

ประสิทธิผลของโปรแกรมการบำบัดการรับรู้ทางสายตา ในนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

Effectiveness of the Visual Perceptual Intervention Program for grade 1-3 students with learning disabilities

■ นิสาล ชมเชย สุจิตพร เลอศิลป์ สรินยา ศรีเพชรารัฐ สุภาพร ชินชัย*
Nisachon Chomchay Suchitporn Lersilp Sarinya Sriphetcharawut Supaporn Chinchai*

ภาควิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Department of Occupational Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University

* Corresponding author (Email: supaporn.c@cmu.ac.th)

Received August 2015

Accepted as revised September 2015

Abstract

Background: Children with learning disabilities have problems of visual perception in several levels, which can affect learning achievement. There were many studies examined the effectiveness of visual perception intervention programs. In Thailand, Visual Perceptual Intervention Program for grade 1-3 normal students was developed and implemented.

Objective: This study was conducted to test effectiveness of the Visual Perceptual Intervention Program for grade 1-3 students with learning disabilities.

Materials and methods: Two groups were included: experimental (n=29) and control (n=30). Each group was completed the DTVP-2 pre- and post-test. The experimental group received the Visual Perceptual Intervention Program twice weekly for 12 weeks. Control group were received routine education program in their classroom. The Wilcoxon Signed Ranks test and Mann Whitney U test were used to analyze the data.

Results: There were no differences between groups at pre-testing, but post-test scores improved for both groups at post-testing. Score in the experimental group was significantly higher than control group.

Conclusions: The Visual Perceptual Intervention Program was efficient for stimulating the visual perception of grade 1-3 students with learning disabilities. This program can develop visual perception more than normal development.

Bull Chiang Mai Assoc Med Sci 2015; 48(3): 222-230. Doi: 10.14456/jams.2015.17

Keywords: Visual perception, intervention program, learning disability

บทคัดย่อ

บทนำ: เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้มีปัญหาการรับรู้ทางสายตาเกิดขึ้นได้หลายระดับซึ่งส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็ก มีการศึกษามากมายที่ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการกระตุ้นการรับรู้ทางสายตา ในประเทศไทย มีผู้พัฒนาชุดโปรแกรมการบำบัดการรับรู้ทางสายตา ในเด็กประถมศึกษาปีที่ 1-3 ขึ้นและใช้กระตุ้นเด็กปกติที่มีปัญหาการรับรู้ทางสายตา

วัตถุประสงค์: เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของชุดโปรแกรมการบำบัดการรับรู้ทางสายตาในเด็กประถมศึกษาปีที่ 1-3 โดยศึกษาในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีความบกพร่องของการรับรู้ทางสายตา

วัสดุและวิธีการ: กลุ่มตัวอย่างจำนวน 59 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 29 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการบำบัดด้วยชุดโปรแกรมการบำบัดการรับรู้ทางสายตา เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน และกลุ่มควบคุมเรียนตามหลักสูตรปกติของโรงเรียน ทำการประเมินผลก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบประเมิน Developmental Test of Visual Perception (2nd edition) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test และ Mann Whitney U Test

ผลการศึกษา: ก่อนการทดลอง คะแนนการรับรู้ทางสายตาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน หลังการทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนการรับรู้ทางสายตาเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่คะแนนการรับรู้ทางสายตาของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการศึกษา: ชุดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาสามารถกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้ และสามารถกระตุ้นการรับรู้ทางสายตาให้ดีขึ้นได้มากกว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากพัฒนาการปกติตามวัย

วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2558; 48(3): 222-230. Doi: 10.14456/jams.2015.17

คำห้ส: การรับรู้ทางสายตา โปรแกรมการบำบัดการรับรู้ทางสายตา ภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้

