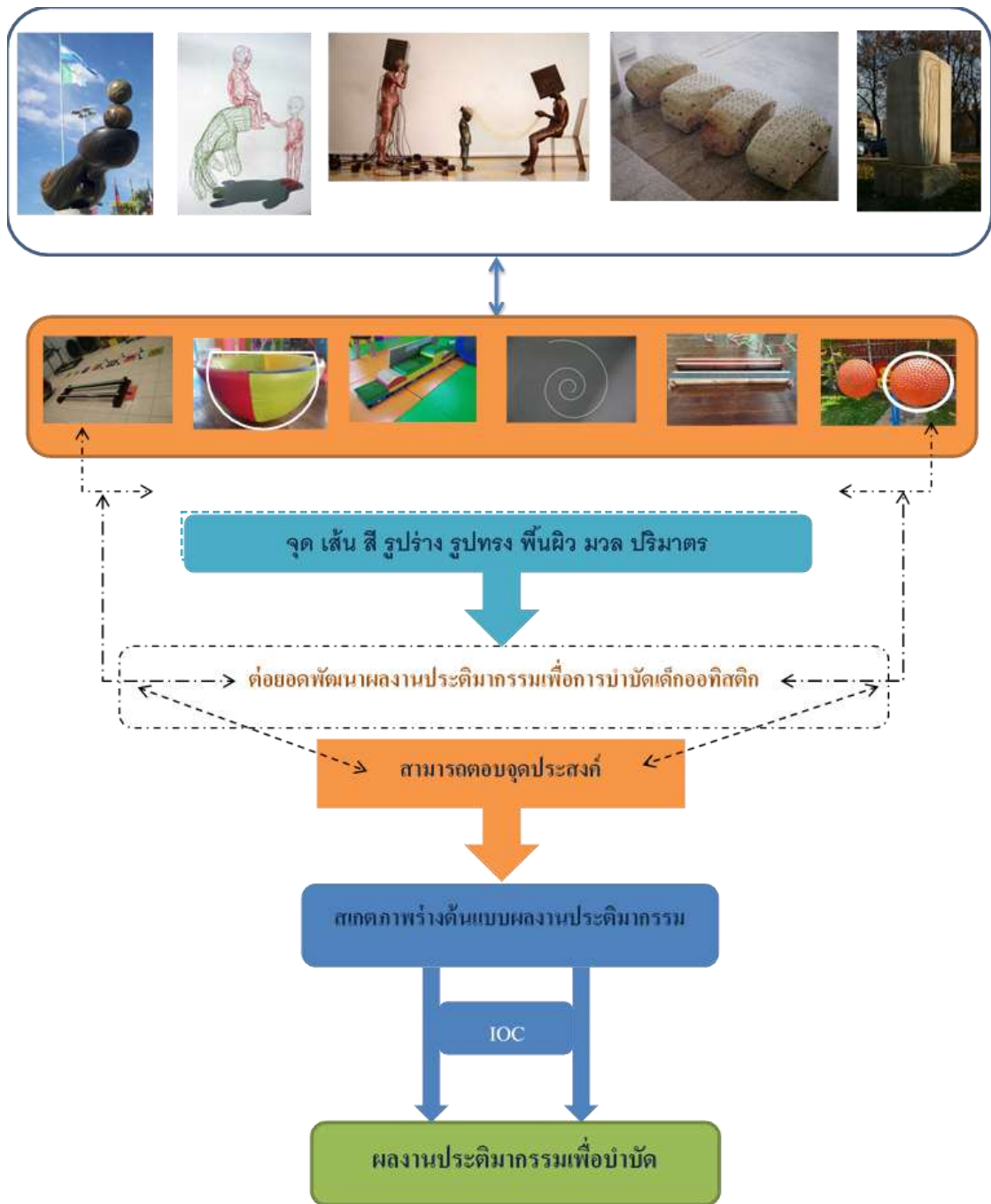
การวิจัยพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครั้งนี้ เกิดจากการแปรเปลี่ยนโครงสร้างทางทัศนธาตุ ต่อยอดพัฒนาผลงาน โครงสร้างทางทัศนศิลป์ โดยมีรูปแบบแรงบันดาลใจ จากกิจกรรม อุปกรณ์สำหรับการใช้ในการบำบัด แปรเปลี่ยนโครงสร้างทางทัศนธาตุ ด้วยวิธีที่เป็นลักษณะเฉพาะปัจเจกบุคคล โดยการนำเอาโครงสร้างทางศิลปะมาบูรณาการกับศาสตร์ทางด้านบำบัด และผสมผสานกับการต่อยอดผลงาน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็ก ออทิสติก มาพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้ง 2 ศูนย์ การศึกษาพิเศษ



ภาพที่ 4-108 แรงบันดาลใจการพัฒนาโครงสร้างประติมากรรมเพื่อการบำบัด

การพัฒนาผลงานในลักษณะเฉพาะ มีสุนทรียภาพ องค์ความรู้ในการพัฒนาผลงาน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยได้รับแรงบันดาลใจ และอิทธิพลที่ส่งผลต่อผู้วิจัยที่ต้องการพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานมา คือแนวทางการสร้างสรรค์ผลงาน ประติมากรรมเคลื่อนไหว โดยผู้วิจัยเน้นการเคลื่อนไหวโดยผู้สังเกตการณ์ มาเป็นตัวแทนในการเชื่อมโยงกับประเด็นการบำบัด ที่ต้องได้ตอบกับผลงานแต่ละชิ้น โดยมีการสร้างเป้าหมายที่ การเคลื่อนไหวของประติมากรรมแต่ละชิ้น เป็นสิ่งเร้าสิ่งกระตุ้นที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้บำบัดกับประติมากรรม โดยยังให้ยังคงทฤษฎี การเคลื่อนไหวพื้นฐานทั้ง 3 ชนิดนั้น เป็นสิ่งที่ต้องเชื่อมโยงกันเข้ากับผลงาน แต่คงไว้มีความงามเป็นตัวแทน กิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องตอบ โจทย์แนวความคิด หรือจุดประสงค์ได้ และให้ประสิทธิผลมากขึ้นกว่าก่อน

แรงบันดาลใจทางสุนทรียะที่ได้นำมาพัฒนา มาจากผลงานที่เคยสร้างสรรค์มาเช่น ผลงานชื่อ โลกาวัดณ์ เป็นผลงานที่ได้รับคัดเลือกไปสร้างสรรค์ ณ ประเทศอาเจนติน่า Bienal Internacional de Escultura Chaco 2010 และประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก ผู้วิจัยนำเอา โครงสร้างทางทัศนธาตุ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ผสมผสานกับการถอดโครงสร้างภายนอกของ รูปทรง ของอุปกรณ์สำหรับการบำบัด ให้ได้ประติมากรรมเพื่อการบำบัด ซึ่งแต่ละชิ้นก็มีโครงสร้างทางศิลปะที่ผู้วิจัยต้องการแสดงเพื่อให้เกิดความงาม ตอบวัตถุประสงค์โครงสร้างหลักจะมีกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้นที่เป็นธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความกลมกลืน มีความเป็นเอกภาพ



ภาพที่ 4-109 แนวทางในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก

การดำเนินการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-110 การร่างโครงสร้างฐานผลงาน



ภาพที่ 4-111 เทปูนส่วนฐานผลงาน



ภาพที่ 4-112 ก่ออิฐทำฐานผลงาน



ภาพที่ 4-113 ก่ออิฐทำฐานผลงาน



ภาพที่ 4-114 สร้างฐานที่จะติดตั้งผลงาน



ภาพที่ 4-115 สร้างฐานที่จะติดตั้งผลงาน ทาสีลงพื้น



ภาพที่ 4-116 สร้างชิ้นส่วนทางเดิน



ภาพที่ 4-117 สร้างรางน้ำ



ภาพที่ 4-118 ขุดล่องเพื่อการติดตั้งส่วนฐาน



ภาพที่ 4-119 ขุดล่องเพื่อการติดตั้งส่วนฐาน



ภาพที่ 4-120 ขุดล่องเพื่อการติดตั้งส่วนฐาน



ภาพที่ 4-121 สร้างส่วนฐานผลงาน



ภาพที่ 4-122 สร้างส่วนฐานผลงาน โครงสร้างผลงานที่เป็นปูน



ภาพที่ 4-123 สร้างส่วนฐานผลงาน โครงสร้างผลงานที่เป็นปูน



ภาพที่ 4-124 สร้างส่วนฐานผลงาน



ภาพที่ 4-125 เริ่มติดตั้งผลงานประติมากรรม



ภาพที่ 4-126 ติดตั้งผลงานชิ้นที่ 1



ภาพที่ 4-127 ทำการติดตั้งผลงานประติมากรรม และสร้างฐานผลงาน



ภาพที่ 4-128 ติดตั้งผลงาน Touch Sculpture II และการทำส่วนงานฐาน



ภาพที่ 4-129 การสร้างชิ้นงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-130 การสร้างชิ้นผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-131 กระบวนการทำสีให้กับผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-132 กระบวนการทำสีให้กับผลงาน และติดตั้งผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-133 กระบวนการทำสีให้กับผลงาน และติดตั้งผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-134 กระบวนการทำสีให้กับผลงาน และติดตั้งผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-135 กระบวนการทำสีให้กับผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-136 ติดตั้งผลงานประกอบชิ้นส่วน ผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-137 เก็บรายละเอียดผลงาน Touch Sculpture II



ภาพที่ 4-138 ประกอบชิ้นส่วนผลงาน Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-139 ประกอบชิ้นส่วนผลงาน ชิ้นส่วนลูกปืน Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-140 ติดตั้งผลงาน Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-141 ติดตั้งผลงาน Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-142 ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน ผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-143 ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน



ภาพที่ 4-144 ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน ผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-145 ทาสีเกี่ยวรายละเอียดผลงานส่วนฐาน Touch Sculpture II



ภาพที่ 4-146 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-147 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-148 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-149 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-150 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-151 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 4-152 ชื่อผลงาน Touch Sculpture II



ภาพที่ 4-153 ชื่อผลงาน Touch Sculpture II



ภาพที่ 4-154 ชื่อผลงาน Touch Sculpture II



ภาพที่ 4-155 ชื่อผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-156 ชื่อผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-157 ชื่อผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-158 ชื่อผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 4-159 ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-160 ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-161 ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture



ภาพที่ 4-162 ชื่อผลงาน Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-163 ชื่อผลงาน Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-164 ชื่อผลงาน Fling Sculpture II



ภาพที่ 4-165 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดระยอง

การดำเนินการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4-166 ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสีพื้น



ภาพที่ 4-167 ร่างภาพ



ภาพที่ 4-168 ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี



ภาพที่ 4-169 ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี



ภาพที่ 4-170 ลองพื้นที่พื้นหลัง



ภาพที่ 4-171 ชุดส่วนสำหรับการสร้างเคลื่อนไหวมลงาน



ภาพที่ 4-172 ตัดชิ้นส่วนลงประกอบ



ภาพที่ 4-173 ชุดส่วนสำหรับการสร้างคลื่นไหวผลงาน



ภาพที่ 4-174 ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี



ภาพที่ 4-175 ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี



ภาพที่ 4-176 ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี



ภาพที่ 4-177 ตัดชุดส่วนผลงาน ทำสี



ภาพที่ 4-178 ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง



ภาพที่ 4-179 ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง



ภาพที่ 4-180 ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง



ภาพที่ 4-181 ติดตั้งผลงานประกอบ โครงสร้าง



ภาพที่ 4-182 ติดตั้งผลงาน



ภาพที่ 4-183 ประกอบผลงาน



ภาพที่ 4-184 ติดตั้งผลงานเก็บรายละเอียด



ภาพที่ 4-185 ติดตั้งผลงานเก็บรายละเอียด



ภาพที่ 4-186 ติดตั้งผลงาน



ภาพที่ 4-187 ติดตั้งผลงาน



ภาพที่ 4-188 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4-189 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4-190 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4-191 ชื่อผลงาน Evolve Indoor Sculpture



ภาพที่ 4-192 ชื่อผลงาน Pull Indoor Sculpture



ภาพที่ 4-193 ชื่อผลงาน Evolve I Indoor Sculpture



ภาพที่ 4-194 ชื่อผลงาน Pull I Indoor Sculpture



ภาพที่ 4-195 ชื่อผลงาน Pull II Indoor Sculpture



ภาพที่ 4-196 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 4-197 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ
ประจำจังหวัดจันทบุรี

บทที่ 5

ผลการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาผลงานปการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ปรากฏผลการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับขั้น ดังนี้

การสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ระยะที่ 1

สำรวจข้อมูลพื้นฐาน ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง สร้างคำถามประเมิน สัมภาษณ์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และจุดประสงค์ เพื่อการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อหาประสิทธิผลในการพัฒนาการทรงตัว และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีกฎเกณฑ์การตัดสินความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบคำถาม เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่สอดคล้อง ปรากฏผลวิจัย ดังนี้

1. ผลวิเคราะห์ การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบคำถามด้านทัศนศิลป์ จากผู้เชี่ยวชาญเมื่อคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.0 ถือว่าใช้ได้ดี สามารถนำข้อคำถามไปทำการสอบถาม เพื่อการเก็บข้อมูลด้านทัศนศิลป์

2. วิเคราะห์ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบคำถามด้านเด็กพิเศษ ด้านกายภาพบำบัด ด้านกิจกรรมบำบัด จากผู้เชี่ยวชาญเมื่อคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.0 ถือว่าใช้ได้ดี สามารถนำข้อคำถามไปทำการสอบถาม เพื่อการเก็บข้อมูลด้านเด็กพิเศษ ด้านกายภาพบำบัด ด้านกิจกรรมบำบัด

