

ผลของการออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนไหว
ในน้ำระยะทาง 25 เมตร ในเด็กพิการทางสมอง

EFFECTS OF AQUATIC EXERCISE ON 25-METRE WATER MOVEMENT IN
CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

เยาวภา ทองแซก*

มยุรี ศุภวิบูลย์**

อุษากร พันธุ์วานิช***

Yaowapa Thongsak*

Mayuree Suphawibul**

Usakorn Punvanich***

Abstract

The purpose of this research was to study effects of aquatic exercise on 25-metre water movement in children with cerebral palsy. The purposively selected subjects were 13 children with cerebral palsy L4, age 9 – 13 years in Srisangwan School, Pak Kret, Nonthaburi. The subjects were measured time duration of 25-metre water movement prior training and after the 3rd and 6th weeks of training. The time duration mean scores were analyzed using mean, standard deviation, percentage, one way analysis of variance with repeated measure and Bonferroni.

Results were found that:

1. The mean of 25-metre water movement of children with CP was 4.17, S.D. = 0.76; after the 3rd week was 3.17, S.D. = 0.55 and after the 6th week was 2.79, S.D. = 0.53.
2. Comparisons within sample group, the mean scores of time duration on 25-metre water movement before training, after the 3rd and the 6th weeks of training were significantly differences in statistic at .05 level.

Keywords: aquatic exercise, water movement, children with CP

* บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*** อาจารย์ ดร.ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตร ในเด็กพิการทางสมอง กลุ่มตัวอย่างคือเด็กพิการทางสมอง ระดับ L4 อายุ 9 – 13 ปี ของโรงเรียนศรีสังวาลย์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 13 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ทำการทดสอบเวลาในการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละความก้าวหน้า วิเคราะห์ความแปรปรวนซ้ำและทดสอบความแตกต่างรายคู่ (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของเวลาในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ในเด็กพิการทางสมอง ก่อนการฝึกออกกำลังกายในน้ำ $\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.76 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 $\bar{X} = 3.17$, S.D. = 0.55 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 $\bar{X} = 2.79$, S.D. = 0.53
2. ผลการเปรียบเทียบภายในกลุ่มตัวอย่างคะแนนเฉลี่ยของเวลาในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการฝึกออกกำลังกายในน้ำ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ออกกำลังกายในน้ำ, การเคลื่อนไหวในน้ำ, เด็กพิการทางสมอง

บทนำ

ปัจจุบันคนจำนวนมากหันมาใส่ใจกับการออกกำลังกายมากขึ้น เนื่องจากทราบถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายว่ามีผลดีต่อสุขภาพร่างกาย อันได้แก่ การทำงานของระบบหัวใจไหลเวียนโลหิต เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ป้องกันโรคต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น เช่น โรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิต นอกจากนี้แพทย์ยังได้แนะนำให้ผู้ป่วยทำการออกกำลังกายอีกด้วย เช่น ผู้ป่วยโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง มะเร็ง เบาหวาน และผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน (Warburton, et al. 2006)

การออกกำลังกายทางน้ำได้รับการยอมรับจากนักวิชาชีพด้านสุขภาพและด้านสมรรถภาพว่าเป็นกิจกรรมที่เกือบจะสมบูรณ์แบบในการพัฒนาสมรรถภาพแบบแอโรบิค ความอ่อนตัว ความแข็งแรง การกระชับกล้ามเนื้อ และความสัมพันธ์ของร่างกาย (บุญสูง โกสะ, 2544) การออกกำลังกายสำหรับเด็กพิการทางสมองกำลังได้รับความนิยมในหมู่ของนักกายภาพบำบัด การออกกำลังกายในน้ำเป็นการดึงดูดความสนใจอีกรูปแบบหนึ่งเนื่องจากแรงต้านของน้ำสามารถพัฒนาความอดทนในการทำงานของหัวใจระบบไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัวของข้อต่อ ขณะที่เคลื่อนไหวอยู่ในน้ำ น้ำจะเป็นตัวพยุงน้ำหนักตัวเพื่อช่วยลดแรงกระแทกที่ส่งผลต่อข้อต่อต่างๆ ทั่วร่างกาย

