

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบประเมินทักษะกลไกล้ำเนื้อมัดใหญ่
ใบบันทึกผลการประเมินทักษะกลไกล้ำเนื้อมัดใหญ่

แบบประเมินทักษะกลไกก้ามเนื้อมัดใหญ่

การประเมินทักษะกลไกก้ามเนื้อมัดใหญ่ มีความมุ่งหมาย เพื่อต้องการทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายว่ามีความสามารถในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ หรือมีความพร้อมมากน้อยแค่ไหน มีจุดอ่อนและต้องปรับปรุงกลไกส่วนไหนบ้าง เพื่อให้กลไกต่าง ๆ สามารถทำงานเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

แบบประเมินทักษะกลไกก้ามเนื้อมัดใหญ่แบ่งออกเป็น 5 ทักษะ ประกอบไปด้วย 25 รายการ คือ

ทักษะการยืน เดิน และนั่ง

1. การย่อเข่าก้มหยิบของจากพื้น โดยที่หลังตรง
2. การยืนด้วยเท้าข้างเดียวขณะหลับตา
3. การเดินไปทิศทางด้านข้าง
4. การเดินถอยหลังต่อปลายเท้ากับส้นเท้า
5. การเดินโดยใช้ปลายเท้า
6. การเดินบนเส้นตรงไปข้างหน้า
7. การเดินขึ้น – ลง บันได โดยการพักเท้า
8. การเดินขึ้น – ลง บันได โดยการไม่พักเท้า
9. การไถลตัวลื่นลงมาจากกระดานลื่น
10. การถีบจักรยานสามล้อ
11. การเดินถือลูกบอลขนาดได้ (ลูกบอลเบอร์ 5)

ทักษะการวิ่งและการเล่นลูกบอล

12. การวิ่ง
13. การวิ่งแบบควมม้า
14. การวิ่งผ่านสิ่งกีดขวางและหลบมุมได้
15. การวิ่งเตะลูกบอลที่วางอยู่กับที่ได้ (ลูกบอลเบอร์ 5)

16. การโยนลูกบอล (ลูกบอลเบอร์ 5)
17. การรับลูกบอลที่กระเด็นขึ้นมาจากพื้นด้วยสองมือ
18. การโยนลูกบอลให้ผู้อื่นรับได้ (ลูกบอลเบอร์ 5)

ทักษะการกระโดด

19. การกระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้าข้ามเชือกสูง 15 เซนติเมตร
20. การกระโดดเชือกพร้อมกันทั้งสองขาได้ติดต่อกัน
21. การกระโดดขาเดียวไปข้างหน้า
22. การกระโดดครั้งหนึ่งได้สูงจากพื้น 20 เซนติเมตร

ทักษะการทรงตัว

23. การเดินอยู่บนกระดานทรงตัว
24. การเดินอยู่บนกระดานทรงตัว โดยเดินไปในทิศทางด้านข้าง
25. การเดินถอยหลังอยู่บนกระดานทรงตัว

หลักเบื้องต้นในการประเมินทักษะกลไกกล้ามเนื้อขนาดใหญ่

1. ต้องคำนึงเสมอว่า การทดสอบนี้เป็นการทดสอบของรายบุคคล ใช้วัดผลตัวเอง โดยเฉพาะมิได้เป็นการแข่งขัน
2. ทำการตรวจสุขภาพก่อนทำการประเมิน ถ้าตรวจพบว่าเป็นโรคหัวใจ โรคตับ โรคปอด โรคเกี่ยวกับการหายใจ ห้ามทำการประเมิน
3. ในการทดสอบนี้ผู้เข้าทดสอบต้องแต่งกายให้เหมาะสม

ข้อควรปฏิบัติในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก

1. ใช้คู่ทดสอบที่มีส่วนสูง หรือมีขนาดรูปร่างลักษณะเท่ากัน หรือใกล้เคียงกัน ให้ชายคู่กับชาย และหญิงคู่กับหญิง
2. ในการทดสอบให้ใช้คู่ของผู้ทดสอบเป็นผู้ทำหน้าที่คอยช่วยเหลือ

ประโยชน์จากการประเมินทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่จะส่งผลถึงระบบการทำงานของร่างกาย
2. สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวมาพิจารณา วางแผนสร้างโปรแกรม ในการพัฒนาและปรับปรุง เพื่อการฝึกอวัยวะหรือกลไกเฉพาะส่วน เพื่อให้เกิดทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงได้

ตารางผนวกที่ 1 ใบบันทึกผลการประเมินทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ชื่อ นามสกุล ชั้น

วันที่ เดือน พ.ศ.

โรงเรียน.....

