



การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก

The Development of a Motor Fitness Test for Autistic Children

สุรติ จีระพงษ์¹ สุธนะ ดิงศภทัย² และ สมบูรณ์ อินทร์ธมยา³

Surat Jeerapong¹ Suthana Tingsabhat² and Somboon Intomya³

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด และ ทฤษฎีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กก่อนปฐมวัยของ สุพิตร สมานิติโต ซึ่งมี 5 องค์ประกอบ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีกระบวนการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกโดย การสนทนากลุ่ม (focus group) และการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก ประกอบด้วย 6 แบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบการประสานสัมพันธ์ (coordination test) แบบทดสอบการทรงตัว (balance test) แบบทดสอบปฏิกิริยาการตอบสนอง (reaction time test) แบบทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ (muscular power test) แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (agility test) และแบบทดสอบความเร็ว (speed test) ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือโดยหาค่าความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.96 พบว่า ก่อนนำไปทดลองใช้ แบบทดสอบนี้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้อยู่ในระดับสูง (.98) สรุปได้ว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้จริง ช่วยให้ประเมินสมรรถภาพทางกลไกของเด็กออทิสติกว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด และทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเด็กออทิสติกสามารถออกแบบกิจกรรมทางกายและพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของเด็กได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คำสำคัญ : แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก, ออทิสติก, บุคคลพิเศษ

Article Info: Received 1 June, 2016; Received in revised form 28 April, 2021; Accepted 20 May, 2021

¹ นิสิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อีเมล : surat_sj@hotmail.com

Ph.D. Candidate in Health and Physical Education Division, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University

Email: surat_sj@hotmail.com

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อีเมล : suthana.t@chula.ac.th

Lecturer in Health and Physical Education Division, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University

Email: suthana.t@chula.ac.th

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อีเมล : sombooninthomya.in@chula.ac.th

Lecturer in Health and Physical Education Division, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University

Email: sombooninthomya.in@chula.ac.th

หมายเหตุ : งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต

Abstract

This study aimed to develop a motor fitness test for autistic children. The main instrument in the research is a motor fitness test for autistic children which was created using the concept and theory of development in motor fitness tests for pre-kindergarten children developed by Supitr Smahito which consists of five elements. The research was undertaken via a focus group discussion and Index of Item-Objective Congruence (IOC) analysis which indicate that the fitness test mechanism for children with autism consists of six test aspects, namely a coordination test, balance test, reaction time test, muscular power test, agility test, and speed test. Content validity assessment was performed by seven experts which indicated that the developed test is appropriate and has a high possibility rate (0.98). Therefore, the motor fitness test for autistic children is high quality and practical. Moreover, the findings from this study may evaluate children's level of autism motor fitness which can be used as a model to properly improve autistic children in other groups in the future.

Keywords: motor fitness test, autistic, special population

บทนำ

ออทิสติก เป็นอาการที่มีความผิดปกติทางด้านพัฒนาการของเด็กลักษณะอาการของคนที่เป็นออทิสติกแต่ละคนจะแตกต่างกัน เช่น บางคนไม่ค่อยพูดไม่ค่อยจา ชอบแยกตัวอยู่คนเดียวหรือไม่ติดต่อสื่อสารทางภาษากายกับคนอื่นมีปัญหาในด้านพฤติกรรม เช่น นั่งโยกหน้าโยกหลังหรือโหม่งเป็นเวลานาน มีการกระทำซ้ำ ๆ มีปัญหาในด้านของการเข้าใจความหมายของคำและไม่สามารถแยกแยะคำพูดใช้คำพูดเหล่านั้นเพื่อจะสื่ออะไรมีความหมายว่าอย่างไรเด็กออทิสติก อาจพูดย้าคำพูดของผู้อื่นโดยไม่เข้าใจความหมาย หรือหัวเราะโดยไม่มีสาเหตุ ไม่สามารถสร้างจินตนาการที่ซับซ้อนได้ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนรูปแบบหรือวิธีการที่คุ้นเคย แต่การทำการกิจกรรมในห้องเรียน ถ้าไม่มีการเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอน เด็กจะสามารถตอบสนองได้ทันทีเหมือนเด็กปกติ เด็กออทิสติกจะคิดอะไรตรงไปตรงมา อยู่ในโลกแห่งจินตนาการที่มีความเป็นส่วนตัวและพบว่าในเด็กกลุ่มนี้ยังมีปัญหาในด้านสมรรถภาพทางกายซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลให้เด็กเหล่านี้ทำการกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ไม่สมบูรณ์