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลการออกกำลังกายในน้ำ ที่มีต่อการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ซึ่งถือว่าเป็นการออกกำลังกายสำหรับคนพิการทางสมองที่นิยมมากที่สุด เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้กับคนพิการทางสมองให้มีความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตร ในเด็กพิการทางสมอง

ความสำคัญของการวิจัย

1. เพื่อนำผลการศึกษาคำครั้งนี้ไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กพิการทางสมอง
2. เพื่อให้เด็กพิการทางสมองสามารถเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เป็นเด็กพิการทางสมอง ระดับ L4 ชาย อายุ 9 – 20 ปี ที่เรียนในโรงเรียนศรีสังวาลย์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 37 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กพิการทางสมอง ระดับ L4 ชาย อายุ 9 – 13 ปี ที่เรียนในโรงเรียนศรีสังวาลย์ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 13 คน
3. ตัวแปรในการวิจัย ศึกษาความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำของเด็กพิการทางสมอง จำแนกได้ดังนี้
 1. ตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ โปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ
 2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำของเด็กพิการทางสมองซึ่งใช้ระยะทาง 25 เมตร

สมมุติฐานของการวิจัย

การออกกำลังกายในน้ำทำให้เด็กพิการทางสมองมีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวระยะทาง 25 เมตรในน้ำของเด็กพิการทางสมอง ในสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 (มีผลต่อการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตร) ดีกว่าสัปดาห์ก่อนการฝึกซ้อม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีขั้นตอนของการฝึก คือ
 - 1.1 การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เวลา 5 – 8 นาที

1.2 การฝึกแรงต้านของน้ำ ซึ่งจะประกอบด้วยท่า Pull through, Shoulder internal, Shoulder external, Biceps curl, Triceps extension เวลาประมาณ 20 นาที

1.3 การคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เวลา 5 - 8 นาที

2. เทปวัดระยะทาง
3. ไบบันทึกผลการทดสอบวัดระยะทางในการว่ายน้ำ
4. ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Stand deviation) ของความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

2. แสดงผลเป็นร้อยละของการพัฒนาความก้าวหน้าของพัฒนา

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนภายในกลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ชนิดวัดซ้ำ (One – way analysis of variance with repeated measures) เมื่อพบความแตกต่างค่าเฉลี่ย ทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

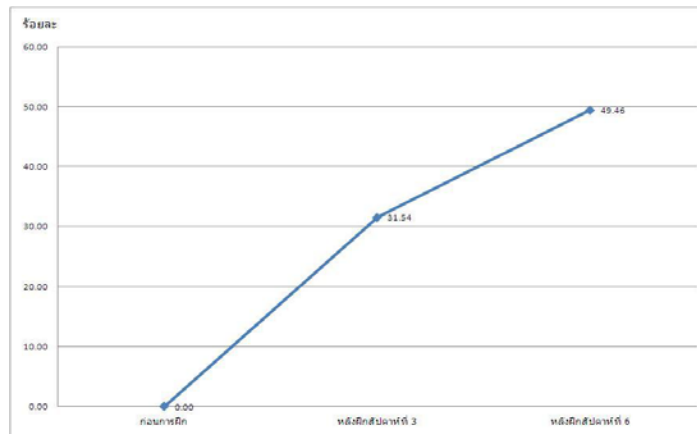
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและร้อยละการพัฒนาความก้าวหน้าของเวลาในการเคลื่อนที่ในน้ำของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

ช่วงของการฝึก	เวลา (นาที)		
	\bar{X}	S.D.	ร้อยละความก้าวหน้า
ก่อนการฝึก	4.17	0.76	-
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3	3.17	0.55	31.54
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	2.79	0.53	49.46

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและร้อยละการพัฒนาความก้าวหน้าของเวลาในการเคลื่อนที่ในน้ำของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 คือ 4.17, 3.17 และ 2.79 นาที คิดเป็นความก้าวหน้าร้อยละ 31.54 และ 49.46 ตามลำดับ

กราฟ 1 แสดงร้อยละของการพัฒนาความก้าวหน้าก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลของการเคลื่อนที่ในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่ม ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน

Source of variation	df	Sum of square	Mean square	F	p-value
Factor	2	13.33	6.66	152.34	.00*
Error (factor1)	24	1.05	31.85		