ระยะที่ 2

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียง แยกประเด็น วิเคราะห์ ตั้งเคราะห์ ตีความหมาย จากนั้นนำข้อมูล ซึ่งเป็นข้อเท็จจริง ที่ผ่านการตีความหมายของการใช้ เหตุผล กระบวนการตรรกวิทยา ที่ตอบประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาได้ นำข้อมูลมาประมวล เป็นร่าง เบื้องต้น โมเดล 3 มิติ และคู่มือ มาประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยประเมินผลจากค่าความ สอดคล้อง (IOC)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาความสอดคล้องของความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ แบบประมาณค่า 3 ระดับคะแนน ใช้คำร้อยละ และความถี่เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของภาพร่างเบื้องต้น และ คู่มือปรากฏผลวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 5-3 ผลคะแนนการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของภาพร่างผลงานประติมากรรม เพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จังหวัดระยอง ว่าเป็นไปตามเนื้อหาและ จุดประสงค์ โดยหาค่าความสอดคล้องของระดับความคิดเห็น โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด เด็กที่มีความต้องการพิเศษ	คะแนนระดับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1. Touch Sculpture II	1	1	1	1	1	1.00
2. Touch and Move Sculpture	1	1	1	1	1	1.00
3. Fling Sculpture II	1	1	1	1	1	1.00
4. Evolve Sculpture II	1	1	1	1	1	1.00

จากตารางที่ 5-3 พบว่า ผลการตรวจสอบคุณภาพหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของภาพร่าง ผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความ สอดคล้องระดับ 1 ขึ้นไป

ตารางที่ 5-4 ผลคะแนนการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของภาพร่างผลงานประติมากรรม
เพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จังหวัดจันทบุรี ว่าเป็นไปตามเนื้อหาและ
จุดประสงค์ โดยหาค่าความสอดคล้องของระดับความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด เด็กที่มีความต้องการพิเศษ	คะแนนระดับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1. Evolve indoor Sculpture	1	1	1	1	1	1.00
2. Pull indoor Sculpture	1	1	1	1	1	1.00
3. Evolve I indoor Sculpture	1	1	1	1	1	1.00
4. Pull I indoor Sculpture	1	1	1	1	1	1.00
5. Pull II indoor Sculpture	1	1	1	1	1	1.00

จากตารางที่ 5-4 พบว่า ผลการตรวจสอบคุณภาพหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของภาพร่าง
ผลงานประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความ
สอดคล้องระดับ 1 ขึ้นไป

2. พัฒนาสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
ประเมินผลงานประติมากรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ เสนอจริยธรรม Try out
หาความเชื่อมั่นประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่ม
ตัวอย่าง เด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 10 คน เพื่อนำข้อมูลมาแก้ไข ปรับปรุง ก่อนนำผลงาน
ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยหลังจาก
ทดลองใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
จริงแล้ว พบว่า ไม่มีข้อแก้ไขปรับปรุงประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

3. ประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จังหวัดระยอง
เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดย
ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ต้องปรับปรุง พอใช้ ปานกลาง ดี และดี
มาก โดยปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 5-5 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
Touch Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Touch Sculpture II โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	4	4	4	5	5	4.4
2	5	4	4	5	5	4.8
3	5	4	4	5	5	4.4
4	4	4	5	5	5	4.6
5	4	5	5	5	5	4.8
6	5	4	5	5	5	4.8
7	4	5	5	5	5	4.8
8	4	5	5	5	5	4.8
9	4	5	5	5	5	4.8
10	5	5	4	5	5	4.8

จากตารางที่ 5-5 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Touch Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-6 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Touch and Move Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Touch and Move Sculpture โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5

จากตารางที่ 5-6 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Touch and Move Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 และ 2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-7 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
Ling Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Fling Sculpture II โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5

จากตารางที่ 5-7 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Fling Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 และ 2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-8 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก					
	Evolve Sculpture II โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5

จากตารางที่ 5-8 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve Sculpture II เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 และ 2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-9 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ					
	Evolve indoor Sculpture โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	4	4	4	5	5	4.4
2	4	5	5	5	5	4.8
3	4	4	4	5	5	4.4
4	4	4	5	5	5	4.6
5	4	5	5	5	5	4.8
6	5	5	5	4	5	4.8
7	5	5	5	4	5	4.8
8	5	5	5	5	4	4.8
9	5	5	5	5	4	4.8
10	4	5	5	5	5	4.8

จากตารางที่ 5-9 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-10 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
Pull Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของ
เครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Pull indoor Sculpture โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5

จากตารางที่ 5-10 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด
เด็กที่มีความต้องการพิเศษ Pull indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสม
ของเครื่องมือผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 และ
2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และความ
เหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-11 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve I Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve I indoor Sculpture โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5

จากตารางที่ 5-11 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ Evolve I indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 และ 2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-12 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
Pull I Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของ
เครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก					
	Pull I indoor Sculpture โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5

จากตารางที่ 5-12 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด
เด็กที่มีความต้องการพิเศษ Pull I indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความ
เหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐาน
ข้อที่ 1 และ 2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรียะ และ
ความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ตารางที่ 5-13 ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
Pull II Indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรีย์ และความเหมาะสมของ
เครื่องมือ

ข้อที่	คะแนนผลการประเมิน ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก					
	Pull II indoor Sculpture โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรีย์					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	เฉลี่ย
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5

จากตารางที่ 5-13 พบว่า ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด
เด็กที่มีความต้องการพิเศษ Pull II indoor Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรีย์ และความ
เหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐาน
ข้อที่ 1 และ 2 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคุณภาพด้านสุนทรีย์ และ
ความเหมาะสมของเครื่องมือที่มีประสิทธิผล

ระยะที่ 3

กำหนดแผนการทดลองทดสอบในการใช้เครื่องมือ

1. ผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง แบบแผนการทดลองชนิด Randomized One Group Pretest Posttest Design ซึ่งมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว มีการทดสอบความสามารถก่อน หลังการใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 249) เพื่อทดสอบสมมุติฐาน ว่าหลังการทดสอบความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กับโปรแกรมเพื่อการบำบัด ว่ามีการพัฒนาระบบการทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือหรือไม่ โดยปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 5-14 ค่ามัธยฐานความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังทดลองใช้
 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง	
	(40 คะแนน)		(40 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ
1	31	ดีมาก	36	ดี
2	11	ปานกลาง	23	ปานกลาง
3	40	ดีมาก	40	ดี
4	31	ดีมาก	35	ดีมาก
5	20	ปานกลาง	25	ปานกลาง
6	24	ดี	30	ดี
7	18	ปานกลาง	22	ดี
8	11	ปานกลาง	12	ปานกลาง
9	34	ดีมาก	38	ดีมาก
10	32	ดีมาก	34	ดีมาก
11	13	ปานกลาง	33	ดีมาก
12	10	พอใช้	27	ดี
13	8	พอใช้	24	ดี
14	32	ดีมาก	40	ดีมาก
15	24	ดี	32	ดีมาก
16	16	ปานกลาง	24	ดี
17	21	ดี	28	ดี
18	12	ปานกลาง	28	ดี
19	32	ดีมาก	40	ดีมาก
20	32	ดีมาก	40	ดีมาก
21	8	พอใช้	20	ปานกลาง
22	24	ดี	27	ดี

ตารางที่ 5-14 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง	
	(40 คะแนน)		(40 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ
23	13	ปานกลาง	23	ดี
24	8	ปรับปรุง	24	ดี
25	16	ปานกลาง	26	ดี
26	16	ปานกลาง	24	ดี
Mdn	19		27.5	
IQR	32	ปานกลาง	28	ดี

จากตารางที่ 5-14 พบว่า ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่มีการพัฒนาขึ้น ก่อนทดลองใช้
 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 8-40 คะแนน ค่ามัธยฐาน
 เท่ากับ 19 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 32 หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มี
 ความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 12-40 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 27.5 และค่าพิสัยควอไทล์
 เท่ากับ 28 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 2.1 สามารถพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่มีการ
 พัฒนาการที่ดีขึ้น หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ตารางที่ 5-15 ค่ามัธยฐานความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังทดลองใช้
 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง	
	(40 คะแนน)		(40 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ
1	24	ดี	33	ดี
2	8	พอใช้	8	ปรับปรุง
3	26	ดี	31	ดีมาก
4	23	ดี	25	ดี
5	10	พอใช้	16	ปานกลาง
6	8	พอใช้	16	ปานกลาง
7	8	พอใช้	9	ปรับปรุง
8	8	พอใช้	11	ปานกลาง
9	17	ปานกลาง	22	ดี
10	27	ดี	34	ดีมาก
11	8	ปรับปรุง	32	ดีมาก
12	13	ปานกลาง	26	ดี
13	13	ปานกลาง	25	ดี
14	32	ดีมาก	40	ดีมาก
15	25	ดี	32	ดีมาก
16	18	ปานกลาง	26	ดี
17	16	ปานกลาง	21	ดี
18	16	ปานกลาง	29	ดี
19	24	ดี	35	ดีมาก
20	32	ดีมาก	40	ดีมาก
21	9	พอใช้	24	ปานกลาง
22	23	ดี	30	ดี

ตารางที่ 5-15 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง	
	(40 คะแนน)		(40 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ
23	10	พอใช้	31	ดีมาก
24	8	พอใช้	32	ดีมาก
25	18	ปานกลาง	24	ดี
26	16	ปานกลาง	24	ดี
Mdn	16		26	
IQR	24	พอใช้	32	ปานกลาง

จากตารางที่ 5-15 พบว่า ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็กมีการพัฒนาขึ้น ก่อนทดลองใช้
 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 8-32 คะแนน ค่ามัธยฐาน
 เท่ากับ 16 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 24 หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มี
 ความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 8-40 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 26 และค่าพิสัยควอไทล์
 เท่ากับ 32 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 2.1 สามารถพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็กมีการ
 พัฒนาการที่ดีขึ้น หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ตารางที่ 5-16 ค่ามัธยฐานความสามารถในการพัฒนาการของทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันของเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังทดลองใช้โปรแกรมการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง	
	(40 คะแนน)		(40 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	ระดับความสามารถ	คะแนนที่ได้	ระดับความสามารถ
1	51	ดีมาก	55	ดีมาก
2	13	พอใช้	18	ปานกลาง
3	52	ดีมาก	61	ดีมาก
4	34	ดี	52	ดีมาก
5	26	ปานกลาง	35	ดี
6	16	พอใช้	30	ดี
7	23	ปานกลาง	24	ปานกลาง
8	17	ปานกลาง	24	ปานกลาง
9	49	ดีมาก	52	ดีมาก
10	42	ดี	51	ดีมาก
11	22	ปานกลาง	52	ดีมาก
12	25	ปานกลาง	49	ดีมาก
13	20	ปานกลาง	41	ดี
14	52	ดีมาก	65	ดีมาก
15	39	ดี	52	ดีมาก
16	26	ปานกลาง	44	ดี
17	17	ปานกลาง	36	ดี
18	20	ปานกลาง	39	ดี
19	39	ดี	52	ดีมาก
20	52	ดีมาก	65	ดีมาก
21	19	ปานกลาง	43	ดี
22	28	ปานกลาง	38	ดี

ตารางที่ 5-16 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง	
	(40 คะแนน)		(40 คะแนน)	
	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ	คะแนนที่ได้	ระดับ ความสามารถ
23	26	ปานกลาง	65	ดีมาก
24	13	ปานกลาง	47	ดี
25	21	ปานกลาง	38	ดี
26	26	ปานกลาง	39	ดี
Mdn	24.5		29.5	
IQR	37	ปานกลาง	47	ปานกลาง

จากตารางที่ 5-16 พบว่า ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันมีการพัฒนาขึ้น ก่อนทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 13-52 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 26 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 39 หลังจากทดลองกับโปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 18-65 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 45.5 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 47 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 2.1 สามารถพัฒนาการทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน มีการพัฒนาการที่ดีขึ้น หลังจากทดลองกับโปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ตารางที่ 5-17 เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ก่อนและหลังทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