ชื่อผู้ทดสอบ

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
1.	<u>ทักษะการยืน เดิน และ นั่ง</u> การย่อเข่าก้มหยิบของ จากพื้น โดยที่หลังตรง	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนตัวตรง แยกเท้าออก เล็กน้อย ผู้ทดสอบวางลูกเทเบิล เทนนิสไว้ทางด้านขวามือ และ ซ้ายมือของเด็กห่างจากเด็กประมาณ 1 ฟุต แล้วให้เด็กค่อย ๆ ย่อเข่าลง ก้มเก็บลูกเทเบิลเทนนิสทั้งด้าน ขวามือ และซ้ายมือ โดยที่หลังตรง <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถก้มเก็บลูกเทเบิล เทนนิสได้โดยที่หลังตรง ไม่หกล้ม 2 ใน 3 ครั้ง		
2.	การยืนด้วยเท้าข้าง เดียวขณะหลับตา	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าตรง แล้วให้ยก เท้าข้างที่ไม่ถนัดให้สูงขึ้นจากพื้น และใช้เท้าข้างที่ถนัดยืนทรงตัว พร้อมทั้งหลับตา <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถยืนด้วยเท้าข้างเดียว		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		ขณะหลับตาได้นาน 10 วินาที โดยไม่หกล้มได้ 2 ใน 3 ครั้ง		
3.	การเดินไปทิศทางด้านข้าง	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าตรง แล้วก้าวเท้าซ้ายไปด้านข้างของตนเอง แล้วลากเท้าขวาเข้ามาชิดเท้าซ้าย (ก้าวชิดก้าว) ตามระยะทางที่กำหนดไว้ให้ และกลับมาเปลี่ยนเป็นก้าวเท้าขวาไปด้านข้างแล้วลากเท้าซ้ายมาชิดเท้าขวา ก้าวกลับมาอยู่ที่เดิม <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินไปในทิศทางด้านข้างได้ในระยะทางไปกลับ 10 เมตรได้		
4.	การเดินถอยหลังต่อปลายเท้ากับส้นเท้า	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าตรง แล้วก้าวเท้าเดินถอยหลังทีละก้าว โดยจะต้องเดินให้ปลายส้นเท้าข้างหนึ่งไปแตะปลายเท้าของอีกข้างหนึ่ง เดินต่อไปเรื่อย ๆ จนได้ระยะทาง 5 เมตร <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินถอยหลังต่อปลายเท้ากับส้นเท้าได้ในระยะทาง 5 เมตร		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
5.	การเดินโดยใช้ปลายเท้า	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนแยกเท้าเล็กน้อย พร้อมทั้งเขย่งปลายเท้าให้ส้นเท้าไม่แตะพื้น แล้วก้าวเท้าเดินไปข้างหน้าในท่าเขย่งปลายเท้า โดยส้นเท้าไม่แตะพื้น <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินไปข้างหน้าโดยใช้ปลายเท้าได้ระยะทาง 5 เมตร		
6.	การเดินบนเส้นตรงไปข้างหน้า	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าตรง ก้าวเท้าเดินไปข้างหน้าบนเส้นตรงที่กำหนดให้ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินบนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ในระยะทาง 10 เมตร		
7.	การเดินขึ้น – ลงบันได โดยการพักเท้า	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าตรง เตรียมพร้อมที่จะขึ้นบันได แล้วก้าวเท้าขึ้นบันได โดยก้าวเท้าอีกข้างหนึ่งตามมาพักในบันไดชั้นเดียวกัน จากนั้นก็ก้าวขึ้นบันไดทีละขั้นแล้วทำเหมือนเดิมจนถึงชั้นบนสุด ต่อมาก็ก้าวเท้าลงบันได		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		โดยก้าวเท้าอีกข้างหนึ่งตามลงมาพัก ในบันไดขั้นเดียวกัน ก้าวลงมาทีละ ขั้นแล้วทำเหมือนเดิมจนถึงขั้น ล่างสุด <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถก้าวขึ้น – ลง บันได 5 ขั้นโดยการพักเท้าได้		
8.	การเดินขึ้น – ลง บันได โดยการไม่พัก เท้า	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าตรง เตรียมพร้อมที่จะขึ้นบันได แล้วให้ เด็กก้าวเท้าขึ้นบันได ทีละ 1 ขึ้นบันได ตามจังหวะก้าวโดยไม่ ต้องพักเท้าจนถึงขั้นบนสุด ต่อมา ให้เด็กก้าวลงบันไดทีละ 1 ขั้น ตามจังหวะก้าวโดยไม่ต้องพักเท้า จนถึงที่หมาย <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินก้าวขึ้น – ลง บันได 5 ขั้น โดยไม่พักเท้าได้		
9.	การไถลตัวลื่นลงมา จากกระดานลื่น	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กล้มตัวยืนเท้าออกมาตรงที่ พักบนกระดานลื่น เตรียมพร้อมที่ จะลื่นไถลตัวลงมา แล้วก็ไถลตัว ลื่นลงมาสู่พื้นดิน <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถไถลตัวลื่นลงมาสู่		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		พื้นดินได้ 2 ใน 3 ครั้ง		
10.	การถีบจักรยานสามล้อ	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กก้าวขึ้นไปนั่งบนเบาะรถจักรยานสามล้อ โดยใช้มือทั้ง 2 ข้าง จับที่แฮนด์รถจักรยานสามล้อ และวางเท้าทั้ง 2 ข้าง บนบันไดที่ใช้สำหรับปั่นจักรยาน แล้วใช้เท้าถีบให้จักรยานเคลื่อนที่ไปข้างหน้า <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถถีบจักรยานสามล้อให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าได้ในระยะทาง 10 เมตร		
11.	การเดินถือลูกบอลได้ (ลูกบอลเบอร์ 5)	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าตรง ให้ใช้มือถือลูกบอลขนาดใหญ่ เดินไปข้างหน้าได้ ในระยะทาง 10 เมตร โดยไม่มีผู้ช่วย <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินถือลูกบอลไปในระยะทาง 10 เมตร ได้โดยไม่มีผู้ช่วย และไม่หกล้มได้		
12.	<u>ทักษะการวิ่งและการ</u> <u>เล่นลูกบอล</u> การวิ่ง	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าเตรียมวิ่ง แล้วบอก		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		ให้เด็กวิ่งไป – กลับ ได้ในระหว่างที่กำหนดให้ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถวิ่งไป – กลับ ในระหว่าง 20 เมตร ได้โดยไม่หกล้ม		
13.	การวิ่งแบบควมม้า	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนตรงในท่าเตรียมวิ่ง ก้าวเท้าไปข้างหน้าด้วยการก้าวแล้วชิดเท้าอีกข้างหนึ่งเข้าไปประชิดเท้าหน้า กระโดดขึ้นแล้วลงสู่พื้นด้วยเท้าที่ก้าวหน้า <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> สามารถวิ่งควมม้าได้ถูกต้องในระหว่าง 10 เมตร		
14.	การวิ่งกระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าเตรียมวิ่ง วิ่งในเส้นทางที่กำหนดให้ โดยกระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง ที่ตั้งขวางไว้ โดยไปถึงจุดหมายได้ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถวิ่งกระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง ที่ตั้งขวางไว้ โดยไปถึงจุดหมายได้ในระหว่าง 10 เมตร โดยไม่ชนสิ่งกีดขวางล้ม		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
15.	การวิ่งเตะลูกบอลที่วางอยู่กับที่ได้ (ลูกบอลเบอร์ 5)	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าเตรียมวิ่ง แล้วให้วิ่งไปเตะลูกบอล ที่วางอยู่ห่างตัวเด็กในระยะทาง 5 เมตร <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถวิ่งไปเตะลูกบอลที่วางอยู่ห่างตัวเด็กในระยะ 5 เมตร ได้ 2 ใน 3 ครั้ง โดยไม่หกล้ม		
16.	การโยนลูกบอล (ลูกบอลเบอร์ 5)	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนในท่าเตรียมที่จะโยนลูกบอล โดยใช้มือทั้งสองข้าง ถือลูกบอลให้อยู่ในระดับเอว แล้วเหวี่ยงแขนขึ้นสูงเหนือศีรษะพร้อมกับปล่อยลูกบอลไปข้างหน้าให้ได้ไกลที่สุด <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถโยนลูกบอลไปข้างหน้าในระยะทาง 5 เมตร ได้ 2 ใน 3 ครั้ง		
17.	การรับลูกบอลที่กระเด็นขึ้นมาจากพื้นด้วยสองมือ	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนอยู่ในท่าตรง เตรียมพร้อมที่จะรับลูกบอล โดยใช้มือทั้งสองข้าง ถือลูกบอลให้อยู่ในระดับอก แล้วปล่อยลูกบอลลงพื้น เมื่อลูกบอลกระเด็นขึ้นมา ก็ให้ใช้มือทั้งสองข้างรับเอาไว้		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		<u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถปล่อยลูกบอลลงพื้น ให้ลูกบอลกระเด็นขึ้นมา แล้วใช้มือทั้งสองข้างรับเอาไว้ได้ 2 ใน 3 ครั้ง		
18.	การโยนลูกบอลให้ผู้อื่นรับได้ (ลูกบอลเบอร์ 5)	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนอยู่ในท่าเตรียมพร้อมที่จะโยนลูกบอล โดยห่างจากผู้รับ 5 เมตร แล้วใช้มือข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง โยนลูกบอลไปข้างหน้าให้แก่ผู้รับสามารถรับลูกบอลได้ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถโยนลูกบอลให้ผู้รับสามารถรับลูกบอลได้ 2 ใน 3 ครั้ง		
19.	<u>ทักษะการกระโดด</u> การกระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้าข้ามเชือกสูง 15 เซนติเมตร	<u>วิธีการ</u> จึงเชือกให้สูงจากพื้น 15 เซนติเมตร ต่อมาให้เด็กยืนตรงในท่าเตรียมพร้อม แล้วให้เด็กกระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า ข้ามเชือกสูง 15 เซนติเมตร <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถกระโดดสองเท้า		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		พร้อมกันไปข้างหน้าข้ามเชือกสูง 15 เซนติเมตร ได้โดยไม่หกล้ม		
20.	การกระโดดเชือก พร้อมกันทั้งสองขาได้ ติดต่อกัน	<u>วิธีการ</u> จึงเชือกให้สูงจากพื้น 12 เซนติเมตร ให้เด็กยืนอยู่ในท่าเตรียมพร้อม โดยให้เด็กยืนหันข้างให้กับเชือก แล้วกระโดดเท้าคู่ข้ามเชือก ไป – กลับ ติดต่อกันให้ได้ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถกระโดดเท้าคู่ข้ามเชือก ไป – กลับ ติดต่อกันได้ 5 ครั้ง โดยไม่หกล้ม		
21.	การกระโดดขาเดียวไปข้างหน้า	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนอยู่ในท่าเตรียมพร้อม ผู้ทดสอบกระโดดขาเดียวไปข้างหน้าให้เด็กดู แล้วให้เด็กปฏิบัติตาม <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถกระโดดขาเดียวไปข้างหน้าได้ 5 ครั้ง โดยไม่หกล้ม		
22.	การกระโดดครั้งหนึ่งได้สูงจากพื้น 20 เซนติเมตร	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนตรงในท่าเตรียมพร้อมที่จะกระโดด แล้วใช้ปลายเท้าทั้งสองข้าง ออกแรงถีบตัวขึ้นให้สูงจากพื้น 20 เซนติเมตร		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		แล้วลงสู่พื้นในท่ายืนตรงพร้อมกันทั้งสองเท้า <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถกระโดดได้สูงจากพื้น 20 เซนติเมตร ติดต่อกันได้ 5 ครั้ง โดยไม่หกล้ม		
23.	<u>ทักษะการทรงตัว</u> การเดินอยู่บนกระดานทรงตัว	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนอยู่บนกระดานทรงตัวขนาด 0.20 x 5 เมตร ด้วยเท้าทั้งสองข้าง แล้วก้าวเท้าเดินไปข้างหน้า โดยเดินสลับเท้าทีละข้างอยู่บนกระดานทรงตัว จนสุดทางเดิน โดยไม่มีผู้ช่วยเหลือ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินสลับเท้าอยู่บนกระดานทรงตัวไปจนสุดทางเดินได้อย่างถูกต้อง		
24.	การเดินอยู่บนกระดานทรงตัว โดยเดินไปในทิศทางด้านข้าง	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนหันด้านข้างบนกระดานทรงตัวขนาด 0.20 x 5 เมตร แล้วให้ก้าวเดินไปในลักษณะก้าวชิดก้าวอยู่บนกระดานทรงตัว <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินไปในทิศทางด้านข้าง บนกระดานทรงตัวได้จน		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อ	รายการประเมินทักษะ	วิธีการทดสอบและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
		สุดทางเดินได้อย่างถูกต้อง		
25.	การเดินถอยหลังอยู่บน กระดานทรงตัว	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนอยู่บนกระดานทรงตัว ขนาด 0.20 x 5 เมตร ด้วยเท้าทั้ง สองข้าง แล้วก้าวเท้าเดินถอยหลัง โดยเดินสลับเท้าทีละข้าง อยู่บน กระดานทรงตัว จนสุดทางเดินโดย ไม่มีผู้ช่วยเหลือ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินสลับเท้าถอย หลังทีละข้างอยู่บนกระดานทรงตัว ไปจนสุดทางเดินได้อย่างถูกต้อง		