สมรรถภาพทางด้านร่างกายและสมรรถภาพทางกลไกที่ดีเมื่อรวมเข้ากับการมีสุขภาพจิตที่ปกติ มีการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายที่เป็นปกติตลอดจนธรรมชาติของบุคคลทางด้านคุณธรรม หรือศีลธรรมอันดีงามจะเป็นผลรวมให้ตัวบุคคลผู้นั้นเป็นประชากรที่มีคุณภาพเป็นที่พึงปรารถนาของสังคมและประเทศชาติซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลทุกระดับ เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าปัจจัยหนึ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์คือ สุขภาพและความสมบูรณ์แข็งแรงของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายซึ่งเป็นมาตรฐานเบื้องต้นของการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ผู้ที่มีความเจริญเติบโตสมส่วนและมีพัฒนาการทางด้านร่างกายดีแล้วจะส่งผลให้บุคคลนี้ผู้ที่มีสมรรถภาพทางด้านร่างกายและสมรรถภาพทางกลไกที่ดีด้วย

เด็กออทิสติกเป็นบุคคลที่มีปัญหารอบด้าน ซึ่งควรพัฒนาให้เด็กออทิสติกสามารถช่วยเหลือตัวเองโดยเฉพาะปัญหาในด้านร่างกายและด้านสมรรถภาพทางกลไกเพื่อที่จะสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ การที่จะทราบว่าเด็กออทิสติกมีระดับสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับใด จำเป็นต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดังที่ สุพิตร สมานิติ (2549) กล่าวว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสนใจ

ใส่และสนใจเป็นอย่างมาก ในการกระทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตาม การกระทำกิจกรรมนั้น ๆ จะครบวงจรไม่ได้หากไม่มีการทดสอบเพื่อให้ทราบว่า บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด หากการกระทำนั้นมีจุดบกพร่องในแง่ของการบริหารและการดำเนินโครงการ ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องจะได้หาแนวทางในการแก้ปัญหาที่นั้น ขณะเดียวกัน ในแง่ของการค้นพบจากการทดสอบหากพบว่า เด็กออทิสติกมีความบกพร่องในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย ไม่ว่าจะเป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว การทรงตัว ความเร็ว หรือความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหัวใจ ครูหรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องต้องศึกษาค้นคว้าหาวิธีการและรูปแบบในการช่วยเหลือและพัฒนาเด็ก

ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเอกสารและจากงานวิจัย พบว่า ยังไม่มีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กออทิสติกโดยเฉพาะ ซึ่งไม่สามารถวัดได้เทียบเท่ากับเกณฑ์ของเด็กปกติ ผู้วิจัยในฐานะนักพลศึกษาจึงสนใจสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกเพื่อใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กออทิสติก ผลที่ได้จากการทดสอบจะทำให้ครู ผู้ปกครอง หรือผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาเด็กออทิสติก สามารถออกแบบพัฒนากิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาเด็กออทิสติกได้อย่างถูกวิธีและเหมาะสม การวิจัยในเรื่องนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเด็กกลุ่มนี้ซึ่งเป็นกลุ่มที่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนให้มีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง

วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารเพื่อกำหนดแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก

1. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี จากตำรา วารสาร เอกสาร และรายงานการวิจัย รวมทั้งสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ (key informant) และผู้รู้เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง จำนวน 8 ท่าน

2. ขอความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยการจัดทำ focus group โดยการสังเคราะห์ความคิดเห็น (opinion analysis) ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

2.1 ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับเด็กออทิสติกที่มีสติปัญญาระดับปานกลางโดยมีคุณสมบัติ ได้แก่ เป็นอาจารย์ผู้สอนเด็กออทิสติกซึ่งมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปีขึ้นไป และมีความเชี่ยวชาญในด้านการสอนกิจกรรมการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายสำหรับเด็กออทิสติก

2.2 ผู้เชี่ยวชาญในด้านพลศึกษาโดยมีคุณสมบัติ ได้แก่ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการสอนพลศึกษา มีคุณวุฒิในระดับปริญญาโทหรือในระดับปริญญาเอกขึ้นไปและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