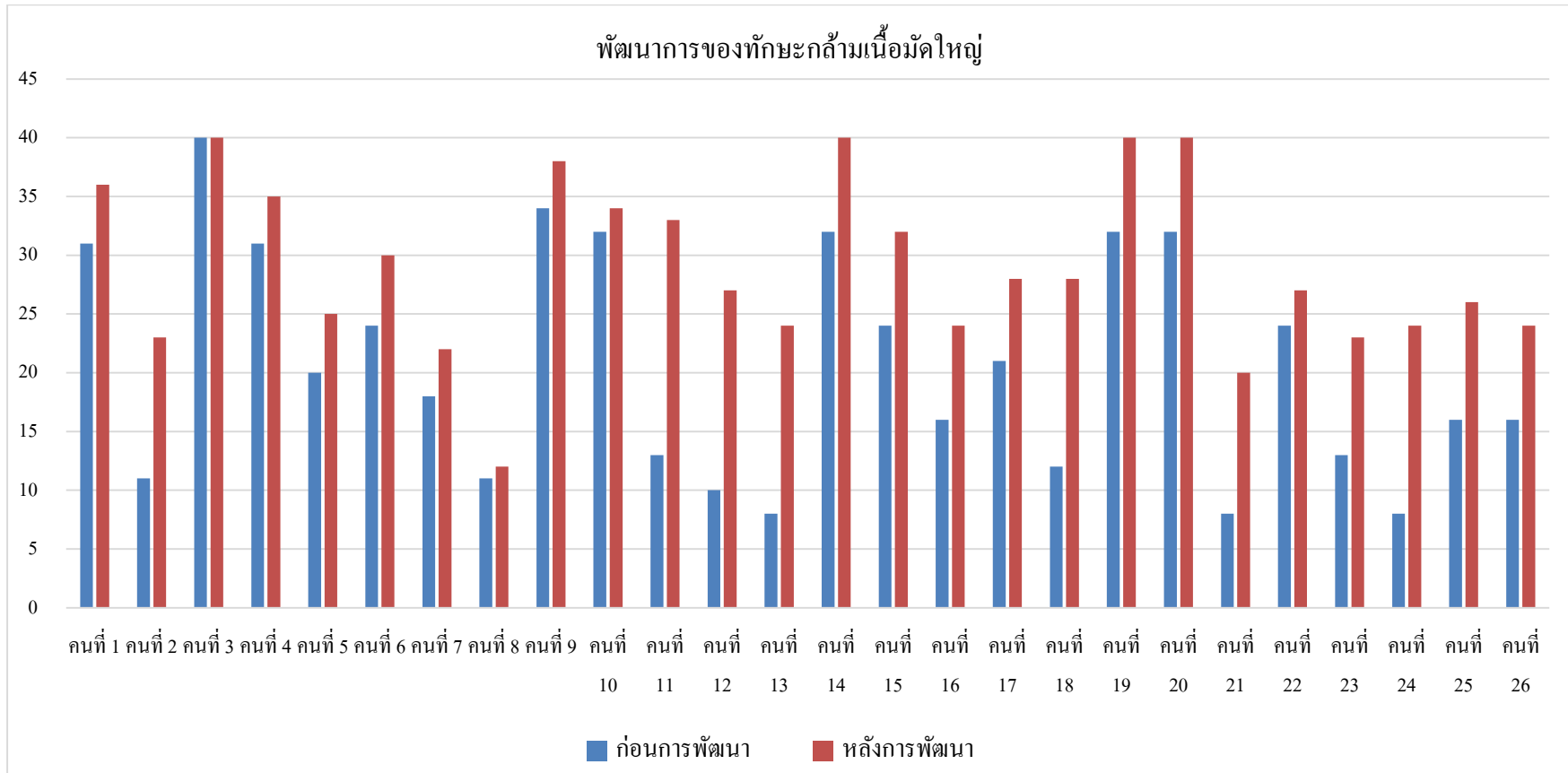
คนที่	ผลคะแนน		ผลต่างของ	ลำดับของ ความแตกต่าง	ลำดับตามเครื่องหมาย		
	ก่อนฝึก (X)	หลังฝึก (Y)	คะแนน D = Y-X		+	-	T
1	31	36	5	18	+18		*0
2	11	23	12	6	+6		
3	40	40	0	26	+26		
4	31	35	5	20	+20		
5	20	25	6	19	+18		
6	24	30	6	17	+17		
7	18	22	4	21	+20		
8	11	12	1	25	+25		
9	34	38	4	22	+20		
10	32	34	2	24	+24		
11	13	33	20	1	+1		
12	10	27	17	2	+2		
13	8	24	16	3	+3		
14	32	40	8	10	+10		
15	24	32	8	11	+10		
16	16	24	8	12	+10		
17	21	28	7	16	+16		
18	12	28	16	4	+3		
19	32	40	8	13	+10		
20	32	40	8	14	+10		
21	8	20	12	7	+6		
22	24	27	3	23	+23		
23	13	23	10	8	+8		

ตารางที่ 5-17 (ต่อ)

คนที่	ผลคะแนน		ผลต่างของ คะแนน D = Y-X	ลำดับของ ความแตกต่าง	ลำดับตามเครื่องหมาย		
	ก่อนฝึก (X)	หลังฝึก (Y)			+	-	T
24	8	24	16	5	+3		
25	16	26	10	9	+8		
26	16	24	8	15	+10		
รวม					T+=351	T-=0	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่.05

จากตารางที่ 5-17 พบว่า ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ มีการพัฒนาขึ้นหลังจากทดลองกับ
 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงกว่าก่อนการใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อ 2.1 สามารถพัฒนาการทรงตัว หลังจากทดลองกับ
 ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ



ภาพที่ 5-1 แผนภูมิเปรียบเทียบความสามารถทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ตารางที่ 5-18 เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาการทักษะกล้ามเนื้อเล็ก ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ก่อนและหลังทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

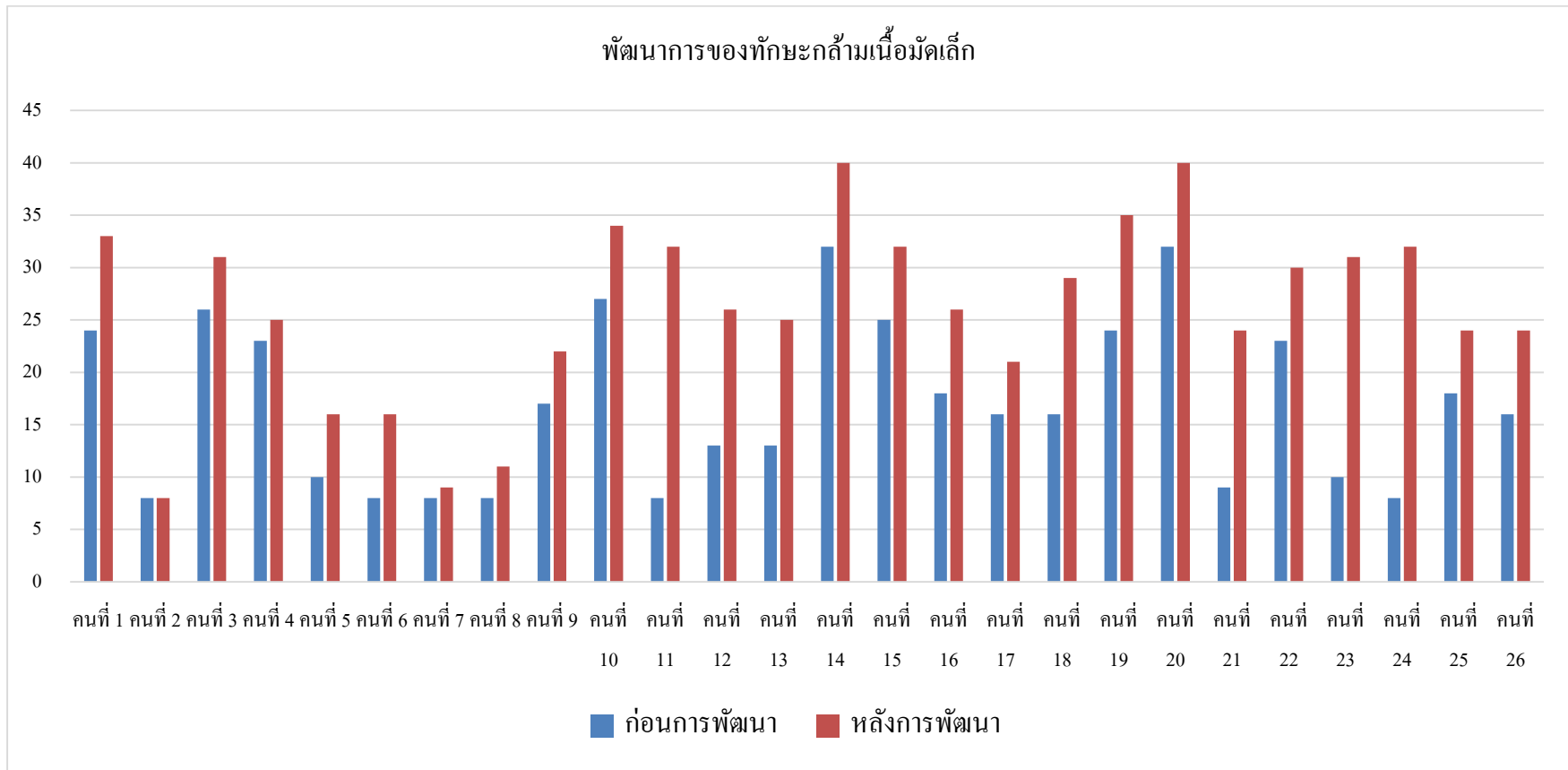
คนที่	ผลคะแนน		ผลต่างของ	ลำดับของ ความแตกต่าง	ลำดับตามเครื่องหมาย		
	ก่อนฝึก (X)	หลังฝึก (Y)	คะแนน D = Y-X		+	-	T
1	24	33	9	9	+9		*0
2	8	8	0	26	+26		
3	26	31	5	20	+20		
4	23	25	2	24	+24		
5	10	16	6	18	+18		
6	8	16	8	10	+10		
7	8	9	1	25	+25		
8	8	11	3	23	+23		
9	17	22	5	15	+15		
10	27	34	7	15	+15		
11	8	32	24	1	+1		
12	13	26	13	5	+5		
13	13	25	12	7	+7		
14	32	40	8	11	+10		
15	25	32	7	16	+15		
16	18	26	8	12	+10		
17	16	21	5	22	+20		
18	16	29	13	6	+5		
19	24	35	11	8	+8		
20	32	40	8	13	+10		
21	9	24	15	4	+4		
22	23	30	7	17	+15		
23	10	61	21	3	+3		

ตารางที่ 5-18 (ต่อ)

คนที่	ผลคะแนน		ผลต่างของ คะแนน D = Y-X	ลำดับของ ความแตกต่าง	ลำดับตามเครื่องหมาย		
	ก่อนฝึก (X)	หลังฝึก (Y)			+	-	T
24	8	32	24	2	+1		
25	18	24	6	19	+18		
26	16	24	8	14	+10		
รวม					T+=351	T-=0	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่.05

จากตารางที่ 5-18 พบว่า ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก มีการพัฒนาขึ้นหลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงกว่าก่อนการใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อ 2.1 สามารถพัฒนาการทรงตัว หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ



ภาพที่ 5-2 แผนภูมิเปรียบเทียบความสามารถทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก

ตารางที่ 5-19 เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาการของทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ก่อนและหลังทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

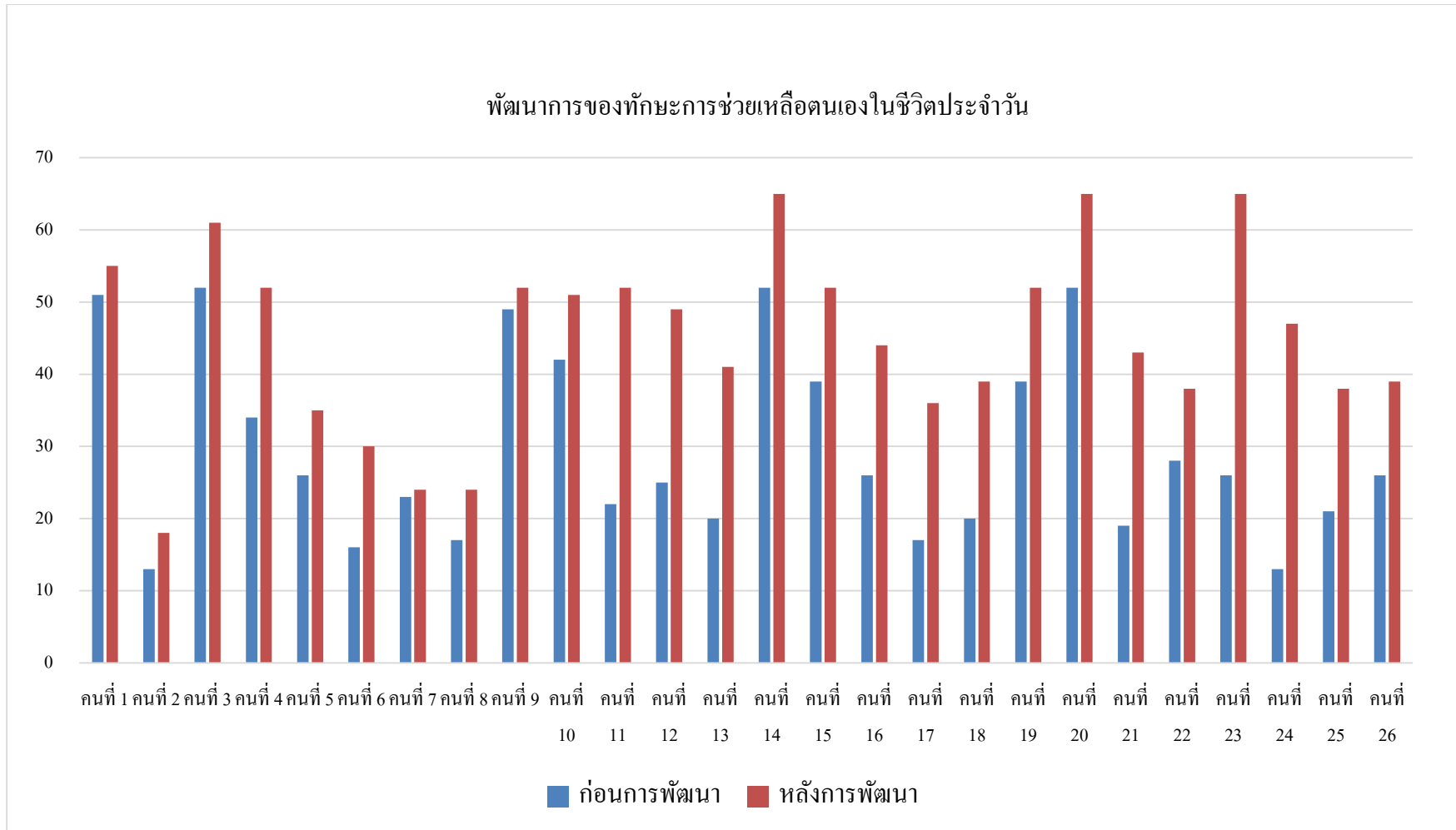
คนที่	ผลคะแนน		ผลต่างของ	ลำดับของ ความแตกต่าง	ลำดับตามเครื่องหมาย		
	ก่อนฝึก (X)	หลังฝึก (Y)	คะแนน D = Y-X		+	-	T
1	51	55	4	24	+24		*0
2	13	18	5	23	+23		
3	52	61	9	19	+19		
4	34	52	18	9	+9		
5	26	35	9	20	+19		
6	16	30	14	12	+12		
7	23	24	1	26	+26		
8	17	24	7	22	+22		
9	49	52	3	25	+25		
10	42	51	9	21	+19		
11	22	52	30	3	+3		
12	25	49	24	4	+4		
13	20	41	21	6	+6		
14	52	65	13	13	+13		
15	39	52	13	14	+13		
16	26	44	18	10	+9		
17	17	36	19	7	+7		
18	20	39	19	8	+7		
19	39	52	13	15	+13		
20	52	65	13	16	+13		
21	19	43	24	5	+4		
22	28	38	10	18	+18		
23	26	65	39	1	+1		