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ
มัดใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (มีระดับสติปัญญา ระหว่าง 35 –
49) อายุ 7 – 10 ปี

ตารางผนวกที่ 2 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยใช้ค่าดัชนี
ความสอดคล้องของข้อทดสอบกับชุดประเมิน

รายการประเมิน ทักษะข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	+1	+1	+1	0	+1	0.8
2	0	+1	+1	+1	+1	0.8
3	+1	0	0	+1	+1	0.6
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
5	0	+1	+1	+1	+1	0.8
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
9	0	+1	+1	+1	+1	0.8
10	0	+1	+1	+1	+1	0.8
11	0	+1	+1	+1	+1	0.8
12	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
15	0	+1	+1	+1	+1	0.8
16	0	+1	+1	+1	+1	0.8
17	0	+1	+1	+1	+1	0.8
18	0	+1	+1	+1	+1	0.8
19	+1	+1	+1	+1	+1	1.0

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

รายการ ประเมินทักษะ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
21	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
22	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
23	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.0
25	+1	+1	+1	+1	+1	1.0

ภาคผนวก ค

โปรแกรมการฝึกกิจกรรมนันทนาการ
สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

โปรแกรมการฝึกกิจกรรมนันทนาการสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 – 45 นาที โดยทำการฝึกกิจกรรมนันทนาการ ในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ระหว่างเวลา 10.00 – 10.45 น. ตามโปรแกรมการฝึกต่อไปนี้

ตารางผนวกที่ 3 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมนันทนาการสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

สัปดาห์ ที่	วัน	เวลาที่ใช้ (นาที)	กิจกรรมที่ฝึก
1	วันจันทร์	30 – 45	เดินบนเส้นตรง
	วันพุธ	30 – 45	ระเบิดไข่ไดโนเสาร์
	วันศุกร์	30 – 45	กบเดิน
2	วันจันทร์	30 – 45	ห้วงยางहरषा
	วันพุธ	30 – 45	ลูกบอลสายฟ้า
	วันศุกร์	30 – 45	กระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง
3	วันจันทร์	30 – 45	พรมวิเศษ
	วันพุธ	30 – 45	ถนนมก่อดวงใจ
	วันศุกร์	30 – 45	ผลัดกระโดดไกล
4	วันจันทร์	30 – 45	กระดานลื่น
	วันพุธ	30 – 45	บันไดสวรรค์
	วันศุกร์	30 – 45	คานทรงตัว

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วัน	เวลาที่ใช้ (นาท)	กิจกรรมที่ฝึก
5	วันจันทร์	30 – 45	เดินบนเส้นตรง
	วันพุธ	30 – 45	ระเบิดไข่ไดโนเสาร์
	วันศุกร์	30 – 45	กบเดิน
6	วันจันทร์	30 – 45	ห้วงยางหรรษา
	วันพุธ	30 – 45	ลูกบอลสายฟ้า
	วันศุกร์	30 – 45	กระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง
7	วันจันทร์	30 – 45	พรมวิเศษ
	วันพุธ	30 – 45	ถนนมก่องดวงใจ
	วันศุกร์	30 – 45	ผลัดกระโดดไกล
8	วันจันทร์	30 – 45	กระดานลื่น
	วันพุธ	30 – 45	บันไดสวรรค์
	วันศุกร์	30 – 45	คานทรงตัว

ภาคผนวก ง

ช่วงการฝึก (Work Out) กิจกรรมนันทนาการ

ช่วงการฝึก (Work Out) กิจกรรมนันทนาการ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกกิจกรรมนันทนาการที่มีต่อทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

กลุ่มตัวอย่าง

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของสถาบันราชานุกูล สังกัดกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ปีการศึกษา 2547 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 12 คน

ระยะเวลาการฝึก

ใช้เวลาในการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30-45 นาที โดยทำการฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 10.00-10.45 น.