2.3 ผู้เชี่ยวชาญในการวัดและประเมินผลโดยมีคุณสมบัติ ได้แก่ เป็นผู้เชี่ยวชาญและเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษาและมีคุณวุฒิในระดับปริญญาโทหรือในระดับปริญญาเอกขึ้นไปและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

2.4 นักวิชาการด้านพัฒนาสมรรถภาพทางกายโดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ ได้แก่ เป็นผู้เชี่ยวชาญและเกี่ยวข้องกับการสอนหรือการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย มีคุณวุฒิในระดับปริญญาโทหรือในระดับปริญญาเอกขึ้นไปและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นต้นร่างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเครื่องมือวิจัย

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผ่านกระบวนการตามขั้นตอนที่ 1 มาสร้างเป็นเครื่องมือวิจัย โดยขอความร่วมมือในการให้คำแนะนำและสร้างเครื่องมือจากอาจารย์ที่สอนพลศึกษาโรงเรียนราชานุกุล ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการสอนพลศึกษาให้กับเด็กออทิสติก และปรึกษาอาจารย์ประจำชั้นของเด็กออทิสติกกับแพทย์ผู้วินิจฉัยอาการของเด็กออทิสติก และนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้เพื่อหาจุดบกพร่องและทำการแก้ไขให้เหมาะสมกับกลุ่มเด็กออทิสติกที่มีสติปัญญาระดับปานกลางและนำไปใช้ทดสอบกับเด็กออทิสติกโรงเรียนราชานุกุล จำนวน 5 คน โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องได้รับอนุมัติด้านจริยธรรมจากต้นสังกัดของกลุ่มตัวอย่าง

2. แก้ไขปรับปรุงเครื่องมือเพื่อให้คณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจ

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

1. การหาค่าความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) โดยดำเนินการดังนี้

1.1 ผู้วิจัยกำหนดรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พลศึกษาระดับมหาวิทยาลัย นักสรีรวิทยาผู้เชี่ยวชาญทางด้านเด็กออทิสติก ครูผู้สอนพลศึกษาเด็กออทิสติก และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

1.2 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาสืบสร้างแบบทดสอบตามมาตราส่วนประมาณค่าสามอันดับคะแนน คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน

1.3 การคัดเลือกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ผลการหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ได้ค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป ถือว่ารายการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกนั้นสามารถนำมาใช้เป็นรายการทดสอบได้

1.4 การทดลองใช้เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ (pilot study) โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้กับเด็กออทิสติกที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจากโรงเรียนราชานุกุล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 5 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive selection) จากนั้นจึงทำการทดสอบแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2. การหาความเที่ยง (reliability) โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (test-retest) โดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กออทิสติกของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ฝ่ายประถม จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับที่ใช้ในการทดลองใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ โดยวิธีการทดสอบซ้ำห่างจากการทดลองครั้งแรกเป็นระยะเวลาหนึ่งสัปดาห์

2.2 ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้งมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's coefficient of correlation)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีและสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) จากความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ (key informant) และสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกโดยการหาค่าฐานนิยม (mode)
2. วิเคราะห์หาความสอดคล้องของความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิจากการสนทนากลุ่ม (focus group) จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 8 ท่าน ดังนี้

ในกรณีที่ให้เป็นแบบส่วนมาตรประมาณค่า 4 อันดับแรก ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

สำหรับการตัดสินใจเพื่อยอมรับว่า ต้นร่างของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกในแต่ละด้านมีความสอดคล้องกันในการเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือไม่นั้น ให้พิจารณาว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกในแต่ละด้านที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิในระดับค่ามัธยฐานเลขคณิต 3.0 ขึ้นไป (โดยให้ระดับคะแนนมากที่สุด 4 คะแนน มาก 3 คะแนน น้อย 2 คะแนน และน้อยที่สุด 1 คะแนน) ถือว่าองค์ประกอบนั้นผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาแล้วว่ามีความสำคัญถูกต้อง และเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก และการตัดสินใจเพื่อยอมรับว่า รายการทดสอบในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกมีความสอดคล้องในการเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือไม่นั้น โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจตัดสินความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา/จุดประสงค์ ถ้าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระดับมากกว่า 0.50 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา/วัตถุประสงค์ของแบบทดสอบนั้น และมีความสำคัญถูกต้องเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กออทิสติก