ตารางที่ 5-19 (ต่อ)

คนที่	ผลคะแนน		ผลต่างของ คะแนน D = Y-X	ลำดับของ ความแตกต่าง	ลำดับตามเครื่องหมาย		
	ก่อนฝึก (X)	หลังฝึก (Y)			+	-	T
24	13	47	34	2	+2		
25	21	38	17	11	+11		
26	26	39	13	17	+13		
รวม					T+=351	T-=0	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่.05

จากตารางที่ 5-19 พบว่า พัฒนาการของทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน มีการพัฒนาขึ้นหลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงกว่า ก่อนการใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อ 2.1 สามารถพัฒนาการทรงตัว หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ



ภาพที่ 5-3 แผนภูมิเปรียบเทียบความสามารถทักษะการช่วยเหลือในชีวิตประจำวัน

บทที่ 6

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการ

พิเศษ

2.1 เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสามารถในการทรงตัวสูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

2.2 เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ สูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

สมมติฐานของการวิจัย

1. การบูรณาการผลงานประติมากรรม กับเทคนิคทางการแพทย์ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าและพัฒนา โดยการนำเอาหลักการ ทฤษฎี และเครื่องมือในการทำกิจกรรมบำบัดมาบูรณาการกับหลักการ ทฤษฎีทางด้านศิลปะ มาทำการวิจัยและพัฒนาโดยผ่านกระบวนการทางศิลปะเพื่อนำมาซึ่งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่ยังคงไว้ซึ่งสุนทรียะ และคุณภาพ อยู่ในระดับดี

2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

2.1 เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสามารถในการทรงตัวสูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ประติมากรรม

2.2 เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ สูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นกว่าก่อนการใช้ประติมากรรม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยเป็น เด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เป็นเด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหา ด้านการเคลื่อนไหว และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุระหว่าง 4-12 ขวบ ในศูนย์ การศึกษาพิเศษ 2 ศูนย์ จำนวน 20 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมี เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) ดังนี้

เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทที่มีปัญหาทางด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก จำนวน 2 ศูนย์ ซึ่งเป็นศูนย์ที่มีความพร้อมจะทำการติดตั้งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ดังนี้

1. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง
2. ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

ผู้ปกครองยินดีให้เด็กเข้าร่วมการวิจัยด้วยความยินดี เกณฑ์การคัดเลือกออกจากกลุ่ม (Exclusion Criteria) คือ เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเข้าร่วมกิจกรรมตาม โปรแกรมได้น้อยกว่า ร้อยละ 80 หรือผู้ปกครองต้องการออกจากการเข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มประชากรที่ใช้สำหรับ Try out

การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง แบบแผนการทดลองชนิด Randomized One Group Pretest Posttest Design ซึ่งมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว โดยได้มีการประเมิน เด็กออทิสติกกลุ่มตัวอย่างก่อน จากนั้นทดลองใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติกเป็นเวลา 1 เดือน เมื่อเสร็จสิ้นแล้วทำการประเมินความสามารถของเด็กออทิสติกกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ทักษะ การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย นำคะแนนที่ได้จากการประเมินทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถ ทดสอบก่อนและหลัง แบบค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ วิธีทดสอบแบบ The Sign Test for Median: One Sample เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย โดยวิธีการทดสอบก่อนและหลัง แบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test

สรุปผลการวิจัย

1. ประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากการประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญด้านสุนทรียะ พบว่า ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สามารถบูรณาการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการบำบัด และความงาม อยู่ในระดับดีมาก

2. ประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนักกิจกรรมบำบัด โดยการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการพัฒนา กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ พบว่า ประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีประสิทธิผล ดังนี้

2.1 เด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีความสามารถในการทรงตัวสูงขึ้น หลังจากใช้ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 เด็กที่มีความต้องการพิเศษ เด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถพัฒนา ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ สูงขึ้น หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ พบว่า ผลงานมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีความสอดคล้องกันเป็นอย่างดี เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิจัยตามกระบวนการ กิจกรรมบำบัด กายภาพบำบัด และทางด้านทัศนศิลป์ โดยศึกษาวิเคราะห์หาความต้องการตามจุดประสงค์ เพื่อพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากแรงบันดาลใจในความต้องการพัฒนาผลงานประติมากรรม จากปัญหาทางด้านความหลากหลายของเครื่องมือ ปัญหาทางด้านความงาม ปัญหาทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก ระบบประสาทสัมผัสทางกาย และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ จากนั้นจึงพัฒนาสร้างผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ได้ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่มีคุณภาพทางด้านความงามที่มีคุณภาพ และตรงกับการแก้ปัญหาเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีปัญหาทางด้านระบบการทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ โดยผู้วิจัยอภิปรายผลเป็น 2 ประเด็น ดังนี้



ภาพที่ 6-1 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Fling Sculpture II

1. โครงสร้างทางด้านการบำบัด

ผลการพัฒนาประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทำให้ได้ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่มีประสิทธิผล มีคุณภาพเหมาะสม สำหรับใช้ในการพัฒนาการทรงตัว การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ การพัฒนาประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เป็นไปตามขั้นตอนของการนำเสนอแนวทางการวิจัยทุกขั้นตอน กล่าวคือ

การพัฒนาประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ได้เริ่มกระบวนการโดยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลการวิจัย การลงพื้นที่ สถาบันราชานุกูล กิจกรรมบำบัด วันที่ 13 มิถุนายน 2555 ศิลปะบำบัด วันที่ 13 มิถุนายน 2555 โรงเรียนสาธิตเกษตร วันที่ 10 กรกฎาคม 2555 ศิลปะบำบัด วันที่ 17 กรกฎาคม 2555 กิจกรรมบำบัด วันที่ 18 กรกฎาคม 2555 โรงเรียนบ้านอ่อนรัก วันที่ 29 สิงหาคม 2555 (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558) ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขต 12 จังหวัดชลบุรี ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดฉะเชิงเทรา ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดระยอง ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดสระแก้ว ศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดปราจีนบุรี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีปัญหาของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก และประสาทสัมผัสผิวหนัง ปัญหาของ

อุปกรณ์ขาดความงามทางด้านศิลปะ ขาดความหลากหลายในตัวอุปกรณ์เครื่องมือ ที่นำมาใช้ในการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง ทำให้ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีประสิทธิผล ดังนี้

ทักษะความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

คะแนนค่ามัธยฐานในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ก่อนทดลองใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 8-40 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 19 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 32 แต่หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 12-40 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 27.5 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 28 ซึ่งแสดงทักษะความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีการพัฒนาขึ้น แสดงให้เห็นว่าประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีประสิทธิผลอยู่ในระดับดี

ทักษะความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีการพัฒนาขึ้นหลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 มีพัฒนาการที่ดีขึ้นจะเห็นได้จากเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษนั้น สามารถกระโดดไปด้านหน้าเองได้ สามารถกระโดดไปด้านข้างได้ สามารถกระโดดถอยหลังได้ สามารถกระโดดจากที่สูงลงพื้นที่ต่ำกว่า สามารถกระโดดจากที่ต่ำขึ้นสู่ที่สูงได้ สามารถกระโดดข้ามสิ่งกีดขวางได้ สามารถกระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้ สามารถกระโดดขาเดียวไปในทิศทางต่าง ๆ ได้ติดต่อกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์ (2533, หน้า 90-92) ว่าความสัมพันธ์ ระหว่างกล้ามเนื้อแขน ขา ลำตัวมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการเคลื่อนไหว และการทรงตัว เด็กจะสามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี ซึ่งความสามารถดังกล่าวเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้การเคลื่อนไหวมิได้ หมายถึงการเคลื่อนไหว พื้นฐานธรรมดาทั่วไป แต่การที่เด็กสามารถบังคับการควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ในลักษณะต่าง ๆ ได้ คือ เป็นความสามารถขั้นเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่แข็งแรงมั่นคง และไพญาดา สังข์ทอง (2551, หน้า 5) การทรงตัว คือ การรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในสภาวะที่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายตนเองได้ การนั่ง การนอน การยืน การเดิน การวิ่ง กิจกรรมการออกกำลังกาย การเล่นกีฬาต่างๆเหล่านี้ จะต้องมีการทรงตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเคลื่อนไหว การทรงตัวของร่างกายจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของระบบการรับรู้ทางตา ระบบประสาทการรับรู้ทางหู ระบบประสาทการรับรู้การเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆมาประสานกันอย่างสมดุล



ภาพที่ 6-2 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Fling Sculpture II

การเคลื่อนไหวพื้นฐานนั้นแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ การเคลื่อนไหวซึ่งไม่เคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ และการเคลื่อนไหวที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุสิ่งของประกอบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของปรมพร ดอนไพธรรม (2550, หน้า 13) ได้กล่าวไว้ว่าความสามารถใช้ กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความสำคัญต่อเด็ก และเด็กจะมีพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อ มัดใหญ่ได้ดี ขึ้นอยู่กับการฝึกทักษะที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอและการได้รับการฝึกจากการแยกย่อย ขั้นตอนที่เหมาะสม

ทักษะความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

คะแนนค่ามัธยฐานในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก ก่อนทดลองใช้ประติมากรรมเพื่อ การบำบัดเด็กออทิสติกมีคะแนนระหว่าง 8-32 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16 และค่าพิสัยควอไทล์ เท่ากับ 24 หลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนน ระหว่าง 8-40 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 26 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 32 ซึ่งแสดงทักษะ ความสามารถ ในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กมีการพัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นว่าประติมากรรมเพื่อการ บำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีประสิทธิผลอยู่ในระดับปานกลาง



ภาพที่ 6-3 เด็กออทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Touch and Move Sculpture

ทักษะความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก มีการพัฒนาขึ้นหลังจากทดลองกับประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติกสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 มีพัฒนาการที่ดีขึ้นจะเห็นได้จากเด็กออทิสติก หลังจากใช้ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษนั้นสามารถพับกระดาษทีละครึ่งตามแนวเส้นทแยงมุมได้ สามารถตัดกระดาษตามรอยได้ สามารถตัดกระดาษตามรูปเรขาคณิตได้ สามารถประดิษฐ์ทรงเรขาคณิตลงบนกระดาษได้ สามารถประกอบภาพตัดต่อเข้าด้วยกันในกรอบได้ สามารถวาดรูปใบหน้าคนที่มีส่วนประกอบอย่างน้อย 3 ส่วนได้ สามารถพับกระดาษเป็นรูปต่าง ๆ ได้ สามารถวาดรูปคนที่มีส่วนของร่างกาย 4 ส่วนขึ้นไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณี ช. เจนจิตร (2528) กิจกรรมที่ต้องการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กก็จะเป็นกิจกรรมความสามารถในการบังคับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแขน มือและนิ้วมือ ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยสัมพันธ์การใช้สายตา (Forman & Feet, 1980) เน้นว่าเป็นความสามารถในการปรับตัวมีทักษะใช้มือในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันได้ เช่น การหยิบจับ การแต่งตัว การทำงานต่าง ๆ ตลอดจนการเล่น การกระตุ้นประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นระบบประสาทที่เป็นรากฐานของสมองในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ลักษณะผิวสัมผัสของวัตถุ สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา การป้องกันตัวเราด้วยการเตือนถึงอันตราย ระบบกายสัมผัสเป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดระบบหนึ่ง

ในร่างกายมนุษย์ มีบทบาทสำคัญต่อความสามารถของปฏิริยาการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม ทำหน้าที่จดจำคุณลักษณะของสิ่งของ เช่น หยาบ ละเอียด นุ่มแหลม เหลี่ยม ทุ่ นอกจากนี้ยังรับรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของอุณหภูมิ ร้อน เย็น และลักษณะของสิ่งของซึ่งจะช่วยให้มนุษย์ทราบว่าจะกำลังสัมผัสอะไรและควรแสดงปฏิริยาการตอบสนองอย่างไร ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก คือการประสานกันของกล้ามเนื้อแขน มือ และนิ้วมือ และประสาทสัมผัสทำให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ การช่วยเหลือตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถบังคับควบคุมในการใช้นิ้วมือในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง คล่องแคล่ว (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2527) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Klafs และ Arnheim (1977, pp. 20-27) กล่าวว่า ในการฝึกถ้าต้องการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนใด จะต้องให้กล้ามเนื้อ ส่วนนั้นได้ทำงานหรือออกกำลังกาย เนื่องจากกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลง ทางเคมีเกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้อ ซึ่งการฝึกกล้ามเนื้อเพียง 2-3 สัปดาห์ สามารถเพิ่ม โกลโคเจน สารนอนไนโตรเจน มัยโอโกลบิน ขึ้นเป็นจำนวนมาก สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นสารที่จำเป็นที่จะทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อกกล้ามเนื้อทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นก็จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพสูงขึ้นตามไปด้วยและจะส่งผลให้มีความสามารถและทักษะทางกีฬาเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ทักษะความสามารถในการพัฒนาระบบความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

คะแนนค่ามัธยฐานความสามารถในการพัฒนาระบบความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ก่อนทดลองใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีคะแนนระหว่าง 13-52 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 26 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 39 หลังจากทดลองกับโปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก มีคะแนนระหว่าง 18-65 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 45.5 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 47 ซึ่งแสดงถึงพัฒนาการความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ มีการพัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีประสิทธิผลอยู่ในระดับปานกลาง