บทนำ

เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้คือเด็กที่มีความบกพร่องของทักษะการอ่าน การเขียน กระบวนการคิด การคำนวณ ส่งผลให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบกพร่อง¹ เด็กกลุ่มนี้อาจมีปัญหาการรับรู้ทางสายตาเกิดขึ้นได้ Pieters และคณะ² ในปี ค.ศ.2012 ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ทางสายตา ในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณอายุ 7-9 ปี พบว่าเด็กเหล่านี้มีความสามารถด้านการรับรู้ทางสายตา และการบูรณาการระหว่างสายตากับการเคลื่อนไหวต่ำกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Goldstand, Koslowe และ Parush³ พบว่าเด็กที่มีปัญหาด้านการอ่านมักมีทักษะการเขียน และคะแนนของการคัดกรองด้านสายตาบกพร่องกว่าเด็กที่ไม่มีปัญหาอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ Emam และ Ali⁴ ซึ่งศึกษาความแตกต่างของการบูรณาการการรับรู้ทางสายตากับการเคลื่อนไหวในระหว่างเด็กนักเรียนที่มีความบกพร่อง

223 วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่

ทางการอ่านและไม่มีความบกพร่อง พบว่า เด็กนักเรียนปกติมีคะแนนของแบบประเมิน FRTVMI มากกว่าเด็กนักเรียนที่มีความบกพร่องด้านการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ ไม่แตกต่างระหว่างเพศชายและหญิง การศึกษาเหล่านี้ยืนยันทฤษฎีที่ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เกี่ยวข้องอย่างมากกับความบกพร่องของการบูรณาการการรับรู้ทางสายตากับการเคลื่อนไหว

การรับรู้ทางสายตาเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนของเด็ก เด็กใช้เวลามากกว่าร้อยละ 50 ของเวลาในแต่ละวันในกิจกรรมการอ่านและเขียนซึ่งต้องอาศัยความสามารถของการรับรู้ทางสายตา⁵ การรับรู้ทางสายตาเป็นความสามารถในการแปลความหมายจากสิ่งที่เห็นที่ให้ความหมายต่อสิ่งเร้าทางสายตาร่วมกับประสบการณ์เดิมจากการมองเห็น ข้อมูลจากการรับรู้ความรู้สึกอื่นๆ และวุฒิภาวะของสมอง⁶ การรับรู้ทางสายตาแบ่งออกได้เป็น 8 ด้าน

ปีที่ 48 ฉบับที่ 3 กันยายน 2558

คือ eye-hand coordination, position in space, copying, figure ground, spatial relation, visual closure, visual motor speed and form constancy⁷ หากเด็กมีความบกพร่องในการรับรู้ทางสายตาจะส่งผลกระทบต่อการเรียนของเด็ก ซึ่งสังเกตได้ในลักษณะต่างๆ เช่น เขียนตัวอักษรกลับหัว กลับข้าง หรือเขียนเหมือนส่องกระจก ไม่สามารถรับรู้ได้ว่าต้องวางวรรณยุกต์ไว้บริเวณใด เช่น ด้านบน หรือด้านล่าง และ มีปัญหาในการเว้นวรรคอย่างเหมาะสม⁵

ปัญหาการรับรู้ทางสายตาในเด็กเป็นสิ่งสำคัญที่ควรให้การบำบัดรักษา มีการใช้โปรแกรมเพื่อกระตุ้นพัฒนาการรับรู้ทางสายตาที่มีรูปแบบชัดเจน และมีหลายงานวิจัยที่ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเหล่านั้น เช่น Poon, Li-Tsang, Weiss และ Rosenblum⁸ ในปี ค.ศ. 2010 ได้ศึกษาผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ฝึกการรับรู้ทางสายตา และการบูรณาการทางสายตาและการเคลื่อนไหวต่อการพัฒนาการเขียนภาษาจีนในเด็กที่มีความยากลำบากในการเขียน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีความยากลำบากในการเขียน 26 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมทั้งหมด 8 ครั้งร่วมกับการให้โปรแกรมไปปฏิบัติเองที่บ้าน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกการเขียนธรรมดาจากครูที่เน้นแบบฝึกหัดการเขียนทั่วไป ผลการศึกษาพบว่าเด็กกลุ่มทดลองมีทักษะการรับรู้ทางสายตาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในปี ค.ศ. 2012 Dibek⁹ ศึกษาโปรแกรมเพิ่มความสามารถทางด้านสายตาและการเคลื่อนไหวในเด็กอายุ 5 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมเพิ่มความสามารถทางด้านสายตาและการเคลื่อนไหว Visual Motor Ability Enhancement Program (VMAEP) ที่ออกแบบเพื่อพัฒนาการรับรู้ทางตา สหสัมพันธ์ทางการเคลื่อนไหว และทักษะการบูรณาการทางสายตาและการเคลื่อนไหวในเด็กอายุ 5 ปี