*p < .05

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ 6 พบว่าความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลของการเคลื่อนที่ในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มตัวอย่าง ในระยะเวลาของการเคลื่อนไหวที่พบแตกต่างกัน

ระยะเวลาในการฝึก	\bar{X}	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 3	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6
ก่อนการฝึก	4.17	-	1.01*	1.38*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3	3.17	-	-	0.37*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	2.79	-	-	-

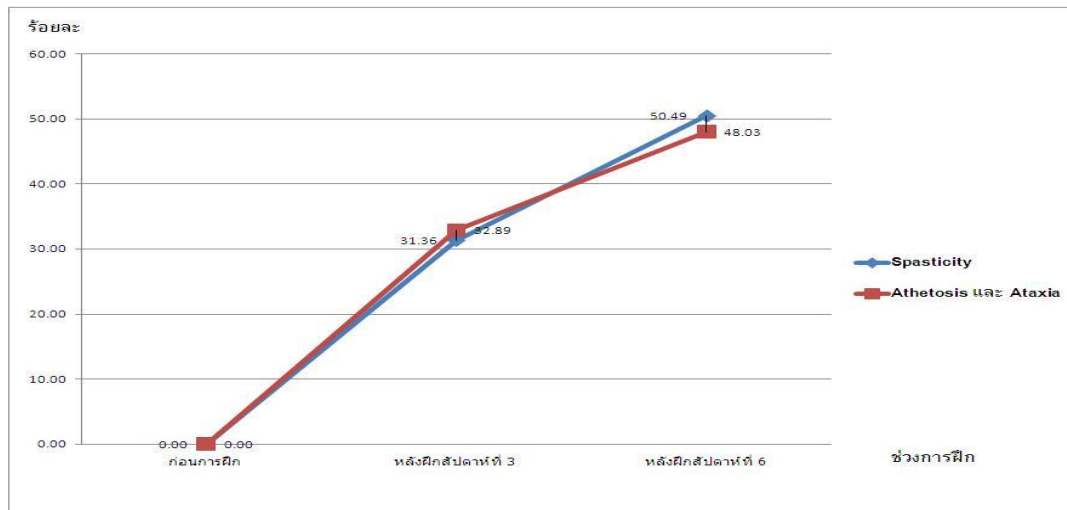
*p < .05

จากตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่าความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ในขณะเดียวกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ร้อยละความก้าวหน้าของกลุ่มความพิการความผิดปกติของประสาทการเคลื่อนไหว Spasticity, Athetosis และ Ataxia

ช่วงของการฝึก	เวลา (นาที)					
	กลุ่ม Spasticity			กลุ่ม Athetosis และ Ataxia		
	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ ความก้าวหน้า	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ ความก้าวหน้า
ก่อนการฝึก	3.94	0.63	-	4.71	0.84	-
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3	3.00	0.40	31.36	3.54	0.58	32.89
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	2.62	0.37	50.49	3.81	0.67	48.03

กราฟ 2 แสดงร้อยละของการพัฒนาความก้าวหน้าของกลุ่มความพิการความผิดปกติของประสาทการเคลื่อนไหว Spasticity, Athetosis และ Ataxia ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6