โปรแกรมการฝึก (Work Out) กิจกรรมนันทนาการมีลำดับขั้นตอน และรายละเอียดดังต่อไปนี้

กิจกรรมเดินบนเส้นตรง

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกให้เด็กมีการเคลื่อนไหวที่ดีในขณะที่เดินบนเส้นตรง
 2. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อขา และทักษะในการเดิน

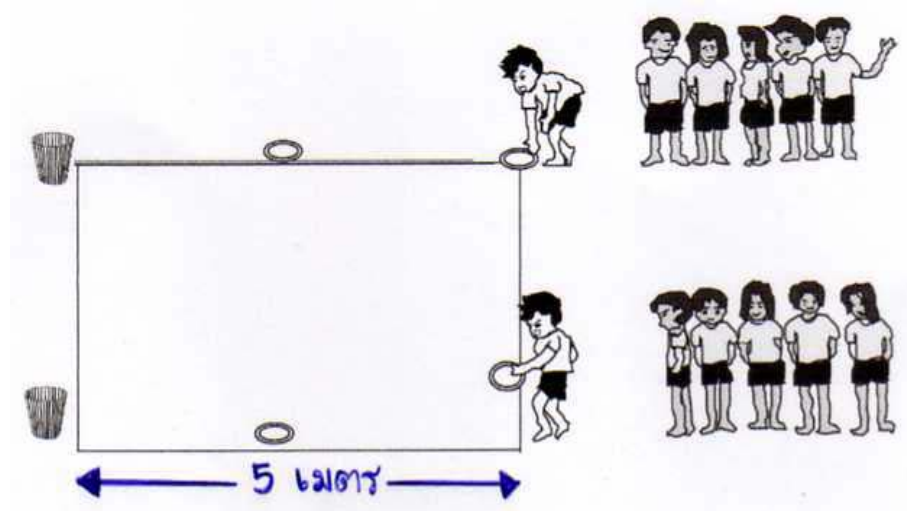
สื่ออุปกรณ์ ผ้าเทปสีเหลือง ห่วงยาง และตะกร้า

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นตรงในบริเวณที่ฝึก 2 เส้น โดยติดผ้าเทปที่เส้นเริ่มห่างจากเส้นชัย ยาว 5 เมตร

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอนเรียง 2 แถว ให้นักเรียนอยู่หลังเส้นเริ่ม แถวละ 6 คน เมื่อสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถวทำการเดินบนเส้นตรงที่ได้ติดผ้าเทปเอาไว้ ระหว่างทางจะมีห่วงยาง 2 อัน ให้ก้มลงเก็บ แล้วเดินต่อไปบนเส้นตรง จนถึงเส้นชัย แล้ววางลงในตะกร้า คนที่ 2 ทำเช่นคนที่ 1 จนครบทั้ง 6 คน

การนับคะแนน แถวใดเดินบนเส้นตรงหมดก่อน แถวนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 1 กิจกรรมเดินบนเส้นตรง

กิจกรรมระเบิดไข่ไดโนเสาร์

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
 2. เพื่อฝึกความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
 3. เพื่อฝึกทักษะในการขว้าง

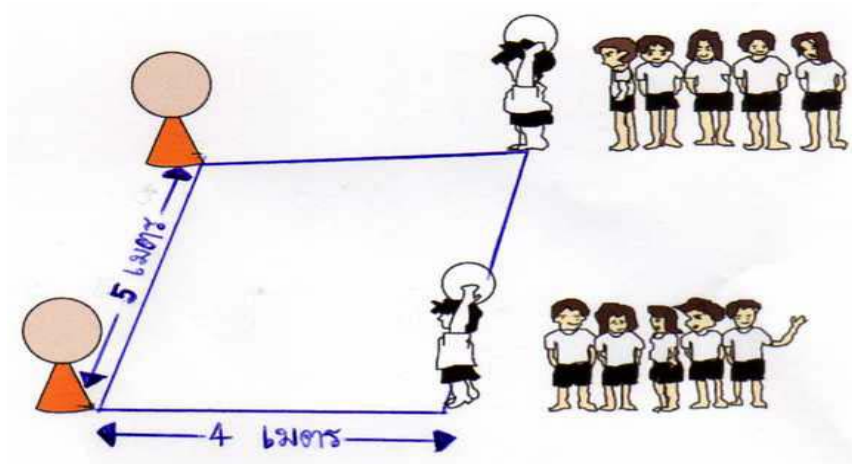
สื่ออุปกรณ์ ลูกบาสเกตบอล ลูกบอล กรวย ผ้าเทป

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นขวางลูกบอล ให้มีระยะห่างจากกรวยที่มีลูกกรักบี้ตั้งอยู่ 4 เมตร

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอนเรียง 2 แถว ให้นักเรียนอยู่หลังเส้นเริ่ม แถวละ 6 คน เมื่อสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถวทำการขว้างลูกบอล โดยใช้สองมือเหนือศีรษะให้โคนลูกบาสเกตบอลหล่นลงมาจากกรวยให้ได้ คนที่ 2 ทำเช่นคนที่ 1 จนครบทั้ง 6 คน

การนับคะแนน แถวใดขว้างลูกบาสเกตบอลหล่นลงมาได้ครบทุกคนก่อน แถวนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 2 กิจกรรมระเบิดไข่ไดโนเสาร์

กิจกรรมกบเต็น

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกทักษะในการกระโดด
 2. เพื่อให้สามารถใช้กล้ามเนื้อบริเวณขา ข้อเข่า ข้อเท้า เท้า นิ้วเท้า ได้ดีและถูกต้อง
 3. เพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

สื่ออุปกรณ์ กรวย หรือผ้าเทป

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นเริ่มและเส้นกลับตัวห่างกัน 4 เมตร ที่เส้นเริ่มและเส้นกลับตัวจะมีกรวยวางอยู่

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอน 2 แถว แถวละ 6 คน เมื่อมีสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถวกระโดดกบจากเส้นเริ่มไปยังเส้นกลับตัว แล้วกระโดดกบกลับมายังเส้นเริ่ม แล้วไปต่อท้ายแถว คนที่ 2 ทำเช่นคนที่ 1 จนครบทั้ง 6 คน

การนับคะแนน แถวใดกระโดดกบหมดก่อนแถวนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 3 กิจกรรมกบเต็น

กิจกรรมห่วงยางหรรษา

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา
 2. เพื่อฝึกความสามารถในการโยนห่วงยางได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ
 3. สามารถทรงตัวด้วยขาข้างใดข้างหนึ่งได้

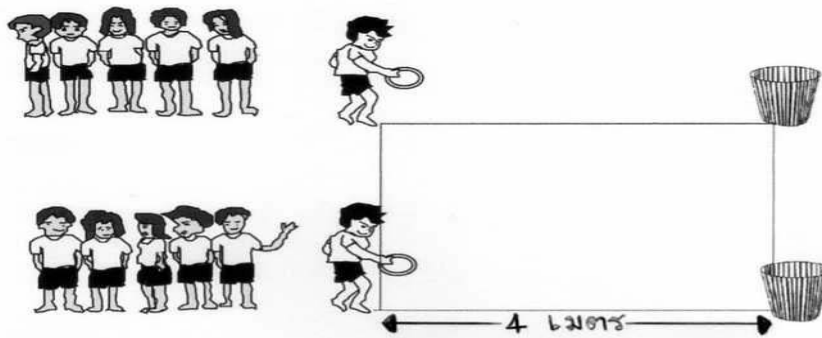
สื่ออุปกรณ์ ห่วงยาง ตะกร้า ผ้าเทป

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นเริ่ม ห่างจากจุดหมาย 4 เมตร เพื่อที่จะโยนห่วงยางลงตะกร้าได้