ในประเทศไทยมีชุดโปรแกรมเพื่อกระตุ้นพัฒนาการรับรู้ทางสายตาสำหรับเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3¹⁰ ประกอบด้วยโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตา 2 โปรแกรม ที่จำแนกตามปัญหาพื้นฐานของการรับรู้ทางสายตา คือ

1. โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในด้านที่ไม่ใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวในลักษณะของโปรแกรมซอฟต์แวร์
2. โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในด้านที่ต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวในลักษณะของชุดกิจกรรมการเคลื่อนไหว

ชุดโปรแกรมนี้พัฒนาโดยคนไทยให้เหมาะสมกับบริบทของไทยและได้รับการหาความเที่ยงตรง ซึ่งพบว่าอยู่ในระดับดีเชื่อถือได้ และศึกษาประสิทธิภาพของชุดโปรแกรม

ในเด็กปกติจำนวน 120 คนที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ทำการประเมินการรับรู้ทางสายตาโดยแบบประเมิน Developmental Test of Visual Perception (2nd Edition): DTVP-2⁷ ผลการศึกษาพบว่าชุดโปรแกรมทั้งสองคือ โปรแกรมที่ต้องใช้ และไม่ต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพเหมือนกัน คือ ก่อนการเข้ารับการกระตุ้นพัฒนาการ คะแนนการรับรู้ทางสายตาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน แต่หลังการทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนการรับรู้ทางสายตาเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่คะแนนการรับรู้ทางสายตาของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ยังไม่มีการนำไปทดลองใช้ในเด็กพิเศษกลุ่มใด งานวิจัยนี้จึงทำขึ้นเพื่อศึกษาประสิทธิผลของชุดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตา¹⁰ ในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีต่อความสามารถด้านการรับรู้ทางสายตาของเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของชุดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ต่อความสามารถด้านการรับรู้ทางสายตาของเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (experimental design) ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างและผู้ปกครองแต่ละคนได้ให้คำยินยอมเข้าร่วมการวิจัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

โดยกลุ่มประชากร ได้แก่ เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ที่เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วม ในจังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2557 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือ พบว่ามีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้จากรายงานของโรงเรียน จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดย

- 1) กลุ่มตัวอย่างต้องได้รับการประเมินระดับสติปัญญาจากผู้วิจัยว่ามีสติปัญญาระดับปกติ ด้วยแบบประเมิน Test of Nonverbal Intelligence, Third Edition (TONI-3)¹¹

- 2) เป็นเด็กที่มีความบกพร่องของการรับรู้ทางสายตา เมื่อประเมินโดยแบบประเมิน DTVP-27 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน แต่ขณะทำการวิจัย ได้มีนักเรียนในกลุ่มทดลองออกจากการงานวิจัย 1 คน จึงเหลือกลุ่มทดลอง 29 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

Developmental Test of Visual Perception (2nd Edition):