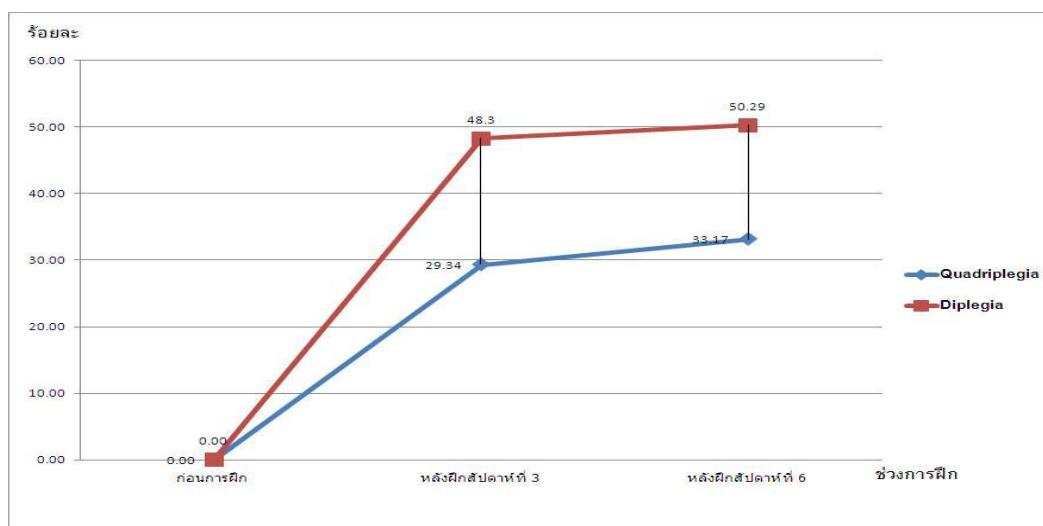
จากตาราง 4 และกราฟ 2 แสดงความก้าวหน้าเป็นร้อยละของการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตรของ กลุ่มความพิการความผิดปกติของประสาทการเคลื่อนไหว Spasticity พบว่ากลุ่มตัวอย่าง กลุ่มการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 คือ 3.94, 3.00 และ 2.62 นาที คิดเป็นความก้าวหน้าร้อยละ 31.36 และ 50.49

กลุ่มความพิการความผิดปกติของประสาทการเคลื่อนไหว Athetosis และ Ataxia พบว่ากลุ่มตัวอย่าง กลุ่มการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 คือ 4.71, 3.54 และ 3.81 นาที คิดเป็นความก้าวหน้าร้อยละ 32.89 และ 48.03

ตารางที่ 5 ร้อยละความก้าวหน้าของกลุ่มความพิการในส่วนของร่างกายที่ปรากฏอาการ Quadriplegia และ Diplegia

ช่วงของการฝึก	เวลา (นาที)					
	กลุ่ม Quadriplegia			กลุ่ม Diplegia		
	\bar{X}	S.D.	ร้อยละความก้าวหน้า	\bar{X}	S.D.	ร้อยละความก้าวหน้า
ก่อนการฝึก	4.48	1.04	-	4.04	0.63	-
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3	3.46	0.75	29.34	3.03	0.43	33.17
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	3.02	0.74	48.30	2.69	0.41	50.29

กราฟ 3 แสดงร้อยละของการพัฒนาความก้าวหน้าของกลุ่มความพิการในส่วนของร่างกายที่ปรากฏอาการ Quadriplegia และ Diplegia ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6



จากตาราง 5 และกราฟ 2 แสดงความก้าวหน้าเป็นร้อยละของการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตรกลุ่มความพิการในส่วนของร่างกายที่ปรากฏอาการ Quadriplegia พบว่ากลุ่มตัวอย่าง กลุ่มการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 คือ 4.48, 3.46 และ 3.02 นาที คิดเป็นความก้าวหน้าร้อยละ 29.34 และ 48.30

กลุ่มความพิการในส่วนของร่างกายที่ปรากฏอาการ Diplegia พบว่ากลุ่มตัวอย่าง กลุ่มการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 คือ 4.04, 3.03 และ 2.69 นาที คิดเป็นความก้าวหน้าร้อยละ 33.17 และ 50.29

สรุปผลการวิจัย

ค่าเฉลี่ยและร้อยละการพัฒนาความก้าวหน้าของเวลาในการเคลื่อนที่ในน้ำของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีพัฒนาการในการเคลื่อนไหวดีกว่าก่อนการฝึก

ความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 3 และ หลังการฝึกสัปดาห์ 6 พบว่าความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni และเมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบว่าความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ในขณะเดียวกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องผลของการออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของเด็กพิการทางสมอง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ หลังจากนั้นทำการทดสอบโดยการจับเวลาในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะ 25 เมตร ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 ผลการศึกษาพบว่า