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอน 2 แถว แถวละ 6 คน เมื่อมีสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถวทำการโยนห่วงยางลงในตะกร้าให้ได้ 3 อัน เมื่อโยนครบแล้ว ให้วิ่งไปเก็บห่วงยางในตะกร้ามาให้คนที่ 2 แล้วไปต่อท้ายแถว คนที่ 2 ทำเช่นคนที่ 1 จนครบทั้ง 6 คน พอเสร็จแล้วก็ต้องเปลี่ยนจากยืน 2 ขา โยนห่วงยางลงตะกร้า มาเป็นยืนขาเดียว โยนห่วงยางลงตะกร้า ขั้นตอนการฝึกเหมือนกับการยืนสองขาที่กล่าวมาข้างต้น

การนับคะแนน แถวใดโยนห่วงยางลงตะกร้าครบทั้ง 6 คน ก่อนแถวนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบ ใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 4 กิจกรรมห่วงยางหรรษา

กิจกรรมลูกบอลสายฟ้า

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อส่งเสริมทักษะในการวิ่งและเล่นลูกบอล
 2. เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่
 3. เพื่อฝึกความแม่นยำในการเตะลูกบอล

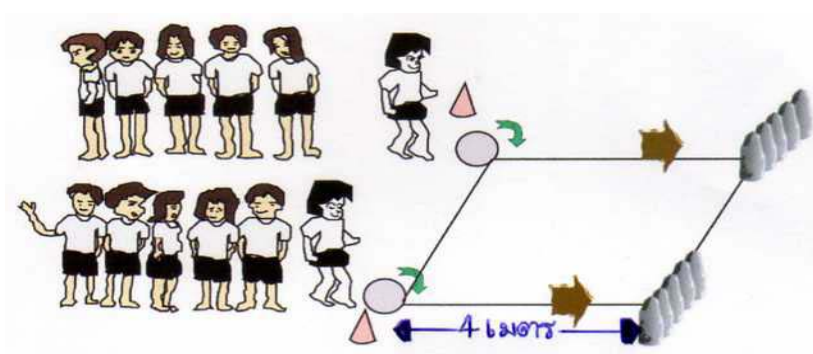
สื่ออุปกรณ์ ลูกบอล พินโบว์ลิ่ง ผ้าเทป หรือกรวย

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นเริ่ม ห่างจากเป้าหมาย 4 เมตร เพื่อที่จะบอกระยะทางในการวิ่งเตะลูกบอลได้ตามความยาวของสนาม

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอน 2 แถว แถวละ 6 คน เมื่อมีสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถวทำการวิ่งไปเตะลูกบอล ให้โคนพินโบว์ลิ่งให้ล้มลงมากที่สุด เมื่อเตะเสร็จแล้วก็ให้วิ่งไปตั้งพินโบว์ลิ่งให้อยู่ในลักษณะเดิม แล้วไปต่อท้ายแถวคนที่ 2 ทำเช่นคนที่ 1 จนครบทั้ง 6 คน ระหว่างนั้นผู้ฝึกและผู้ช่วยผู้ฝึกทำการบันทึกคะแนนรวมว่าแต่ละแถวเตะลูกบอลโคนพินโบว์ลิ่งล้มไปแล้วกี่อัน

การนับคะแนน แถวใดวิ่งไปเตะลูกบอลให้โคนพินโบว์ลิ่งล้มลงมากที่สุดแถวนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 5 กิจกรรมลูกบอลสายฟ้า

กิจกรรมกระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง

- วัตถุประสงค์**
1. สามารถกระโดดสปริงตัวขึ้นจากพื้นข้ามสิ่งกีดขวางได้ และลงอย่างปลอดภัย
 2. เพื่อให้ร่างกายของเด็กมีพัฒนาการในการเคลื่อนไหว ทำให้ระบบกล้ามเนื้อและประสาทสามารถทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ
 3. เพื่อฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

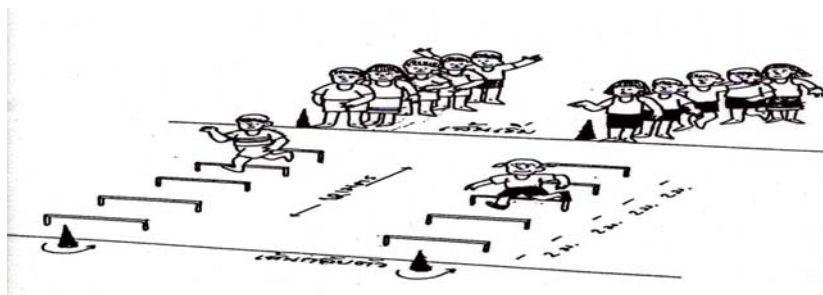
สื่ออุปกรณ์ รั้วสูง 25 เซนติเมตร กรวยหรือผ้าเทป

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นเริ่มและเส้นกลับตัวห่างกัน 12 เมตร ทุก ๆ 2 เมตร มีรั้วสูง 25 เซนติเมตร วางไว้จุดละ 1 อัน ของแต่ละแถว จำนวน 5 รั้ว โดยที่เส้นเริ่มและเส้นกลับตัวจะมีกรวยตั้งอยู่เพื่อบอกระยะทาง

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอน 2 แถว แถวละ 6 คน เมื่อมีสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถวทำการวิ่งไปกระโดดข้ามรั้วที่ 1 ถึง รั้วที่ 5 แล้ววิ่งไปยังเส้นกลับตัว แล้วกลับมากระโดดข้ามรั้วที่ 5 ย้อนกลับไปยังรั้วที่ 1 กลับมาถึงเส้นเริ่มแล้วไปต่อท้ายแถว คนที่ 2 ทำเช่นคนที่ 1 จนครบทั้ง 6 คน

การนับคะแนน แถวใดกระโดดข้ามรั้วเข้าเส้นเริ่มต้นหมดก่อน แถวนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 6 กิจกรรมกระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง

กิจกรรมพรมพิเศษ

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกฝนทักษะในการทรงตัว
 2. เพื่อเป็นการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเท้า
 3. เพื่อสร้างความสามัคคี และรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

สื่ออุปกรณ์ กระสอบข้าวสาร หรือผ้าพลาสติก

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีผ้าพลาสติก 3 ผืน ขนาด 0.5 X 1 เมตร มาวางเรียงกัน แต่ละผืนห่างกัน 3 เมตร

ขั้นตอนการฝึก ให้นักเรียนแบ่งผู้เล่นเป็น 3 ทีม ทีมละ 4 คน และให้แต่ละทีมไปยืนตรงด้านหน้าผ้าที่วางไว้ กำหนดทีมละ 1 ผืน ให้ผู้เล่นทุกคนของแต่ละทีมทำยังงี้ก็ได้ให้เข้าไปยืนอยู่บนผ้าของทีมตัวเอง โดยที่ไม่ล้มลง หรือส่วนอื่นส่วนใดของเท้าทั้งสองข้างออกนอกผ้าที่ปูไว้ ถ้าทีมใดไม่สามารถยืนอยู่บนผ้าได้ครบทุกคนภายในเวลา 10 วินาที ก็ถือว่าแพ้ ต้องออกจากเกมไปนั่งพัก ต้องรองจนกว่าจะหาทีมที่ชนะได้ ถ้าทีมไหนสามารถเข้าไปยืนอยู่บนผ้าของทีมตัวเอง โดยที่ไม่ล้มออกจากผ้า ก็นำผ้ามาพับเหลือครึ่งหนึ่ง แล้วก็ให้เข้าไปอยู่บนผ้า ทำอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะเหลือทีมที่ยืนบนผ้าได้ทีมเดียว