DTVP-2⁷ เป็นแบบประเมินการรับรู้ทางสายตาของเด็กที่มีอายุ 4-10 ปี ประกอบไปด้วย 8 หัวข้อย่อย แบ่งเป็นหัวข้อที่มีการใช้การเคลื่อนไหว (motor-enhanced) 4 หัวข้อ ได้แก่ 1) Eye-hand Co-ordination 2) Copying 3) Spatial Relation 4) Visual Motor Speed และหัวข้อที่ไม่ใช้การเคลื่อนไหว (motor-reduced) 4 หัวข้อ ดังนี้ 1) Position in space 2) Figure ground 3) Visual Closure 4) Form Constancy แบบประเมินนี้มี internal consistency และ reliability coefficients ทั้ง 8 หัวข้อย่อยอยู่ระหว่าง 0.83–0.95 มีความเชื่อมั่นในการทดสอบของทั้ง 8 หัวข้อย่อยอยู่ระหว่าง 0.71–0.86 และมีความตรง (validity) เมื่อเปรียบเทียบกับแบบประเมิน Motor Free Visual Perception Test (MVPT) แบบประเมิน Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง โดยแบบประเมินนี้สามารถแปลผลคะแนนในลักษณะ age equivalents, percentiles, subtest standard scores and composition quotients

ชุดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3¹⁰ เป็นโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตานั้นได้ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาของชุดโปรแกรม โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการดูแลช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหาการรับรู้ทางสายตาและการเรียน จำนวนสาขาวิชาชีพ 1 คน และได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพของชุดโปรแกรมโดยการนำไปทดลองใช้กับเด็กปกติที่มีปัญหาการรับรู้ทางสายตาจำนวน 120 คน โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตานั้นแบ่งเป็นสองชุด ได้แก่

1. โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในด้านที่ไม่ใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหว ลักษณะของโปรแกรมซอฟต์แวร์ มีอุปกรณ์การฝึกเป็นชุดโปรแกรมและเครื่องคอมพิวเตอร์ในชุดโปรแกรมประกอบด้วยโปรแกรมย่อยที่ฝึกการรับรู้ทางสายตา 4 ด้าน คือ Position in Space, Figure Ground, Visual Closure และ Form Constancy

2. โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในด้านที่ต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหว ลักษณะของชุดกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบไปด้วยโปรแกรมย่อยที่ฝึกการรับรู้ทางสายตา 4 ด้าน คือ Eye-hand Coordination, Copying, Spatial Relation และ Visual Motor Speed

Test of Nonverbal Intelligence, Third Edition (TONI-3)¹¹

เป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อทดสอบความคิดทางรูปธรรมหรือนามธรรมโดยไม่ใช้ภาษาพูดของแต่ละบุคคล ในช่วงอายุ 6 ปี 0 เดือน ถึง 89 ปี 11 เดือน โดยผ่านการหาค่ามาตรฐานจากกลุ่มตัวอย่างชาวอเมริกันจำนวน 3,451 คน ที่อยู่ในช่วงอายุ 6-89 ปี และมีค่าความเที่ยง (reliability) คือ internal consistency มีค่าอยู่ระหว่าง 0.89 ถึง 0.97 test-retest reliability มีค่าเท่ากับ 0.90 และ inter-scorer reliability มีค่าเท่ากับ 0.99 และมีความตรง (validity) แบบ convergent validation เมื่อเปรียบเทียบกับ Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence (CTONI) พบมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และมีความสัมพันธ์กับ WISC-III ในระดับปานกลาง แบบประเมินประกอบด้วยแบบฟอร์ม 2 แบบ แต่ละแบบมี 45 ข้อประเมิน ให้คะแนน “1” เมื่อตอบถูก และ “0” เมื่อตอบผิด การแปลผลสามารถแปลเป็น raw scores, deviation quotients, percentile ranks และ age equivalents แบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินเชาว์ปัญญาที่เหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ เนื่องจากไม่ต้องใช้ภาษาพูด จึงไม่มีปัจจัยด้านภาษามาเกี่ยวข้อง