พัฒนาการระบบประสาทสัมผัสทางกายมีการพัฒนาขึ้น หลังจากทดลองกับโปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 พัฒนาการที่ดีขึ้น จะเห็นได้จากหลังจากใช้โปรแกรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษนั้นสามารถวาดบ้านได้ สามารถสวมกางเกงเอวยืดได้ สามารถถอดเสื้อผ้าหน้ามีกระดุมได้ สามารถสวมเสื้อผ้าหน้ามีกระดุมได้ สามารถสวมกางเกงแบบมีตะขอและซิปปิดได้ สามารถอาบน้ำ เช็ดตัวได้ สามารถถูบ้านโดยใช้ไม้ถูพื้นได้ สามารถพับผ้า เก็บผ้าที่พับเข้าตู้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ จีนแอร์ (Jean Ayre, 1979) นักกิจกรรมบำบัด ได้อธิบายไว้ว่า เด็กออทิสติกมีความผิดปกติด้านกระบวนการนำความรู้สึกและตัวรับความรู้สึก ซึ่งอาจจะมากเกินไปหรือน้อยเกินไป โดยเฉพาะ ระบบทรง

ตัว การรับสัมผัส และการรับความรู้สึกจากเอ็นข้อต่อ สอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา (2549, หน้า 1) กล่าวว่า การประยุกต์กิจกรรมหรือกิจกรรมมาส่งเสริมในการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพให้สามารถกลับมาดำรงชีวิตในสังคมได้ ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิด การพัฒนา กล้ามเนื้อ และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อผ่านกิจกรรมต่าง ๆ การกระตุ้นประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นระบบประสาทที่เป็นรากฐานของสมองในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ลักษณะผิวสัมผัสของวัตถุ สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา การป้องกันตัวเราด้วยการเตือนถึงอันตราย ระบบกายสัมผัสเป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดระบบหนึ่งในร่างกายมนุษย์ มีบทบาทสำคัญต่อความสามารถของปฏิกิริยาการตอบสนอง ต่อสภาพแวดล้อม ทำหน้าที่จดจำคุณลักษณะของสิ่งของ เช่น หยาบ ละเอียด นุ่ม แหลุม เหลี่ยม ทุ นอกจากนี้ยังรับรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของอุณหภูมิ ร้อน เย็น และลักษณะของสิ่งของซึ่งจะช่วยให้มนุษย์ทราบว่ากำลังสัมผัสอะไรและควรแสดงปฏิกิริยาตอบสนองอย่างไร ความสามารถในการใช้ กล้ามเนื้อมัดเล็ก คือ การประสานกันของกล้ามเนื้อแขน มือและนิ้วมือ และประสาทสัมผัสทำให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ การช่วยเหลือตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ คล่องแคล่ว (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2527) ซึ่งได้แสดงให้เห็นในการ ประเมินการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย ที่ได้แสดงออกมาในลักษณะการใช้กล้ามเนื้อมัด เล็กและการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสในลักษณะการทำกิจวัตรประจำวันว่าสามารถในการ บังคับควบคุมในการใช้นิ้วมือในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคง



ภาพที่ 6-4 เด็กออกทัศนิกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Evolve Sculpture II

2. โครงสร้างทางศิลปะ

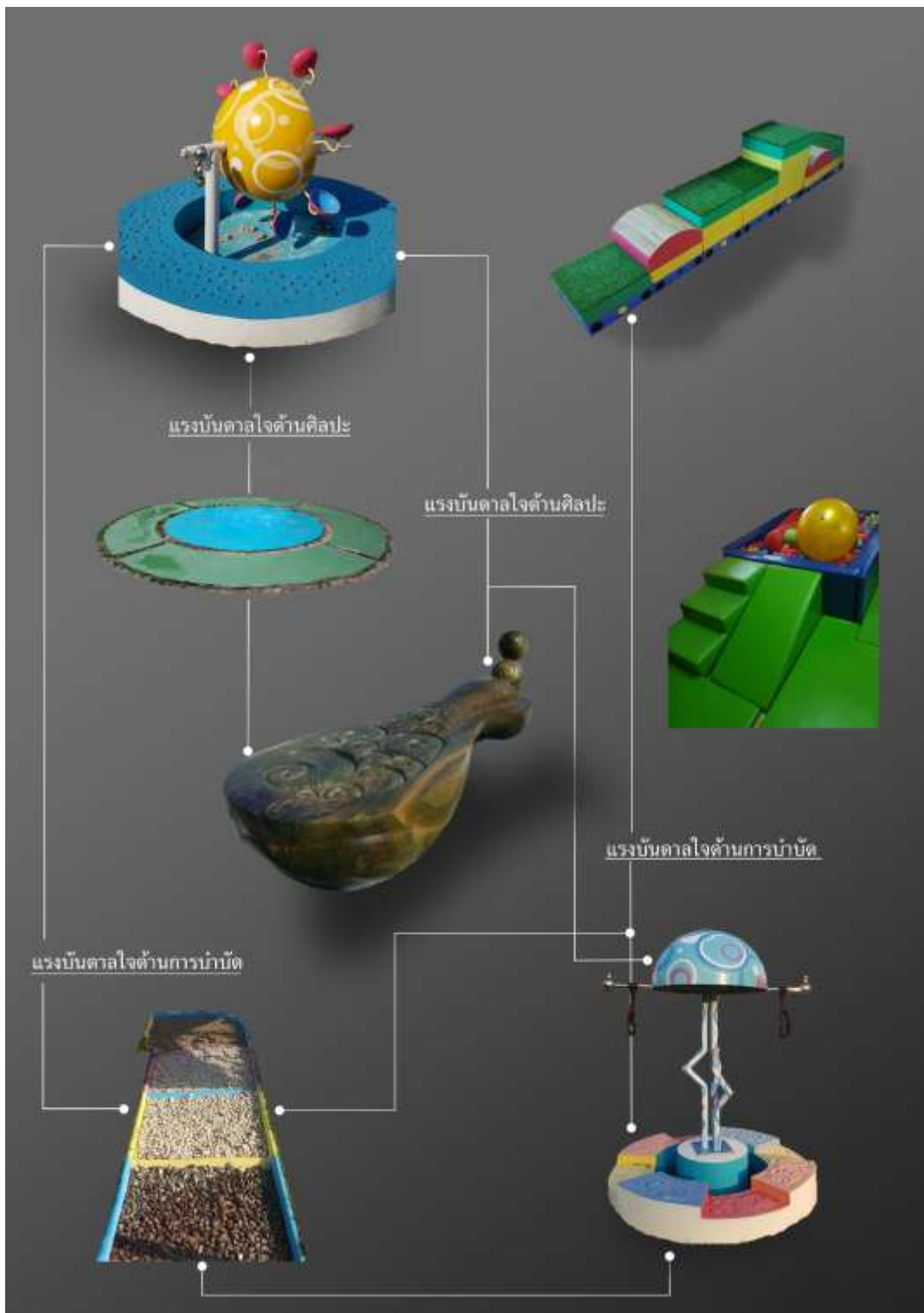
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ปัญหาของอุปกรณ์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษนั้นบางชิ้นยังไม่ได้มาตรฐาน ขาดความหลากหลายของเครื่องมือ และที่สำคัญคือในเรื่องของความงามทางศิลปะที่ยังขาดหาย ทฤษฎีทางศิลปะนั้นสามารถที่จะเป็นประโยชน์ในการกระตุ้นในเรื่องของการเรียนรู้ การทำกิจกรรมกับเด็ก ๆ ได้ผู้วิจัยมีความรู้ทางด้านทัศนศิลป์ (ประติมากรรม) และจากการศึกษาต่อเนื่องพบว่าความงามทางด้านทัศนศิลป์นั้นสามารถจะบูรณาการกับเครื่องมือที่ใช้ในการบำบัด และจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ในการพัฒนาองค์ความรู้ในการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดของผู้วิจัยให้มีความสมบูรณ์ลงตัวมากยิ่งขึ้น

จากการวิจัย พบว่า พัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในครั้งนี้ ยังคงมีการแปรเปลี่ยน โครงสร้างทางรูปจากการพัฒนาผลงาน ด้วยวิธีการนำลักษณะเฉพาะบุคคล ปรับโครงสร้างมูลฐานทางศิลปะ เพื่อให้เกิดความงาม นำมาซึ่งความรู้ในการพัฒนาประติมากรรมเพื่อการบำบัดกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ต่อไปอีก จากการพัฒนารูปแบบผลงานที่เป็นแรงบันดาลใจจากกิจกรรม ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558) จากอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัด และอิทธิพลที่ส่งผลต่อผู้วิจัยที่ต้องการจะพัฒนาผลงาน

มาตลอด คือ แนวการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเคลื่อนไหว ผู้วิจัยต้องเน้นประเด็นการเคลื่อนไหวโดยผู้สังเกตการณ์มาเป็นตัวนำทางในประเด็นบำบัดที่ต้องโต้ตอบกับผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด โดยสร้างเป้าหมายการเคลื่อนไหวของประติมากรรม เป็นสิ่งเร้าสิ่งกระตุ้นที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้บำบัดกับประติมากรรม โดยให้ใช้ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานทั้ง 3 ชนิดนั้น มาเชื่อมโยงกัน แต่คงไว้ซึ่งความงามเป็นสิ่งที่คำนึงถึงการสร้างรูปที่สามารถตอบโจทย์แนวความคิดหรือจุดประสงค์ได้ คือ การพัฒนาระบบการทรงตัว มัดเล็ก พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และสามารถจะเป็นประโยชน์ในรูปแบบการบำบัดทางเลือกสำหรับการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่มีประสิทธิผลสมบรูณ์มากยิ่งขึ้น มีคุณภาพทางด้านสุนทรียะ มีคุณภาพตรงกับการแก้ปัญหาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เป็นไปตามขั้นตอนของการนำเสนอแนวทางการวิจัยทุกขั้นตอน กล่าวคือ



ภาพที่ 6-5 เด็กออกทิสติกทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Touch Sculpture II



ภาพที่ 6-6 การก่อรูปทรงทางสุนทรียะจากแรงบันดาลใจ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็ก
ที่มีความต้องการพิเศษ ประจำจังหวัดระยอง



ภาพที่ 6-7 การก่อรูปทรงทางสุนทรีย์จากแรงบันดาลใจ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็ก
ที่มีความต้องการพิเศษ ประจำจังหวัดจันทบุรี

สรุปผล การออกแบบประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้วิจัยสรุปผล ประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้ง 4 ชั้น แยกประเด็น ออกเป็น 2 ลักษณะเพื่อให้มีความเข้าใจในประเด็นมากขึ้นประกอบไปด้วย

1. ประเด็นโครงสร้างมูลฐานทางทัศนศิลป์
2. ประเด็นโครงสร้างทางด้านการบำบัด

ประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้ง 4 ชั้น คิดตั้งที่ ศูนย์การศึกษา

พิเศษจังหวัดระยอง ประกอบไปด้วย

ชั้นที่ 1 ชื่อผลงาน Touch Sculpture II

ชั้นที่ 2 ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture

ชั้นที่ 3 ชื่อผลงาน Fling Sculpture II

ชั้นที่ 4 ชื่อผลงาน Evolve Sculpture II

ชั้นที่ 1 ชื่อผลงาน Touch Sculpture II

1. โครงสร้างทางทัศนธาตุที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานชั้นที่ 1 โดยผู้วิจัย เปลี่ยนการมองจากรูปทรงไปเป็นทัศนธาตุจะได้ เส้นแนวตั้ง และตัดต่อส่วนปลายให้เกิดเส้นซิกแซก เกิดเส้นนัยรูปทรงสามเหลี่ยม เส้นตรงแนวตั้ง เส้นซิกแซก ผู้วิจัยนำมาจัดองค์ประกอบแบบ สมดุลแนวตั้ง แบบอสมมาตร กลมกลืนด้วยเส้น รูปทรง มีจังหวะการซ้ำ แต่สร้างความขัดแย้งด้วยการบิดของเส้น และคิดตั้งให้บิดเส้นมุมซิกแซกไม่ได้ไปในแนวเดียวกัน จะส่งผลการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบในแต่ละด้านไม่เหมือนกัน สร้างรายละเอียดเพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น โดยใส่รูปทรงกลมที่มีขนาดที่แตกต่างกัน มวลที่เกิดขึ้นจะแสดงความรู้สึกที่ไม่เท่ากัน จะไม่จำเจมากเกินไป



ภาพที่ 6-8 Evolve Sculpture

2. โครงสร้างทางด้านการบำบัด อิทธิพลที่ข้าพเจ้าได้รับจากประติมากรรมเคลื่อนไหว คือ การเดิน ที่ผู้วิจัยปรับมาจากอุปกรณ์กิจกรรมบำบัด การเดินจะเห็นมุมมองที่เปลี่ยนแปลงของ ประติมากรรม (เป้าหมาย) ผสมผสานแนวคิดการเคลื่อนไหวพื้นฐานกับประติมากรรมเคลื่อนไหวที่เกิดจากผู้สังเกตการณ์ ทางเดินที่มีชั้นหรือระดับสูงต่ำต่างกันเป็นลักษณะขั้นบันได และมีพื้นผิว หยาบ มีความลึกตื้นต่างกันของพื้นผิว เพื่อเป็นการประมวลผล ในการกระตุ้นประสาทสัมผัสทาง กายการเดินบนทางเดิน

ผลงาน **Touch Sculpture II** เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย



ภาพที่ 6-9 Touch Sculpture II

ขั้นที่ 2 ชื่อผลงาน Touch and Move Sculpture

1. โครงสร้างทางทัศนธาตุ โครงสร้างเกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส คือ รูปทรงครึ่งวงกลม เส้นแนวตั้ง และมีการตัดให้เกิดเส้นซิกแซกขึ้นด้านบน เพื่อให้เกิดรายละเอียดของรูปทรง เกิดความน่าสนใจ การติดตั้งจะติดตั้งให้บิดรูปทรงเส้นจะเกิดการเปลี่ยนรูปทรงตลอดเวลาขณะเดินรอบ ๆ ประติมากรรม จัดองค์ประกอบแบบสมมาตร โดยมีรูปทรงครึ่งวงกลมอยู่ด้านบน รูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก โครงสร้างโดยรวม คือยังคงเน้นความเป็นเอกภาพและความกลมกลืนต่อสภาพแวดล้อมด้านบนจะเป็นรูปทรงกลมขนาดใหญ่ เส้นแนวนอนรูปทรงกระบอกขนาด 1 นิ้ว ยื่นออกมาที่ปลายเส้นได้เชื่อมต่อรูปทรงกลม 3 ลูก ที่มีขนาดต่างกันเป็นการซ้ำเพื่อให้เกิดความแตกต่างของรูปทรง และจะได้สร้างรายละเอียดให้กับงานจะได้ไม่ดูน่าเบื่อ

หรือเป็นการสร้างความขัดแย้งด้วยขนาด ด้านล่างสร้างเส้นกระบอกแนวตั้งฉากเพื่อเป็นแกนรับน้ำหนัก เส้นซิกแซกแสดงออกในส่วนของกรให้ขนาดแตกต่างกันลักษณะของรูปทรงที่แตกต่างกันเป็นการสร้างความขัดแย้งในสัดส่วนที่ไม่เกิน 20% ไม่ได้สร้างผลกระทบต่อความเป็นเอกภาพและความกลมกลืน



ภาพที่ 6-10 Touch and Move Sculpture

2. โครงสร้างทางการบำบัด ประติมากรรมชิ้นนี้ผู้วิจัยได้สร้างลักษณะของการเคลื่อนไหวคือการเดินรอบ ๆ ผลงานประติมากรรม โดยมีการสร้างทางเดินที่มีขั้นหรือระดับสูงต่ำต่างกันเป็นลักษณะขั้นบันได และมีพื้นผิวหยาบ มีความลึกตื้นต่างกันของพื้นผิว เพื่อเป็นการประมวลผล ในการกระตุ้นประสาทสัมผัสทางการเดินบนทางเดินจะมีสายที่ห้อยลงมาจากเหล็กเส้นด้านบน โดยจะมีด้ามหรือห่วงสำหรับจับขณะเดินด้วยการเดินจะเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่มัดเล็กผลงานกิจกรรมหรือเป้าที่สร้างให้เกิดสิ่งเร้า และเกิดการมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้ระหว่างผู้บำบัดต่อผลงานประติมากรรม คือ การหมุนของวงกลมขนาดเล็กด้านบนจะไม่เคลื่อนไหวรอบ ๆ ถ้าผู้บำบัดไม่จับห่วงและเดินไปรอบ ๆ ผลงาน ยังมีการโต้ตอบการผลงานมากเท่าไร ยิ่งบ่งบอกให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของแนวความคิดหรือจุดประสงค์ที่ได้รับการสนองตอบเท่านั้น

ผลงาน Touch and Move Sculpture เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก กระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกาย

ขั้นที่ 3 ชื่อผลงาน Fling Sculpture II



ภาพที่ 6-11 Fling Sculpture II

1. โครงสร้างทางทัศนธาตุผู้วิจัยนำมาใช้ใน โครงสร้างหลักจะเป็นการใช้รูปทรงเรขาคณิต กับรูปทรงอิสระ เส้นที่เกิดขึ้นเป็นเส้นที่เกิดจากขอบ เส้นจริง โดยผลงานจะมีรูปทรงเป็นเกลียวที่เกิดจากเส้น โค้งวนลักษณะทรงกระบอกแบบเปิดด้านข้างด้านใน และจะมีรางน้ำส่วนที่เป็นที่รองรับน้ำที่ลดความแข็ง โดยการเปลี่ยนแปลง โครงเส้นให้เป็นลักษณะเส้นโค้งเพื่อให้เกิดความรู้สึกนุ่มนวล ดูให้มีความกลมกลืนกับส่วนหลักที่ตักน้ำ



ภาพที่ 6-12 Fling Sculpture

2. โครงสร้างทางการบำบัด เครื่องมือในการแสดงออกทางประติมากรรม เคลื่อนไหวที่เป็นอิทธิพลเร้าต่อผู้วิจัยคือการเหวี่ยงขึ้นหรือลงก็ได้ เครื่องมือซึ่งเป็นอิทธิพลที่ข้าพเจ้าได้รับจากประติมากรรมเคลื่อนไหวคือ การเหวี่ยง โดยการเหวี่ยงต้องมีการจับ และออกแรงเหวี่ยง ประติมากรรมถึงจะเกิดการหมุน และค้ำน้ำขึ้นมาไหลไปตามที่รับน้ำลงไปที่ล่องรับน้ำด้านล่าง การเหวี่ยงจะตอบสนองในเรื่องการบำบัด คือ การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัสทางกายเป้าหมายในการทำกิจกรรมในผลงานชิ้นนี้ คือ การเหวี่ยงก็จะมี การค้ำน้ำขึ้นมา การค้ำน้ำเป็นสิ่งเร้าที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งเพราะจะเกิดการเคลื่อนที่ของน้ำ ในทางกลับกันความเป็นจริงคือน้ำจะดันตัวขึ้นไปด้านบนด้วยการเหวี่ยง ถ้าไม่เหวี่ยงก็จะไม่มีการค้ำน้ำขึ้นมาการสร้างเป้าหมาย เป็นการสร้างสิ่งเร้าในการทำกิจกรรม อีกอย่างหนึ่งและยังเป็นการสร้างการตอบโต้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้บำบัด

ผลงาน Fling Sculpture II เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการพัฒนา ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ กระตุ้นระบบประสาทสัมผัส

ชั้นที่ 4 ชื่อผลงาน Evolve Sculpture II



ภาพที่ 6-13 Evolve Sculpture II

1. โครงสร้างทางทัศนธาตุ ประติมากรรมชิ้นนี้ มีการใช้มวล รูปทรงวงกลม 2 วง ด้านหน้า และหลัง มีขนาดแตกต่างกัน เพื่อต้องการแสดงค่าน้ำหนักไม่ให้เท่ากัน คือ การนำเอกลักษณ์ของผลงานมาต่อยอดผสมผสานกัน ปรับแต่งรูปทรงที่ตักน้ำให้มีเส้นมาเสริมเพื่อให้เกิดรายละเอียดน่าสนใจมากขึ้น จัดองค์ประกอบแบบสมมาตร กลมกลืนด้วยโครงสร้าง รูปทรง สร้างรายละเอียดใส่รูปทรงกลมที่มีขนาดแตกต่างกัน อิทธิพลโครงสร้างที่เกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นระบบประสาทสัมผัส คือ วงกลม มน รูปทรงกระบอก ที่มีทั้ง รูปร่าง รูปทรง สีจะยังคงแสดงออกในลักษณะคুমสีโทนเย็น 80% โทนร้อน 20% ยังคงลดค่าสีไม่ให้ความสดมากเกินไป โดยการเบรกหรือลดค่าจากการใช้สีขวลลดความสดของสี แต่ก็ยังคงมีความสดอยู่ในปริมาณที่พอดี เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นในการทำกิจกรรม

2. โครงสร้างทางด้านการบำบัด อิทธิพลแรงบันดาลใจที่ผู้วิจัยได้รับจากแนวทางการของนักกิจกรรมบำบัดคือการหมุนบริเวณช่วงหัวไหล่และข้อมือ ในลักษณะเป็นเส้นกันหอยมาปรับเปลี่ยน โครงสร้างให้เกิดความกลมกลืน ผู้วิจัยนำเอาการเคลื่อนไหว ในลักษณะการหมุน มาใช้กับประติมากรรมเพื่อเป็นการตอบสนองแนวคิดหรือจุดประสงค์ การหมุนจะมีวงกว้างมากเพื่อให้เกิดการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก ถ้าวางแคบจะไม่เกิดการบำบัด และจะต้องสัมผัสพื้นผิวที่ด้ามจับ ด้วยส่วนพื้นผิวจะเป็นการตอบสนองแนวคิด เป้าหมายในการทำกิจกรรมในผลงาน อาศัยการหมุนก็จะมีการตักน้ำขึ้นมาด้วย ถ้าไม่หมุนก็จะไม่มีการตักน้ำขึ้นมาเป็นการสร้างเป้าหมายเป็นการสร้างสิ่งเร้าในการทำกิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง และยังเป็นการตอบโต้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้บำบัด

ผลงาน Evolve Sculpture II เพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการพัฒนา
ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

ประติมากรรมเพื่อบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้ง 5 ชั้น ติดตั้งที่ ศูนย์การศึกษา
พิเศษจังหวัดจันทบุรี ประกอบไปด้วย

ชั้นที่ 1 ชื่อผลงาน Evolve indoor Sculpture

ชั้นที่ 2 ชื่อผลงาน Pull indoor Sculpture

ชั้นที่ 3 ชื่อผลงาน Evolve I indoor Sculpture

ชั้นที่ 4 ชื่อผลงาน Pull I indoor Sculpture

ชั้นที่ 5 ชื่อผลงาน Pull II indoor Sculpture

ผลจากการศึกษาการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการ พิเศษ

ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก Evolve
Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนเฉลี่ย คือ 5
อยู่ในระดับดีมาก

ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก Fling Sculpture
เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนเฉลี่ย คือ 5 อยู่ในระดับ
ดีมาก

ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก Pull Sculpture
เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนเฉลี่ย คือ 5 อยู่ในระดับ
ดีมาก

ผลคะแนนการประเมินผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก Touch
Sculpture เพื่อหาคุณภาพด้านสุนทรียะ และความเหมาะสมของเครื่องมือ ผลคะแนนเฉลี่ย คือ 5
อยู่ในระดับดีมาก

ผลจากการวิจัยที่เป็นไปตามการดำเนินการวิจัยการต่อยอดพัฒนาองค์ความรู้ที่มีการ
ปรับปรุงแก้ไข จากผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กออทิสติก (ตฤณ กิตติการอำพล, 2558)
เพื่อให้ได้ผลงานที่เกิดความเป็นเอกเฉพาะมากยิ่งขึ้น โดยการพัฒนาองค์ประกอบพื้นฐาน ที่ผู้วิจัย
นำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยมี
การใช้องค์ประกอบพื้นฐาน ได้อย่างเหมาะสม จนทำให้ผลงานเกิดความงามที่มีความลงตัว จากแรง
บันดาลใจในการที่จะพัฒนาต่อยอดผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดให้เกิดความสมบูรณ์ การ

ขยายกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือกลไกให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น และที่สำคัญที่สุดคือการการติดตั้งผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดให้กับศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุด

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนทัศนธาตุ การจัดองค์ประกอบใหม่ เพื่อให้ได้ผลงานที่มีความกลมกลืนต่อสถานที่ในการติดตั้งทั้งนอกอาคารที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง และติดตั้งผลงานภายในอาคารที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดจันทบุรี การสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้ง 2 ชั้น ได้พัฒนาผลงานประติมากรรมมีการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ของ เส้น รูปร่าง รูปทรง การแปรเปลี่ยนของทัศนธาตุในบางจังหวะ ทำให้เกิดความงามที่แปรเปลี่ยนไปในจังหวะที่มีการเคลื่อนที่ ทัศนธาตุที่เปลี่ยนไปในแต่ละครั้งจะมีความงาม ความลงตัวในทุก ๆ จังหวะ พื้นที่ว่างทำงานร่วมกันตอบสนองได้อย่างลงตัวในทุกมุมมอง เส้นเชิงนัยะที่สร้างสรรค์ขึ้นจากการจินตนาการผ่านการมองจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง แสดงถึงความคิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้อย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 6-14 ตัวอย่างเส้นเชิงนัยะ

ผลการจัดองค์ประกอบที่ผ่านกระบวนการความคิดแสดงให้เห็นถึงความงามได้อย่างกลมกลืน มีความเป็นเอกภาพสอดคล้องกับ ชลูด นิ่มเสมอ (2557, หน้า 344) เอกภาพของผลงาน น่าจะเป็นลักษณะสำคัญที่สุดของการสร้างสรรค์ เพราะเป็นเรื่องของการปฏิบัติ เป็นการสร้างรูปทรงที่เป็นตัวศิลปินโดยตรง ดังนั้น ถึงจะมีทัศนคติที่ถูกต้องมีจินตนาการ มีความบริสุทธิ์ใจครบถ้วน แต่ถ้าไม่สามารถจะสร้างงานให้มีเอกภาพ งานนั้นก็ขาดรูปทรง สื่อสารทัศนคติจินตนาการหรือความบริสุทธิ์ใจแก่ผู้ใดได้ นอกจากนี้ ความงามที่เกิดจากการสะท้อนจากผลงานสู่สายตาคนเป็นเสน่ห์ที่สร้างความน่าสนใจ สร้างอารมณ์ความรู้สึกที่แตกต่างไปจากงานเดิม ๆ ผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีการโต้ตอบของการเคลื่อนไหวที่อย่างหนึ่ง นำพาไปสู่การเคลื่อนไหวที่อีกอย่างหนึ่งเป็นความงามเชิงนัยที่แฝงไว้ในมุมมอง กับความรู้สึก นำไปสู่แรงกระตุ้นแรงขับให้เกิดการตอบโต้กับผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ได้สมบูรณ์และมีประสิทธิผลในระดับดีมาก สามารถแสดงออกให้เห็นในเชิงประจักษ์เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน การพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษครั้งนี้ เป็นอีกครั้งที่แสดงให้เห็นถึงเรื่องของความงามที่มีประสิทธิผลต่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่เป็นตามเป้าหมายของจุดประสงค์อย่างเป็นรูปธรรมซึ่งสอดคล้องกับชลูด นิ่มเสมอ (2557, หน้า 258) การสร้างงานศิลปะโดยทั่วไป ศิลปินจะใช้ทัศนธาตุทุกอย่างผสมผสานกัน ดังนั้น เอกภาพของงานจึงซับซ้อนและมีความหมายอย่างลึกซึ้งอย่างยิ่ง จังหวะความเคลื่อนไหวที่ดี การแปรเปลี่ยนของรูปทรงที่ดี จะเป็นไปได้โดยไม่มีขอบเขต สามารถตอบสนองความคิด อารมณ์ หรือความรู้สึกของศิลปินได้อย่างไม่จำกัด ฉัตรชัย อรรถปักษ์ (2550, หน้า 116) กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบพื้นฐานเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างสรรค์งานศิลปะ ทั้งในงานทัศนศิลป์และงานศิลปะประยุกต์ การใช้อองค์ประกอบพื้นฐานอย่างเหมาะสมจะทำให้ผลงานมีความสวยงามกลมกลืน มีเอกภาพสามารถสื่อความหมายและจินตนาการของศิลปิน รวมถึงมีประโยชน์ในการใช้สอยอีกด้วย