การนับคะแนน ทีมใดที่สามารถยืนอยู่บนผ้าได้ โดยที่ไม่ล้มลงจนเหลือทีมเดียว ทีมนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 7 กิจกรรมพรมพิเศษ

กิจกรรมนอมกล่อ่งดวงใจ

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกความแม่นยำในการโยนลูกบอล
 2. เพื่อก่อให้เกิดความสามัคคี
 3. เพื่อให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว และความชำนาญในการโยนลูกบอล

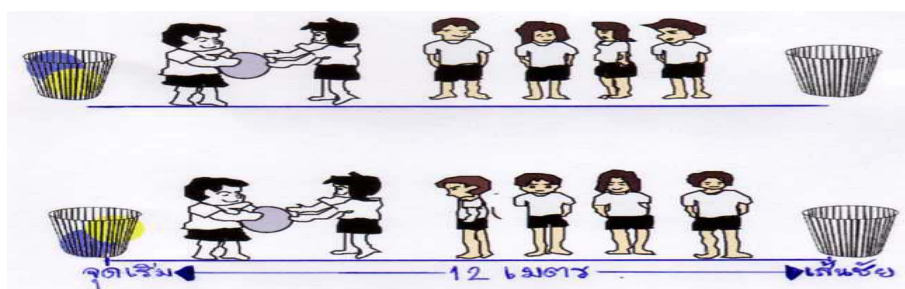
สื่ออุปกรณ์ ตะกร้า ลูกบอล ผ้าเทป

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ ยิมเนเซียม สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นเริ่มห่างจากเป้าหมาย 12 เมตร โดยที่เส้นเริ่มจะมีลูกบอลอยู่ในตะกร้า 5 ลูก และจุดเป้าหมายมีตะกร้าเปล่าตั้งอยู่

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอน 2 แถว แถวละ 6 คน โดยแต่ละแถวจะเข้าไปอยู่ระหว่างเส้นเริ่มกับเป้าหมาย (ระหว่างตะกร้าทั้ง 2 ใบ) โดยแต่ละคนจะอยู่ห่างกัน 2 เมตร เมื่อมีสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถว วิ่งเข้าไปหยิบลูกบอลในตะกร้ามาโยนให้เพื่อนคนที่ 2 และคนที่ 2 ก็โยนต่อให้ผู้เล่นคนที่ 3 โยนต่อไปจนถึงผู้เล่นคนสุดท้าย หลังจากนั้นผู้เล่นคนสุดท้ายก็จะวิ่งนำลูกบอลไปใส่ไว้ในตะกร้าที่เส้นชัย

การนับคะแนน ทีมใดที่สามารถนำลูกบอลไปใส่ไว้ในตะกร้าได้ครบและเร็วที่สุด ทีมนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 8 กิจกรรมนอมกล่อ่งดวงใจ

กิจกรรมผลัดกระโดดไกล

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกทักษะในการกระโดดไกล
 2. เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 3. เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มพูนประสิทธิภาพสูงสุดของร่างกาย
 4. เพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ให้ดีขึ้น ด้วยการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ

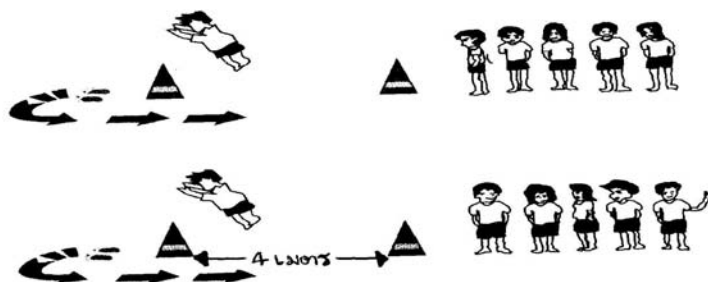
สื่ออุปกรณ์ กรวย เทปวัดระยะทาง ปูนาขาวหรือผ้าเทป

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง กำหนดให้มีเส้นเริ่มและเส้นกลับตัว ห่างกัน 4 เมตร ที่เส้นกลับตัวจะมีกรวยวางอยู่

ขั้นตอนการฝึก นักเรียนเข้าแถวตอน 2 แถว แถวละ 6 คน เมื่อมีสัญญาณให้เริ่มเล่น นักเรียนคนที่ 1 ของแต่ละแถวกระโดดจากเส้นเริ่ม โดยเริ่มจากเท้าข้างใดข้างหนึ่ง กระโดดให้สูงขึ้นไปในอากาศขนานกับพื้น พับสะโพกหลังจากที่เริ่มกระโดด แล้วเหยียดแขนและขาไปข้างหน้า ลงสู่พื้นในลักษณะย่อเข่าเล็กน้อย และเหยียดตัวขึ้นขึ้นในท่าตรงไปยังเส้นกลับตัว แล้วกระโดดกลับมายังเส้นเริ่ม ใช้มือแตะมือคนที่ 2 แล้วไปต่อท้ายแถว คนที่ 2 ทำเช่นคนที่ 1 จนครบทั้ง 6 คน

การนับคะแนน แถวใดผลัดกระโดดไกลได้หมดก่อน แถวนั้นเป็นผู้ชนะ

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 9 กิจกรรมผลัดกระโดดไกล

กิจกรรมกระดานลื่น

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกทักษะการบังคับลำตัวให้สัมพันธ์กันในการเคลื่อนไหว
 2. เพื่อเพิ่มทักษะในการปีนป่าย และความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อ
 3. เพื่อให้เกิดความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สื่ออุปกรณ์ เครื่องเล่นกระดานลื่น

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สนามหญ้า

ขั้นตอนการฝึก ให้นักเรียนเข้าแถวตอนเรียงหนึ่ง จำนวน 12 คน เริ่มด้วยให้นักเรียนคนที่ 1 ทำการปีนขึ้นบันได แล้วมานั่งที่จุดเริ่มของกระดานลื่น เหยียดเท้าทั้งสองไปข้างหน้า ใช้มือเกาะราวด้านข้างเตรียมดึงตัวให้ลื่นไถลลงมา เมื่อมาถึงพื้นดินจะใช้เท้าทั้งสองรับแรงที่ไถลลงมา เพื่อให้สามารถยืนทรงตัวได้โดยไม่หกล้มไปข้างหน้า หรือด้านข้าง ทำจนครบทั้ง 12 คน

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 10 กิจกรรมกระดานลื่น

กิจกรรมบันไดสวรรค์

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกให้เด็กมีการเคลื่อนไหวที่ดีในขณะที่เดินขึ้นบันได
 2. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อขา และทักษะในการเดิน
 3. เพื่อฝึกการทรงตัวที่ดีในขณะที่เดินขึ้นบันได
 4. เพื่อให้เกิดความสนุกสนานในการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ

สื่ออุปกรณ์ บันได

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ อาคารเรียน หรือยิมเนเซียม

ขั้นตอนการฝึก ให้เด็กนักเรียนเข้าแถวหน้ากระดาน 3 แถว โดยห่างกัน 1 ช่วงแขน
 ผู้นำสาธิตการเดิน และการกระโดด ขึ้น – ลง บันได โดยให้นักเรียนได้ปฏิบัติ
 ตามโดยให้เดิน ขึ้น – ลง บันได โดยการพกเท้า และไม่พกเท้า อย่างละ 2 รอบ
 ให้กระโดดด้วยขาข้างใดข้างหนึ่ง ขึ้น – ลง บันได 2 รอบ ให้กระโดดเท้าคู่
 ขึ้น – ลงบันได 2 รอบ ผู้นำลองให้นักเรียนฝึกการเดิน และกระโดด ขึ้น – ลง
 บันได โดยมีผู้นำคอยช่วยเหลือ เมื่อนักเรียนทุกคนทำได้แล้ว ก็ให้นักเรียนแต่ละ
 คนได้ทำการเดิน และกระโดด ขึ้น – ลงบันไดได้ด้วยตัวเอง โดยมีผู้ช่วยคอยดูแล
 อยู่ใกล้ๆ ทำจนครบทุกคน

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 11 กิจกรรมบันไดสวรรค์

กิจกรรมคานทรงตัว

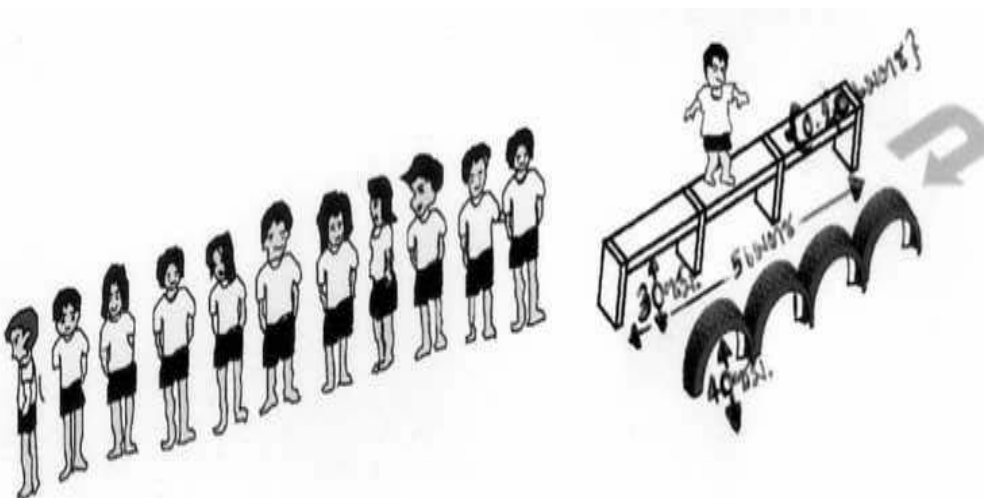
- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อฝึกการเคลื่อนไหวของขา และเท้าในการทรงตัว
 2. เพื่อเป็นการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเท้า
 3. เพื่อให้เกิดความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สื่ออุปกรณ์ คานทรงตัว ล้อยางรถยนต์

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สนามหญ้า หรือพื้นที่ว่าง ผู้นำเอาคานทรงตัวขนาด 0.20 x 5 เมตร และสูง 30 เซนติเมตร และล้อยางผ่าครึ่งสูง 40 เซนติเมตร มาวางขนานกัน

ขั้นตอนการฝึก ให้เด็กนักเรียนเข้าแถวตอนเรียงหนึ่ง 12 คน โดยให้นักเรียนคนที่ 1 ไขว่ก้าวขึ้นไปบนคานทรงตัว แล้วเดินต่อไป โดยกางแขนทั้งสองข้างขนานกับพื้น เดินไปที่ละก้าวจนสุดคานทรงตัว แล้วเดินลงมา จากนั้นต่อด้วยการเดินขึ้นไปยังนวงยางรถยนต์แล้วเดินต่อไป โดยกางแขนทั้งสองข้างขนานกับพื้น เดินไปที่ละก้าวจนสุดวงยางรถยนต์ แล้วเดินลงมา ทำจนครบทั้ง 12 คน

ระยะเวลา อธิบายและสาธิตใช้เวลา 5 นาที ฝึกปฏิบัติ 5 รอบใช้เวลา 30 นาที



ภาพผนวกที่ 12 กิจกรรมคานทรงตัว

ภาคผนวก จ

ตารางแสดงความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

ตารางผนวกที่ 4 แสดงความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ในกลุ่มทดลองก่อน และหลัง
การทดลองเป็นรายบุคคล

คนที่	ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	8	14
2	9	17
3	9	15
4	10	17
5	11	16
6	12	18
7	13	20
8	13	16
9	15	20
10	16	22
11	17	21
12	18	22
$\bar{X}$	12.58	18.17
S.D.	3.34	2.56

ตารางผนวกที่ 5 แสดงความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ในกลุ่มควบคุมก่อน และหลัง
การทดลองเป็นรายบุคคล

คนที่	ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	8	12
2	9	13
3	9	12
4	10	13
5	11	14
6	12	16
7	13	15
8	14	16
9	15	16
10	17	18
11	17	18
12	18	20
$\bar{X}$	12.75	15.25
S.D.	3.47	2.75

ตารางผนวกที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาของกลุ่มทดลองก่อน และหลังการได้รับกิจกรรมนันทนาการ

คนที่	ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่		ผลต่างของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ($d_i = X - Y$)	อันดับที่ของผลต่าง	R^+	R^-	T
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง					
1	8	14	-6	7.5	-	-7.5	0*
2	9	17	-8	12	-	-12	
3	9	15	-6	7.5	-	-7.5	
4	10	17	-7	10.5	-	-10.5	
5	11	16	-5	4.5	-	-4.5	
6	12	18	-6	7.5	-	-7.5	
7	13	20	-7	10.5	-	-10.5	
8	13	16	-3	1	-	-1	
9	15	20	-5	4.5	-	-4.5	
10	16	22	-6	7.5	-	-7.5	
11	17	21	-4	2.5	-	-2.5	
12	18	22	-4	2.5	-	-2.5	
รวม					0	-78	

* $P < .05$

ตารางผนวกที่ 7 เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของ
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม

คนที่	ความสามารถในการใช้ กล้ามเนื้อใหญ่		ผลต่างของ ความสามารถในการ ใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ($d_i = X - Y$)	อันดับที่ ของ ผลต่าง	R^+	R^-	T
	กลุ่ม ทดลอง	กลุ่ม ควบคุม					
1	14	12	2	2.5	2.5	-	0*
2	17	13	4	8.5	8.5	-	
3	15	12	3	5.5	5.5	-	
4	17	13	4	8.5	8.5	-	
5	16	14	2	2.5	2.5	-	
6	18	16	2	2.5	2.5	-	
7	20	15	5	11	11	-	
8	16	16	0	-	-	-	
9	20	16	4	8.5	8.5	-	
10	22	18	4	8.5	8.5	-	
11	21	18	3	5.5	5.5	-	
12	22	20	2	2.5	2.5	-	
รวม					66	0	

* $P < .05$

ภาคผนวก จ

หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
ใบบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องมือ

ที่ ศธ.0513.10905/



ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900

กรกฎาคม 2547

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ ให้นิสิตปริญญาโทศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการทำวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

ด้วยภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ให้นิสิตปริญญาโท สาขาวิชานันทนาการ ทำการเสนอโครงงานวิจัย โดยมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจ การวางแผนงานและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการทำวิจัย สามารถนำความรู้นั้นมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมทางด้านนันทนาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนายสมมาตร นธีวนาพันธ์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชานันทนาการ ได้ทำโครงงานวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมนันทนาการที่มีต่อทักษะกลไกกล้ามเนื้อของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยจัดกิจกรรมทางด้านนันทนาการในด้านต่าง ๆ ให้กับเด็กบกพร่องทางสติปัญญาในสถาบันราชานุกูลของท่าน เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมนันทนาการบำบัดเพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กต่อไป จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นายสมมาตร นธีวนาพันธ์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชานันทนาการ ได้เข้ารับการศึกษเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการทำวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และใคร่ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้
ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ภาควิชาพลศึกษา

(รองศาสตราจารย์อติสา นิตีธรรม,ค.ม.)