ขั้นตอนดำเนินการศึกษา

หลังคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเลือกและได้รับการยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจากผู้ปกครองและจากตัวเด็กแล้ว แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยวิเคราะห์ระดับการรับรู้ทางสายตาด้วยสถิติก่อนการทดลองว่าคะแนนของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันก่อนเริ่มโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตา จากนั้นกลุ่มทดลองได้รับการกระตุ้นการรับรู้ทางสายตาด้วยชุดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3¹⁰ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ให้โปรแกรมการฝึกครั้งละประมาณ 45 นาที จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ติดต่อกัน หากกลุ่มตัวอย่างขาดการฝึกในกิจกรรมครั้งใด กิจกรรมในครั้งนั้นจะถูกเพิ่มให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำในครั้งถัดไป ส่วนกลุ่มควบคุมกำหนดให้เรียนหนังสือตามหลักสูตรการเรียนการสอนปกติจากทางโรงเรียน และไม่ได้เข้ารับการกระตุ้นพัฒนาการของการรับรู้ทางสายตา เมื่อจบ

การเข้าร่วมโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาของกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยประเมินการรับรู้ทางสายตาของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้แบบประเมิน DTVP-2 เป็นคะแนนหลังการทดลอง (post-test) จากนั้นเปลี่ยน raw scores เป็น composite scores และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม SPSS version 22.0

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ในรูปแบบของค่าเฉลี่ยและร้อยละ
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติ Mann Whitney U Test

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 59 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 29 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน มีคะแนนเชาว์ปัญญาเฉลี่ย 96 เรียงนอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 55.9 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 44.1 มีอายุเฉลี่ย 8 ปี 5 เดือน

และเป็นเพศชายร้อยละ 71.2 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 28.8 (ตารางที่ 1) และการประเมินตัวอย่างในสองกลุ่มพบว่า คะแนนก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ในทุกหัวข้อของการประเมิน แสดงให้เห็นว่า ก่อนการให้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตา เด็กในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความสามารถของการรับรู้ทางสายตาทุกด้านในระดับที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2 การศึกษาพบว่า คะแนนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ในทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าหลังการให้โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตา เด็กทั้งสองกลุ่ม มีระดับความสามารถของการรับรู้ทางสายตาในทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อดูค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ทางสายตาพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ทางสายตาสูงกว่ากลุ่มควบคุมในทุกๆ ด้าน

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าคะแนนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการรับรู้ทางสายตาในทุกๆ ด้านภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองมีคะแนนแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า คะแนนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มควบคุมมีคะแนนการรับรู้ทางสายตาทุกด้านแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 1 Demographic data of the participants.

Demographic Data	Experimental group	Control group	Total participants
Number	29	30	59
Mean of I.Q.	96.3	96.6	96.5
Grade 1 (%)	0	0	0
2 (%)	41.4	70	55.9
3 (%)	58.6	30	44.1
Mean of age	8 years 5 months	8 years 4 months	8 years 5 months
Gender Male (%)	62.1	80	71.2
Female (%)	37.9	20	28.8

Table 2 Mann Whitney U Test for the pre-test Composite Quotient scores in the DTVP-2 between the control and experimental group.

Subtest	Group	N	Mean rank	Mann-Whitney U	Z	p-value
General Visual Perception	Experimental	29	29.21	412.00	-0.350	0.727
	Control	30	30.77			
Composite Motor-reduced	Experimental	29	30.03	434.00	-0.015	0.988
	Control	30	29.97			
Composite Motor-enhanced	Experimental	29	28.34	387.00	-0.729	0.466
	Control	30	31.60			

Table 3 Mann Whitney U Test for the post-test Composite Quotient scores in the DTVP-2 between the control and experimental group.

Subtest	Group	N	Mean rank	Mann-Whitney U	Z	p-value
General Visual Perception	Experimental	29	42.07	85.00	-5.31	0.000*
	Control	30	18.33			
Composite Motor-reduced	Experimental	29	40.86	120.00	-4.781	0.000*
	Control	30	19.50			
Composite Motor-enhanced	Experimental	29	40.17	140.00	-4.477	0.000*
	Control	30	20.17			

* $p < 0.05$

Table 4 Wilcoxon Signed Ranks test for the composite quotient scores between the test and retest in the DTVP-2 in the experimental group.