ภาพที่ 6-15 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Evolve Sculpture II

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ผู้เข้าบำบัดที่เป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำเป็นต้องศึกษาอย่างละเอียดก่อนทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
2. ผู้เข้าบำบัดจำเป็นต้องมีนักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด ครูพี่เลี้ยง คบคุมขณะทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรมประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
3. สำหรับเด็กปกติสามารถใช้ผลงานประติมากรรมในการทำกิจกรรม จำเป็นต้องศึกษาอย่างละเอียดก่อนทำกิจกรรม และต้องอยู่ในความดูแลของผู้ปกครอง
4. ระยะห่างของการทำกิจกรรมในแต่ละผลงาน ถูกออกแบบมาเพื่อเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 4 ขวบขึ้นไป ทุกครั้งต้องอยู่ในความดูแลของผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ปกครอง
5. ระยะเวลาในการบำบัดกับผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษจะต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 30 วัน ครั้งละไม่ต่ำกว่า 15-30 นาที ถึงจะทำให้เกิดการผลในการบำบัด



ภาพที่ 6-16 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรมกับผลงานประติมากรรม Touch and Move Sculpture

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

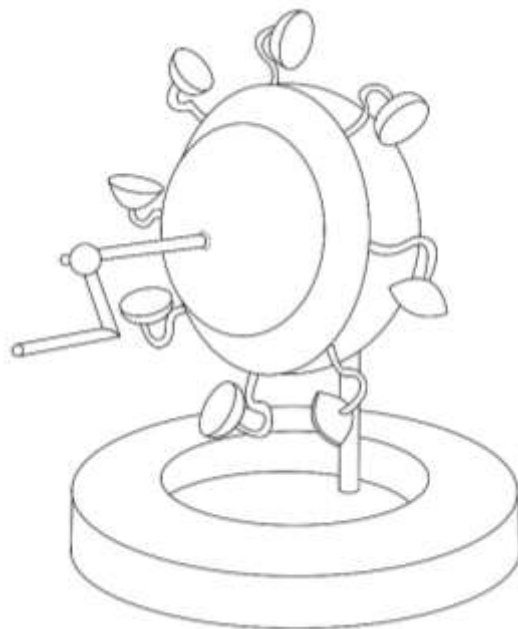
1. ควรมีการศึกษาวิจัยพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษให้เกิดความงามจนเกิดคุณลักษณะเฉพาะตัวให้มากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาพัฒนาเครื่องมือผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ แต่ละชิ้นให้มีความหลากหลาย และเหมาะสม จนก่อให้เกิดประโยชน์กับกลุ่มประชากรที่หลากหลายขึ้น
3. ควรมีการศึกษาค้นคว้าในเรื่องของสัดส่วนของร่างกาย เช่น ช่วงแขน ช่วงขา ที่จะส่งผลต่อการทำกิจกรรมให้มากยิ่งขึ้น
4. ควรมีการศึกษาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ที่มีการติดตั้งในอาคาร และสามารถถอดประกอบมีชิ้นเล็กสะดวกสบายในการทำกิจกรรม
5. ควรมีการศึกษาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ชิ้นเล็กที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือที่มีความสะดวกต่อการนำไปทำกิจกรรมในสถานที่อื่น ๆ ได้
6. ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลงานประติมากรรมเพื่อการพัฒนา สำหรับเด็กที่ปกติ
7. ควรมีการลงพื้นที่ พูดคุยก่อนเลือกพื้นที่ในการติดตั้งผลงาน

ผลผลิตที่ได้จากการสร้างสรรค์ผลงาน

ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

1. ผลงานตีพิมพ์ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (หน้า 155-184)

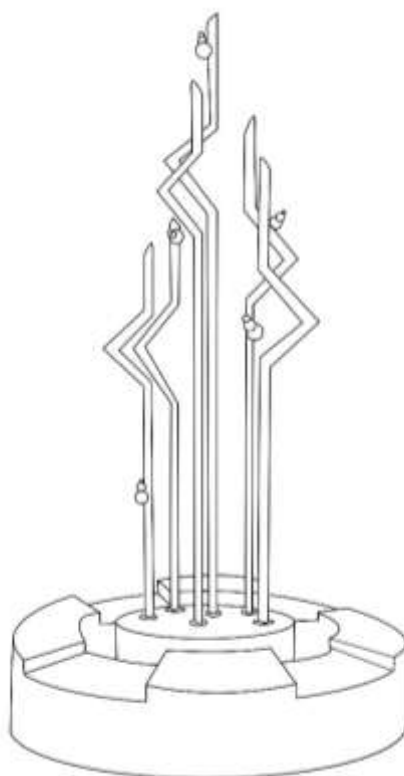
2. การจดสิทธิบัตรด้านการออกแบบ ประติมากรรมเพื่อการบำบัดเด็กที่มีความต้องการ
พิเศษ ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดระยอง



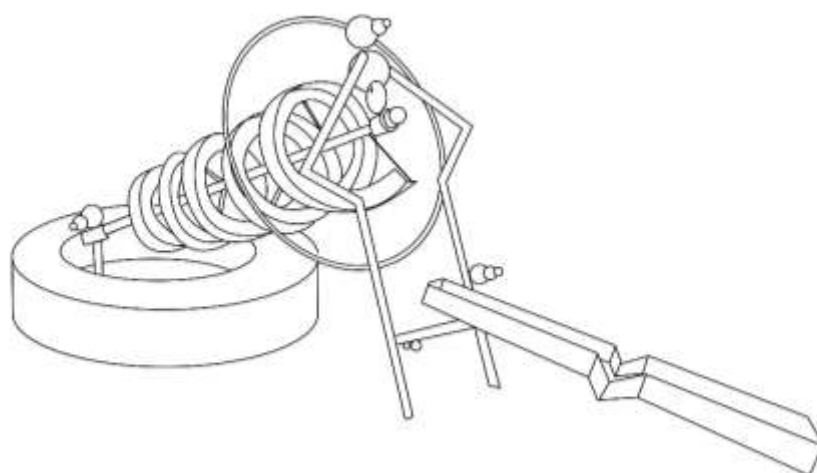
ภาพที่ 6-17 เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก



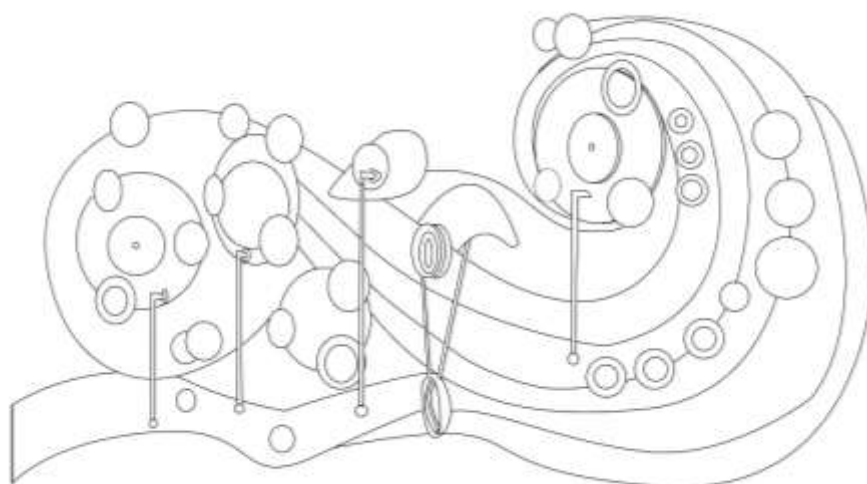
ภาพที่ 6-18 เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก



ภาพที่ 6-19 เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก



ภาพที่ 6-20 เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก



ภาพที่ 6-21 เครื่องเล่นพื้นฟูกล้ามเนื้อสำหรับเด็ก

3. ผลงานเชิงสาธารณะ ก่อประโยชน์ต่อสังคมรอบบริเวณ ชุมชน ณ ศูนย์การศึกษา
พิเศษประจำจังหวัดระยอง และณ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดจันทบุรี



ภาพที่ 6-22 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม



ภาพที่ 6-23 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม



ภาพที่ 6-24 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม



ภาพที่ 6-25 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม



ภาพที่ 6-26 เด็กที่มีความต้องการพิเศษทำกิจกรรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2552). *เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคณพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552*. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *การวิจัยและพัฒนาศักยภาพของเด็กไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กลุ่มสื่อเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษาสำหรับคนพิการ สำนักงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *คู่มือรายการสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ประจำปี 2546 บัญชี(ก) (ข) (ค)*. ม.ป.ท.
- กิ่งแก้ว ปาจริย์. (2542). *การฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ*. กรุงเทพฯ: บริษัท กรีน พรินท์จำกัด.
- กัจจกร สุนพงษ์ศรี. (2535). *ศิลปะสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2555). *สุนทรียศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคนพิการ. (2546). *แนวทางการส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร ตลอดจนเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคน พิการ*. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- คม ชัด ลึก. (2549). *โคม่าบำบัดรักษาสารพัดโรค*. เข้าถึงได้จาก http://dmh.go.th/sty_lib/depression
- จรรยา แก่นวงคำ และอุดม พิมพ์า. (2516). *ทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: ธเนศวรการพิมพ์.
- จิริยา ทะรักษา. (2557). *เด็กพิเศษ. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, (ฉบับที่ 49)*.
- จิรกรรม ศิริประเสริฐ. (2545). *เกมเบ็ดเตล็ด (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: รวมสาสน์.
- จิระพัฒน์ พิตรปรีชา. (2552). *โลกศิลปะศตวรรษที่ 20*. กรุงเทพฯ: เมืองโบราณ.
- ฉัตรชัย อรรถปักษ์. (2550). *องค์ประกอบศิลปะ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒนา.
- ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล. (2533) *กิจกรรมศิลปะเด็กอนุบาล (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: แปลนพับลิชซิ่ง.
- ชะลูด นิ่มเสมอ. (2557). *องค์ประกอบของศิลปะ (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อมรินทร์.
- ชาญชัย จินดานุรักษ์. (ม.ป.ป.). *การศึกษากิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่มีความสำคัญ*

- ต่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนศูนย์วิจัยและพัฒนาการจัดการศึกษาพิเศษ
แบบเรียนรวมสำหรับเด็กออทิสติกโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2543). *การวิจัยทางศิลปะ*. กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- ฉามรา แก้วมา. (2550). จากใจครูนก. ใน *ฟลอร์ทิม์กับเด็กออทิสติก* (หน้า 36-41). กรุงเทพฯ:
พิมพ์ดี.
- ดารณี ชนะภูมิ. (2542). *การสอนเด็กปัญญาอ่อน*. กรุงเทพฯ: สมใจการพิมพ์.
- ดารณี อุทัยรัตนกิจ. (2537). Child Phychiatric Hospital Gaztte. *วารสารยุวประสาท*, 5(1), 7.
_____. (2545). การจัดการเรียนรวมสำหรับเด็กออทิสติก. ใน *เอกสารประกอบการประชุม
ปฏิบัติการ เรื่อง ครูหมอ พ่อ แม่: มติการพัฒนาศักยภาพของบุคคล*, หน้า 29-41.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2550). การจัดการเรียนรวมสำหรับเด็กออทิสติกในโรงเรียนสาธิตแห่ง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ใน *84 พรรษาพระบารมี ที่ระลึก 40 ปี โรงพยาบาล
ยุวประสาทไวทโยปถัมภ์* (หน้า 168-179). กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- ศุติดา ทิมาลา. (2553). Assistive Technology และ Universal Design. ใน *โครงการยกระดับคุณภาพ
ครูทั้งระบบตามแผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง ระหว่างวันที่ 10 -13 กรกฎาคม 2553.*
โรงแรม เดอะทวิน ทาวเวอร์. กรุงเทพฯ.
- เดือนฉาย แสงรัตนายนต์. (2545). *คู่มือฝึกพูดเด็กออทิสติกสำหรับผู้ปกครอง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว.
- ทวีพงษ์ ลิมาภรณ์วณิชย์. (2547). *คัมภีร์วาดเส้น*. สงขลา: ลิมบราเดอร์การพิมพ์.
- ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2548). *สรุปผลการดำเนินงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาเด็กออทิสติกที่มี
ความสามารถพิเศษ (Thai Rain Man Project). คณะกรรมการพัฒนาออทิสติก
สถาบันราชานุกูล.*
_____. (2549). *กิจกรรมบำบัด*. เข้าถึงได้จาก
www.happyhomeclinic.com/occupationaltherapy.htm
- _____. (2550). *ศิลปะบำบัด ศาสตร์และศิลป์แห่งการบำบัด*. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- _____. (2550). *แนวทางส่งเสริมการเล่นในเด็กออทิสติก*. เข้าถึงได้จาก
www.happyhomeclinic.com/au33-autistic-play-promotion.htm
- _____. (2552). *แนวทางการดูแลออทิสติกแบบบูรณาการ*. เข้าถึงได้จาก
www.happyhomeclinic.com/au22-autisticcare.htm