จากสมมุติฐานข้อที่ว่าผลการออกกำลังกายในน้ำทำให้เด็กพิการทางสมองมีพัฒนาการในการเคลื่อนไหวในน้ำ ในสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 มีผลต่อการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตร ดีกว่าสัปดาห์ ก่อนการฝึกซ้อม ซึ่งผลการวิจัยพบว่าการออกกำลังกายในน้ำสามารถพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำได้ระยะเวลาที่เร็วขึ้น โดยที่หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มตัวอย่าง สามารถเคลื่อนไหวในน้ำได้เวลาที่เร็วกว่าก่อนทำการฝึก แม้ว่าในบางสัปดาห์ระยะเวลาที่ทำได้จะช้าก่อนก่อนการทดสอบ ซึ่งวัดได้จากการทดสอบระยะเวลาในการเคลื่อนไหวในน้ำ (ตาราง 1) และเมื่อนำผลข้อมูลที่ได้ของกลุ่มตัวอย่างทุกคน มาดูความก้าวหน้าของการพัฒนาผลปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนมีการพัฒนาความก้าวหน้าเพิ่ม ซึ่งมากกว่า ก่อนการฝึก ซึ่งสอดคล้องกับ สนธยา สีละมาต (2547: 218-222) กล่าวว่า ความแข็งแรงเป็นการเคลื่อนไหวทางกายของบุคคล ส่วนใหญ่กระทำกับแรงต้านทานหลายรูปแบบ เช่น น้ำหนักของร่างกาย แรงดึงดูดของโลก และ การทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Neuromuscular) ที่เอาชนะแรงต้านทานภายนอกและภายใน เช่นเดียวกับ รันซัน; และคนอื่นๆ (Runzun, et al. 2009) ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายในน้ำสำหรับเด็กพิการทางสมอง วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้คือการประเมินผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ แอโรบิกในน้ำสำหรับเด็กพิการทางสมอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นเด็กผู้หญิงอายุ 5 ปี พิการ Diplegia ที่ระดับ 3 แยกโดยการทำงานของกล้ามเนื้อ ทำการฝึกแบบ A-B-A แบบเดียว เพิ่มการออกกำลังกายแบบแอโรบิกในน้ำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทำการฝึก 12 สัปดาห์ที่ระดับความหนัก 50 – 80 % ของอัตราการเต้นของหัวใจ ทำการวัดการ

ทำงานของกล้ามเนื้อโดยการทดสอบการเดิน 6 นาที ผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกในน้ำมีประสิทธิภาพสำหรับเด็กพิการทางสมอง เช่นเดียวกับ คริสซ์กิส; และคนอื่นๆ (Chrysagis, et al. 2009) ได้ศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ขณะอยู่ในน้ำของเด็กพิการทางสมองประเภท spastic วัดดูประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้คือตรวจสอบผลของการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ขณะอยู่ในน้ำที่มีการเคลื่อนไหวและมีอาการเกร็ง กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนจำนวน 12 คน โดย 6 คนเป็นกลุ่มทดลอง และ อีก 6 คนเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มควบคุมทำโปรแกรมในน้ำ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งจะมีการอบอุ่นร่างกาย, ฝึกซ้อมและคลายกล้ามเนื้อ เครื่องมือวัดใช้ GMFM (ขนาด D และ E) ทำการทดสอบแบบพื้นฐาน ผลการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ขณะอยู่ในน้ำของเด็กพิการทางสมองประเภท spastic มีผลดีต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่นเดียวกับมอร์ตัน; และคนอื่นๆ (Morton; et al. 2005) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังในเด็กที่มีความพิการทางสมอง โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นเด็ก 8 คน อายุระหว่าง 6 - 12 ปี ซึ่งทั้งหมดมีปัญหากล้ามเนื้อที่มีความตึงตัวสูง (Hypertonic) ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยใช้อุปกรณ์อิสระ (Free weight) ฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงสุดแบบไอโซเมตริก และการใช้แรงต้าน ในการทดสอบได้ให้ผู้เข้าร่วมเดินระยะทาง 10 เมตร และจับเวลา พร้อมกับวิเคราะห์รูปแบบของการเดิน ผลที่ได้พบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นโดยเมื่อเทียบอัตราส่วน กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง พบว่ามีค่าปกติ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลงและมีแนวโน้มว่าจะลดลงอย่างต่อเนื่อง การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่พิจารณาจากการเดินการวิ่ง การกระโดด พบว่ามีการพัฒนาดีขึ้น และยังพบว่าทั้งอัตราเร็วและจำนวนก้าวยังเพิ่มมากขึ้น สรุปในการศึกษาในอนาคตควรใช้กลุ่มทดลองที่มีขนาดใหญ่และมีกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้พบว่ามีพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและการทำหน้าที่ต่างๆ ดีขึ้นภายหลังจากการฝึกด้วยแรงต้าน นอกจากนี้ บลันเดล และคนอื่นๆ (Blundell; et al. 2003.) ได้ทำการศึกษาในเรื่องของการพัฒนาเกี่ยวกับสมรรถภาพของร่างกายได้มีการฝึกความแข็งแรงของคนพิการทางสมองโดยมีรูปแบบการฝึกความแข็งแรงเป็นแบบสถานี ให้กับเด็กที่พิการทางสมองอายุ 4 - 8 ปี โดยที่รูปแบบการฝึกความแข็งแรง จะประกอบไปด้วยการเคลื่อนไหวที่ไปในระหว่างสถานี การออกกำลังกายขั้นพื้นฐาน รวมถึงการเดินบนสายพาน (Treadmill) การก้าวขึ้นลง, ลูก-นั่ง และแรงเหยียดขา (Leg press) สรุปผลว่า ในการฝึกความแข็งแรงแบบสถานีให้กับเด็กที่พิการทางสมองสามารถพัฒนาความแข็งแรงแบบไอโซเมตริก (Isometric) และสามารถเดินได้ระยะทางมากกว่า 10 เมตร และยังการพัฒนาเกี่ยวกับช่วงก้าวที่ยาวขึ้น การลูก-นั่ง - มีการพัฒนาขึ้นหลังจากทำการฝึกไปแล้ว 8 สัปดาห์ รวมทั้งยังสามารถรักษาระดับของสมรรถภาพได้อีกด้วย

จากทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวกับการออกกำลังกายในน้ำ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านทานของน้ำ นั้น สามารถพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำ ระยะทาง 25 เมตร ของเด็กพิการทางสมองได้ดีกว่าก่อนการฝึก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าการออกกำลังกายในน้ำที่มีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำระยะทาง 25 เมตร ของเด็กพิการทางสมองที่ดีขึ้น แต่จากการสังเกตพบว่าผลของการฝึกมีการเปลี่ยนแปลงที่น้อย ดังนั้นในการฝึกควรจะใช้ระยะเวลาในการฝึกที่ยาวนานกว่านี้ และกลุ่มตัวอย่างควรมีระดับความพิการที่ใกล้เคียงกันที่สุด เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเคลื่อนไหวของเด็กพิการทางสมองให้ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น และควรมีการติดตามผลการฝึก หลังจากนั้นอีก 2 – 3 เดือน ว่าความสามารถในการเคลื่อนไหวในน้ำยังคงอยู่หรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- บุญส่ง โกสะ. (2544). การออกกำลังกายในน้ำ. **สารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา**. (11) : 9-13
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สนธยา สีละมาต. (2547). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Blundell, S.W., Shepherd, R.B., Dean, C.M. & Adams, R.D. (2003). **“Functional strength training in cerebral palsy: a pilot study of a group circuit training class for children aged 4-8 years.”** Retrieved April 30, 2010, from: <http://abilityplustherapy.com/assets/Functional%20strength%20training.pdf>
- Chrysagis, N., Douka, A., Nikopoulos, M., Apostolopoulou, F. & Koutsouki, D. (2009) **“Effects of an aquatic program on gross motor function of children with spastic cerebral palsy”** Retrieved May 4, 2012, from: <http://www.biologyofexercise.com/522.pdf>
- Morton, J.F., Brownlee, M. & Mcfadyen, A.K. (2005). **“The effects of progressive resistance training for children with cerebral palsy.”** Retrieved April 27, 2011, from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15859529&itool=iconabstr&query_hl=1.
- Runzun, R., Pinkham, F., Maria, A. & Elise, L. (2009). **“Effects of Aquatic Aerobic Exercise for a Child with Cerebral Palsy: Single-Subject Design.”** Retrieved May 4, 2012, from: http://journals.lww.com/pedpt/Abstract/2009/02140/Effects_of_Aquatic_Aerobic_Exercise_for_a_Child.7.aspx
- Warburton, E.R., Nicol, C.W. & Bredin, S.D. (2006). **“Prescribing exercise as preventive therapy”**. Retrieved May 4, 2012, from: <http://www.cmaj.ca/content/174/7/961.short>