3. การวิเคราะห์เพื่อหาความเที่ยงของเครื่องมือ ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำโดยนำผลที่ได้จากการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สอง ซึ่งทำการทดสอบห่างกันระยะเวลา 1 สัปดาห์ มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's coefficient of correlation)

ผลการวิจัย

ผลจากการวิเคราะห์ตาราง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ (key informant) ผู้วิจัยได้ลำดับความสำคัญของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ การประสานสัมพันธ์ (coordination) การทรงตัว (balance) ปฏิกริยาการตอบสนอง (reaction time) พลัง (power) ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) และความเร็ว (speed) ตามลำดับ

ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (focus group) ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 8 ท่าน สามารถสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กออทิสติกซึ่งประกอบไปด้วยแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1. การทดสอบการประสานสัมพันธ์ (coordination test) ได้แบบทดสอบ การทดสอบการกลิ้งลูกบอลเข้าเป้า (rolling ball test)
2. การทดสอบการทรงตัว (balance test) ได้แบบทดสอบ การยืนทรงตัวขาเดียวบนขอนไม้ (one leg static standing test) และ การเดินบนคานทรงตัว (walking on the balance beam test)
3. การทดสอบปฏิกริยาการตอบสนอง (reaction time test) ได้แบบทดสอบ การเคลื่อนที่แตะลูกบอลสี ซ้าย ขวา (left and right touching ball)

4. การทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ (muscular power test) ได้แบบทดสอบ การทุ่มลูกบอล 2 มือ (two-hands throwing ball test) และ แบบทดสอบการยืนกระโดดไกล (standing broad jump test)
5. การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (agility test) การทดสอบการวิ่งเก็บลูกเทนนิส 2 จุด (shuttle run 2 points test)
6. การทดสอบความเร็ว (speed test) ได้แบบทดสอบการวิ่งเร็วระยะทาง 20 เมตร (20 meters speed test)

ตาราง 1

ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ (key informant) ตามลำดับความสำคัญของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก

ผู้ทรงคุณวุฒิ (คนที่)	การทรงตัว (balance)	พลัง (power)	ปฏิกิริยาการ ตอบสนอง (reaction time)	การประสาน สัมพันธ์ (coordination)	ความเร็ว (speed)	ความ คล่องแคล่ว ว่องไว (agility)
1	1	5	3	2	6	4
2	2	3	4	1	6	5
3	1	2	3	4	5	6
4	4	5	2	1	6	3
5	2	4	1	3	6	5
6	2	1	6	5	4	3
7	2	4	1	6	3	5
8	1	4	3	2	6	5
ฐานนิยม (mode)	2	4	3	1,2	6	5

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน พิจารณาตรวจสอบเพื่อหาค่า ความตรงและความสอดคล้อง เพื่อนำมาพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก มีดังนี้

1. แบบทดสอบการประสานสัมพันธ์ (coordination test) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1
2. แบบทดสอบการทรงตัว (balance test) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.86
3. แบบทดสอบปฏิกิริยาการตอบสนอง (reaction time test) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1
4. แบบทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ (muscular power test) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1
5. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (agility test) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1
6. แบบทดสอบความเร็ว (speed test) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติก ประกอบด้วย 6 แบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบการประสานสัมพันธ์ แบบทดสอบการทรงตัว แบบทดสอบปฏิกิริยาการตอบสนอง แบบทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว และแบบทดสอบความเร็ว โดยผลการประเมินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือพบว่า มีความเหมาะสมและเป็นไปได้อยู่ในระดับสูง (.98)

อภิปรายผลการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกซึ่งเป็นการพัฒนาต่อยอดมาจากแนวคิดการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของ สุพิตร สมานิต (2549) ที่กล่าวว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายทำให้ทราบความสามารถทางกายของบุคคลในการกระทำการกิจกรรมต่าง ๆ หากพบปัญหาหรือข้อบกพร่อง ย่อมนำมาสู่แนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ทันที่ โดยเฉพาะเด็กออทิสติกที่อาจมีความบกพร่องในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย ไม่ว่าจะเป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว การทรงตัว ความเร็ว หรือความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหัวใจ หากสามารถค้นพบปัญหาได้ชัดเจนย่อมนำมาสู่วิธีการและรูปแบบที่เหมาะสมในการส่งเสริมพัฒนาการแก่เด็ก

2. ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่จะนำไปใช้วัดประเมินสมรรถภาพทางกลไกได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกที่นำมาใช้ทดสอบนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ แบบทดสอบการประสานสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแบบทดสอบการทรงตัว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกี แบบทดสอบปฏิบัติการตอบสนอง ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก แบบทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICPFR) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยและแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก) แบบทดสอบความเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกีและแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก

3. คุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย สามารถวัดได้ตรงจุดประสงค์ของการทดสอบทุกรายการทดสอบ โดยทุกรายการทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2545) กล่าวว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

4. คุณภาพด้านความตรงตามสภาพ (concurrent validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการจากการคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบกับคะแนนการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกได้คะแนนสูง ก็มีคะแนนการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงที่สูงด้วย ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ทำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้คะแนนต่ำ ก็มีคะแนนการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงที่ต่ำด้วย สอดคล้องกับ วิริยา บุญชัย (2529) กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีความตรงนั้น แสดงถึงความถูกต้องที่ข้อสอบสามารถวัดได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการจะวัด ดังนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีคุณภาพด้านความตรง กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนจากการทดสอบสูง ก็จะมีคะแนนการประเมินการค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงที่สูงด้วยเช่นกัน

5. คุณภาพด้านความเที่ยง (reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในแต่ละรายการ ในการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในแต่ละรายการในการทดสอบครั้งที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้สูง ก็จะทำคะแนนในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ ในการทดสอบครั้งที่ 2 ได้สูงด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ ในการทดสอบครั้งที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้ต่ำก็จะทำคะแนนตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ ในการทดสอบครั้งที่ 2 ได้ต่ำด้วยเช่นกัน จากการทดสอบจึงมีคุณภาพด้านความเที่ยงซึ่งสอดคล้องกับ Clark (1968) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบที่ดีต้องมีคุณภาพด้านความเที่ยงและความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการให้คะแนน แสดงว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยง

6. คุณภาพด้านความเป็นปรนัย (objectivity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในแต่ละรายการ จากการให้คะแนนของครูพลศึกษา 2 ท่าน พบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการแสดงว่าการให้คะแนนของครูพลศึกษาทั้ง 2 ท่าน เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ซึ่ง วิริยา บุญชัย (2529) กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยนั้น แสดงถึงความคงที่ของการให้คะแนนในการให้คะแนนนั้น ไม่ว่าใครจะเป็นผู้ให้คะแนนก็ตาม คะแนนของคำตอบนั้นจะคงที่อยู่เสมอ ดังนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงมีความชัดเจนในวิธีดำเนินการทดสอบ มีความคงที่ในการให้คะแนน ไม่คำนึงถึงว่าใครจะเป็นผู้ทดสอบหรือให้คะแนนก็จะได้ผลตรงกัน

สรุปได้ว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกชุดนี้ มีคุณสมบัติที่สำคัญของแบบทดสอบที่ดีครบตามที่ อนันต์ อัดชู (2511) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่ดีต้องมีลักษณะที่สำคัญคือ มีความตรง ความเที่ยง และความเป็นปรนัย ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกซึ่งสามารถที่จะประเมินสมรรถภาพทางกลไกของเด็กและระบุได้ว่าเด็กมีสมรรถภาพทางกลไกอยู่ในระดับใดซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่สอนกิจกรรมพลศึกษา หรือกิจกรรมทางกายให้กับเด็กออทิสติก สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้เด็กออทิสติกมีพัฒนาการในด้านของสมรรถภาพทางกลไกที่ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกในเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้านอื่นครอบคลุมอายุที่แตกต่างกัน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544*. องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. ไทยวัฒนาพานิช.

สุพิตร สมบัติโต. (2549). *รายงานวิจัยเรื่องการสร้างแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี*. คณะกรรมการส่งเสริมกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในสถาบันการศึกษาและการพัฒนาองค์ความรู้ สำนักกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.

อนันต์ อดิษฐ์. (2511). การศึกษาประมวลการสอนและปัญหาการสอนวิชาพลศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนรัฐบาลในภาคการศึกษา 1 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).
<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/27891>

ภาษาอังกฤษ

Clark, H. (1968). *Approach to measurement to health and physical education* (3rd ed.). Prentice Hall.