- น. ณ ปากน้ำ. (2531). *ความเข้าใจศิลปะ*. กรุงเทพฯ: เมืองโบราณ.
- นันทณี เสถียรศักดิ์พงศ์. (2547). *ผลของโปรแกรมบำบัดด้วยช้างไทยในออทิสติก*. รายงานการวิจัย. ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิภา ศรีไพโรจน์. (2553). *สถิตินอนพาราเมตริก* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปรมพร ดอนไพโรธรรม. (2550). *การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กกลุ่มอาการดาวน์โดยใช้กิจกรรมโยคะ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ประภาวดี สุภักควณิช. (2543). *Mental Health and Caring Behaviors of Caregivers of Children with Autism*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวช, คณะพยาบาลศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประเสริฐ วรรณรัตน์. (2552). *ประวัติศาสตร์ประติมากรรม*. กรุงเทพฯ: บริษัท วาดศิลป์จำกัด
- ประมวญ คิคคินสัน. (2542). *จิตวิทยา: จิตวิทยาเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ปรารณา พินธุ์วัฒน. (ม.ป.ป.). *กิจกรรมบำบัดสำหรับเด็กพิเศษ*. เข้าถึงได้จาก <http://home.kku.ac.th/autistic/th/images/stories/docandpdf/article3.pdf>
- ผดุง อารยะวิญญู. (2541). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.
- _____. (2546). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. กรุงเทพฯ: ราไทยเพรส.
- _____. (2542). *การเรียนรู้ระหว่างเด็กปกติกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2542). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ราไทยเพรส.
- _____. (2546). *วิธีสอนเด็กออทิสติก*. กรุงเทพฯ: แวนแก้ว.
- ผานิต บิลมาส. (2545). *หลักการเรียนรู้ทางกลไก. เอกสารประกอบการฝึกอบรมกลยุทธ์และกลวิธีการเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้แก่เด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: การพลศึกษา.
- พรรณี ช. เจนจิต. (2528). *จิตวิทยาการเรียนการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: อัมรินทร์การพิมพ์.
- พัทธา ลุนศรี. (2552). *เทคนิคการสอนเด็กออทิสติก*. เข้าถึงได้จาก <http://learners.in.th/blog/nputtaya/35837>
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550. (2550, 27 กันยายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. หน้า 8-24.

- พิมพ์พรรณ วรชุตินทร. (2545). *จิตวิทยาเด็กพิเศษ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พรรณ เทพสุเมธานนท์. (2553). *ปรัชญาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พุทธิตา. (2550). *บูรณาการ...เพื่อลูกออทิสติก*. กรุงเทพฯ: แฮปปี้ แฟมิลี่.
- พุทธิตา. (2551). *พลังแห่งรักและปัญญาพัฒนาลูกออทิสติก (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: แฮปปี้แฟมิลี่.
- พลสวัสดิ์ มุมบ้านเช่า. (2553). *ประติมากรรม*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เพ็ญแข ลิมศิลา. (2540). *การวินิจฉัยโรคออทิสซึม*. กรุงเทพฯ: ช. แสงงามการพิมพ์.
- _____. (2541). *รวมเรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ "ออทิสซึม"*. สมุทรปราการ: ช. แสงงามการพิมพ์.
- ไพญดา สังก์ทอง. (2551). *แบบเรียนรายวิชาพื้นฐาน พลศึกษา 2*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อมพันธ์
- เฟื่องฟ้า คุณาคร. (2543). *ชีวิตใหม่ได้ร่วมพระบารมีสมเด็จพระเจ้า*. กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์ พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- ภาควิชากายภาพบำบัด. (2552). *กายภาพบำบัดในเด็กสมองพิการ*. ใน *การอบรมเชิงปฏิบัติการ ภาควิชากายภาพบำบัด, คณะเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มะลิฉัตร เอื้ออานันท์. (2545). *พจนานุกรมศัพท์ศิลปะ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการ. (2540). *ความรู้เกี่ยวกับความพิการทางการเคลื่อนไหวและการศึกษา*. นนทบุรี: ม.ป.ท.
- ยุทธ ไถยวรรณ. (2545). *พื้นฐานการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2528). *กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- มูลนิธิวิกิมีเดีย. (2556). *จุดสนใจ*. เข้าถึงได้จาก <http://th.wikipedia.org/wiki>
- รัชณี รัตนนา. (2533). *ผลของการใช้กิจกรรมจากชุดให้ความรู้แก่ผู้ปกครองที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กต่อเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *สถิติวิทยาทางการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วันทนี พันธ์ชาติ. (2547). *ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. เข้าถึงได้จาก http://www2.nstda.or.th/pr/press/feb03/hrh_act.htm.
- วิทยาลัยราชสุดา, มหาวิทยาลัยมหิดล. (2551). ใน *การอบรมโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร*

- ประจำศูนย์บริการนักศึกษาพิการ. เดือนพฤษภาคม 2551. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วาริ ธีระจิตร. (2537). การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวรรณ วัฒนาวงศ์สว่าง. (2551). การเรียนการสอนของครูแอนน์. ใน *ฟลอใหม่กับเด็กออทิสติก* (หน้า 64-70). กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- ศรียา นิยมธรรม. (2539). “การศึกษาพิเศษและการจัดการเรียนร่วม” *ทศวรรษการจัดการเรียนร่วม*. กรุงเทพฯ : สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร.
- ศรียา นิยมธรรม. (2539). *ทศวรรษการจัดการเรียนร่วม*. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2545). *จิตวิทยาเด็กพิเศษแนวคิดสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2549). *จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย แนวคิดเชิงทฤษฎี-วัยเด็กตอนกลาง*. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี.
- ศักดิ์ ประจุศิลป์ และสุกัญญา แสงมุก. (2530). *ศิลปะและกายวิภาคศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ป.สัมพันธ์พานิชย์.
- ศุทธิพร ชีวะพานิชย์, ภรณ์การ์ เขื่อนสุวรรณ, พรพิมล พิเศษฐกุลบดี. (2548). *ผลของธารบำบัด: Halliwick Method ต่อพฤติกรรมของผู้ป่วยออทิสติก*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สถาบันราชานุกูล. (2555). *กิจกรรมบำบัดในเด็กออทิสติก*. เข้าถึงได้จาก <http://www.iqeqdekthai.com/learn/learn17-2.htm>.
- สมคิด เจริญธีรบุญ. (2545). *การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การทำเทียนเจล*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการประถมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมคิด บุญเรือง. (2520). *การวัดผลในวิชาพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสตรีเนติศึกษา.
- สมคิด หงส์สุวรรณ. (2546). *วาดเส้นแรเงา*. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์.
- สมนึก ภัทท์ชนี. (2544). *การวัดผลการศึกษา*. กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- _____. (2552). *การวัดผลการศึกษา*. มหาสารคาม: ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สร้อยสุดา วิทยากร. (2543-2544). *กิจกรรมการสัมผัส-การเคลื่อนไหวร่วมกับกิจกรรมทาง Sensory Integration ในเด็กออทิสติก*. ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุจิตรา สุขเกษม. (2538). *ผลของการจัดศิลปะที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของ*

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปฐมวัย.

วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุชาติ เกาทอง. (2532). *ศิลปะกับมนุษย์*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.

_____. (2539). *หลักการทัศนศิลป์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: นำอักษร.

_____. (2545). *ทัศนศิลป์กับมนุษย์*. กรุงเทพฯ: ไทยร่มเกล้า.

_____. (2553). *การวิจัยเชิงสร้างสรรค์ทัศนศิลป์*. ชลบุรี: คณะศิลปกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุพัตรา วงศ์วิเศษ แอนดราดี, นฤมล ทวีพันธ์ และวีรมลล์ ไล้เจริญรัตน์. (2550). *การลดพฤติกรรมที่*

ไม่พึงประสงค์โดยใช้ Positive behavior support, Sensory integration และ Relaxation

สำหรับนักเรียนออทิสติกที่มีระดับก่อนข้างรุนแรง. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรางค์ศรี เมฆานนท์. (2528). *กิจกรรมเข้าจังหวะ*. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์กรมฝึกหัดครู.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2553). *อภิธานศัพท์*

การประกันคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน

คุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน).

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2527). *การศึกษาความพร้อมของนักเรียน*

ชั้นเด็กเล็กใน โครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเด็กเล็กใน

โรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมศาสนา.

_____. (2534). *แนวการใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*

และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2. กรุงเทพฯ: การศาสนา.

_____. (2535). *คู่มือการจัดกิจกรรมและการเล่นกลางแจ้งสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา*.

กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2541). *การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความ*

บกพร่อง ทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหว. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความ

มั่นคงของ มนุษย์. (2552). *คู่มือกฎหมายการปฏิบัติงานเพื่อการส่งเสริมและพัฒนา*

คุณภาพชีวิตคนพิการ. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เหมสุดา พูลทวี. (2549). *ผลของการฝึกประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบ*

กล้ามเนื้อที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือในเด็กออทิสติก.

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา, บัณฑิตวิทยาลัย,

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อนันต์ ประภาโส. (2542). *วาดเส้น*. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.

อริสา พงษ์ศักดิ์ศรี, ไฉยา ภีระบรรณ และกัญญารัตน์ ชุบลพันธ์. (2547). *ความสามารถในด้านกิจกรรมการดำเนินชีวิตของเด็กออทิสติกและความต้องการพึ่งพาตนเองและพึ่งพาผู้อื่นของผู้ดูแล*. เชียงใหม่: ภาควิชากิจกรรมบำบัดคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อลิสา สุวรรณรัตน์. (2553). Assistive Technology และ Universal Design. ใน *โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบตามแผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง ระหว่างวันที่ 10 -13 กรกฎาคม 2553*. โรงแรม เดอะทวิน ทาวเวอร์. กรุงเทพฯ.

Alberta Human Services. (2559). เข้าถึงได้จาก <http://www.humanservices.alberta.ca/documents/PDD/pdd-central-sensory-integration-dysfunction.pdf>

Andrew Smith. Kinetic Sculpture by Christopher Jobson (November 30, 2010). Retrieved from <http://www.thisiscolossal.com/2010/11/andrew-smith-kinetic-sculpture/> เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2559

Assistive Technology Link Library. (2004, March 24). *What is Assistive Technology?* Retrieved from <http://www.rehabtool.com/at.html>. Burgstahler, S. (2009).

Axel, F. (2556). *FRANK SCHULT*. เข้าถึงได้จาก <http://artpositions.blogspot.com/>.

_____. (2556). *SOUND ART II*. เข้าถึงได้จาก http://artpositions.blogspot.com/2012_02_01_archive.html.

Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.

_____. (1979). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: Western Psychological Services.

Barrow, H. M. (1977). *Man and movement 2*. Philadelphia: Lea and Fibiger.

Carol, S. K. (2005). *The out-of-sync child: recognizing and coping with sensory processing disorder* (2nd ed.). USA: Skyplight Press Book A Perigee Book.

Claudia, M. (2556). *Alexander Calder*. เข้าถึงได้จาก <http://liveartbreatheart.blogspot.com/2012/01/alexander-calder.html>.

David Werner. Disabled Village Children. (July 13, 2011). Retrieved from http://www.dinf.ne.jp/doc/english/access/assistive_technology_index.html.

- Dunn, W. (1999). *Manual for the sensory profile*. Austin Texas: Psychological Corporation.
- Forman, E. & Fleet, H. (1980). *Constructive play: Applying in the preschool*. Monterey, Calif.:
Booke Cloe.
- Greenspan, S. I. (2004). Affect diathesis hypothesis-autism paper. Retrieved from
http://sponderworks.com/wp-content/uploads/2011/08/affect_diathesis_hypothesis.pdf
- Klafis, C. E. & Arnheim, D. D. (1977). *Moder principle of athletic training*. Saint Louis:
The C.V. Mosby Company.
- Limee Young. An Art Student's Critique (December 19, 2012). Retrieved from:
<http://artistblogbsu.blogspot.com/2012/12/limee-young.html> เข้าถึงเมื่อ วันที่ 10
ธันวาคม 2559
- Lyman, W. (2556). *Whitaker studio Lyman Whitaker Sculptor*. เข้าถึงได้จาก
<http://www.whitakerstudio.com/artwork.html>.
- Mathews, D. K. (1978). *Measurement in physical education* (5th ed.). Philadelphia:
Saunders Company.
- Miltion, S. J., Mcteer, P. M. & Corbet, J. J. (1997). *Introduction to statistics*. New York:
McGraw-Hill.
- Tate, B. (2555). *Kinetic art*. เข้าถึงได้จาก
<http://www.tate.org.uk/collections/glossary/definition.jsp?entryId=148>
- Universal design of instruction (UDI): *Definition, principles, and examples.WA:DO-IT*. Retrieved
from <http://www.washington.edu/doi/Brochures/Academics/instruction.html>.
- William A. S. (1975). Attitude measurement. In Gardner, L. & Elliot, A. (eds.). *The Handbook of
Social Psychology*. New Delhi: Amerind Publishing.
- Wikimedia Foundation. (2556). *Lyman Whitaker*. เข้าถึงได้จาก
http://en.wikipedia.org/wiki/Lyman_Whitaker
- _____. (2556). *Arthur Ganson*. เข้าถึงได้จาก http://en.wikipedia.org/wiki/Arthur_Ganson
- World Health Organization. The international classification of functioning, disability and health
[Internet]. Geneva: WHO;2014 [cited 2014 Aug 10]. Available from:
<http://www.who.int/classifications/icf/en/>