โทร. 02-5797149

หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา

ที่ ศธ.0513.10905/



ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900

สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ ให้นิสิตปริญญาโทเก็บข้อมูลประกอบการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

ด้วยภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เห็นชอบให้ นายสมมาตร นริwanaพันธ์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชานันทนาการ ภาควิชาพลศึกษา ทำการเสนอโครงร่างงานวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “ผลของกิจกรรมนันทนาการที่มีต่อทักษะกลไกกล้ามเนื้อหัวใจของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา” ดังนั้น ภาควิชาพลศึกษาจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตดังกล่าวเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กบกพร่องทางสติปัญญาของโรงเรียนราชานุกูล กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน และใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2547 – เดือนกุมภาพันธ์ 2548

ภาควิชาพลศึกษา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ภาควิชาพลศึกษา
โทร. 02-5797149

(รองศาสตราจารย์อติลา นิตธรรม,ค.ม.)
หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา

ที่ ศธ.0513.10905/



ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900

ชั้นวาคม 2547

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย โปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ และแบบประเมินทักษะกลไกกล้ามเนื้อใหญ่
จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสมมาตร นริวนาพันธ์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชานันทนาการ
ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง “ผลของกิจกรรมนันทนาการที่มีต่อทักษะกลไกกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่อง
ทางสติปัญญา” ภายใต้อาณัติกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ของนิสิตประกอบด้วย

รศ. วิสูตร	กองจินดา	ประธานกรรมการ
รศ. อลิสา	นิติธรรม	กรรมการสาขาวิชาเอก
ผศ.ดร. สุวิมล	ตั้งสัจจพจน์	กรรมการสาขาวิชาเอก

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้จำเป็นต้องการขอเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ และแบบประเมินทักษะกลไกกล้ามเนื้อใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้มีความเที่ยงตรงมากที่สุด
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ของนิสิตได้ร่วมพิจารณาเห็นสมควรว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้ จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ความเห็นชอบ และแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนขอเนื้อหาไปปรับปรุงต่อไป

ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ภาควิชาพลศึกษา

(รองศาสตราจารย์อริสา นิติธรรม,ค.ม.)

โทร. 02-5797149

หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา



ที่ ศธ.0513.10905/

ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900

ธันวาคม 2547

เรื่อง ขอรียนเชิญข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

ด้วย นายสมมาตร นธีวนาพันธ์ นิสิตปริญญาโท สาขานันทนาการ ภาควิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้จัดทำโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ และแบบประเมินทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อเป็นเครื่องมือประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของกิจกรรมนันทนาการที่มีต่อทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา” ภายใต้งานคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ของนิสิตประกอบด้วย

รศ. วิสูตร	กองจินดา	ประธานกรรมการ
รศ. อลิสา	นิติธรรม	กรรมการสาขาวิชาเอก
ผศ.ดร. สุวิมล	ตั้งสัจจพงษ์	กรรมการสาขาวิชาเอก

ในการนี้ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอรียนเชิญอาจารย์สุจิตรา ศรีสุโร อาจารย์นันทชัย วงศ์ศรี อาจารย์จุฑามาศ เชื้อสีห์แก้ว และอาจารย์จิรภา จรัสวณิชพงศ์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการ และแบบประเมินทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่นิสิตได้จัดทำขึ้น เพื่อให้ความเห็นชอบ และแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนขอเนื้อหาไปปรับปรุงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ภาควิชาพลศึกษา

(รองศาสตราจารย์อริสา นิติธรรม,ค.ม.)

โทร. 02-5797149

หัวหน้าภาควิชาพลศึกษา

ใบบันทึกผลการตรวจสอบเครื่องมือ

ตามที่นายสมมาตร นธีวนาพันธ์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชานันทนาการ ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้สร้างเครื่องมือโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งตามที่นิสิตได้นำมาให้ตรวจสอบนั้น

ผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนของความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (Face Validity) โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง □ ที่ท่านมีความคิดเห็นว่า

☐ เครื่องมือมีความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า

☐ ต้องปรับปรุง (โปรดระบุ) ในแต่ละจุด คือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงนาม)

ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

..... / /

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์สุจิตรา ศรีสุโร อาจารย์ใหญ่โรงเรียนราชานุกุล
3. อาจารย์นัทรชัย วงศ์ศรี นักวิชาการศึกษาพิเศษ 4
สถาบันราชานุกุล
4. อาจารย์จุฑามาศ เชื้อสีห์แก้ว นักกายภาพบำบัด 8
สถาบันราชานุกุล
5. อาจารย์จิรภา จรัสวณิชพงศ์ นักกายภาพบำบัด 5
สถาบันราชานุกุล

ภาคผนวก ข

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือโดยหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้สูตร IOC (บุญชม, 2532: 66)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อทดสอบกับชุดประเมิน

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความเห็นชอบของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติพื้นฐาน ที่ใช้ในการศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

2.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน และ อังคณา, 2528: 59)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียน

2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี, 2530: 76)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum X^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบความสามารถในการใช้ทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบของ วิลค็อกสัน (Wilcoxon Matched Pairs Signed - Ranks Test) (นิภา, 2533: 92 – 120)

$$\text{สูตร } D = X - Y$$

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างของข้อมูลแต่ละคู่

X แทน คะแนนของการประเมินก่อนการทดลอง

Y แทน คะแนนของการประเมินหลังการทดลอง

$$E(T) = \frac{N(N+1)}{4}$$

$$S(T) = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

$$Z = \frac{T - E(T)}{S(T)}$$

เมื่อ $E(T)$ แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมของอันดับที่น้อยกว่า

N แทน จำนวนนักเรียน

$S(T)$ แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Z แทน คะแนนมาตรฐาน

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ สกุล	นายสมมาตร นริวนาพันธ์		
วัน เดือน ปีเกิด	7 กรกฎาคม 2523		
สถานที่เกิด	33 – 35 ถนนเศรษฐสัมพันธ์ ตำบลหนองแค อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี		
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ – พลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ฝ่ายปฏิบัติการวิจัย (Research Execution)		
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัทวิจัยและที่ปรึกษาเอสบีซี จำกัด 3300/106 – 107 ตึกช้าง อาคารบี ชั้น 20 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมทอง เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900		
ผลงานดีเด่นและ/หรือรางวัลทางวิชาการ	พ.ศ. 2544	ประธานชมรมศิลปการดำรงชีพ อาคารชมรมกิจกรรม นิสิต (ตึก8) กองกิจการนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
	พ.ศ. 2545	หัวหน้าฝ่ายกีฬาและนันทนาการ ชมรมชาวดึก – ชาวหอ กองกิจการนิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	