Subtest	Z	p-value
General Visual Perception	-4.707	0.000*
Composite Motor-reduced	-4.683	0.000*
Composite Motor-enhanced	-4.706	0.000*

* $p < 0.05$

Table 5 Wilcoxon Signed Ranks test for the composite quotient scores between test and retest in the DTVP-2 in the control group.

Subtest	Z	p-value
General Visual Perception	-4.294	0.000*
Composite Motor-reduced	-4.120	0.000*
Composite Motor-enhanced	-3.396	0.001*

* $p < 0.05$

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษาต่อยอดจากงานวิจัยของ สุภาพร ชินชัย และคณะ¹⁰ ที่พัฒนาและศึกษาชุดโปรแกรม กระตุ้นพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาในเด็กนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ผลการศึกษาพบว่า คะแนน composite quotient ซึ่งเป็นคะแนนการรับรู้ทางสายตาของแบบประเมิน DTVP-2 ของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจากการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4 และ 5) และคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

การที่โปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการรับรู้ทางสายตาสามารถกระตุ้นการรับรู้ทางสายตาโดยรวมได้นั้นเพราะ กิจกรรมต่างๆ ของชุดโปรแกรมมีการเรียงลำดับเริ่มจากง่าย ไปยากและสามารถปรับระดับความยากง่ายของกิจกรรมได้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการปรับระดับกิจกรรม ดังที่ Hersch, Lamport และ Coffey¹³ ได้กล่าวไว้ว่า การปรับระดับ กิจกรรมจะทำให้ความสามารถของผู้รับบริการโดย การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับในเรื่องของ ขั้นตอน อุปกรณ์ วัสดุ หรือ สิ่งแวดล้อมของกิจกรรมนั้น การปรับเพิ่มนี้จะทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงและมีโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถของ แต่ละบุคคล กิจกรรมในชุดโปรแกรมมีความสอดคล้อง กับพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาที่มีการพัฒนาตามวัยเป็น ลำดับขั้นตอน ซึ่งตรงกับกรอบอ้างอิงการรับรู้ทางสายตาตามที่ Kramer และ Hinojosa¹⁴ ที่กล่าวไว้ว่า ลำดับขั้นของการพัฒนา การรับรู้ทางสายตาเริ่มต้นจากความสามารถพื้นฐานแล้วจึง ไปสู่ความสามารถที่สูงขึ้นไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mandani และ Farahbod¹² ที่ศึกษาประสิทธิภาพของ การบำบัดรักษาทางกิจกรรมบำบัดต่อพัฒนาการทาง visual-spatial และ ทักษะการวิเคราะห์ทางสายตาในเด็กที่มี ภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยทำการศึกษาในเด็กที่มีภาวะ บกพร่องทางการเรียนรู้ จากศูนย์การบกพร่องทางการเรียนรู้ ในเมืองเตหะราน ทั้งหมด 23 คน พบว่าทักษะ visual-spatial ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้นั้นสามารถพัฒนาได้ โดยโปรแกรมการรักษาทางกิจกรรมบำบัด

สุภาพร ชินชัยและคณะ¹⁰ ยังได้กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งเสริม ให้ชุดโปรแกรมนี้สามารถช่วยกระตุ้นการรับรู้ทางสายตาของ เด็กนักเรียนได้คือ รูปภาพและสีสันที่สวยงาม มีความสนุกสนาน สอดคล้องกับกิจกรรมการเล่นซึ่งเป็นกิจกรรมที่สำคัญใน วัยเด็ก ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรม ลักษณะของ กิจกรรมในชุดโปรแกรมสอดคล้องกับการเลือกกิจกรรม การรักษาตามที่ Kuhaneck, Spitzer และ Miller¹⁵ ได้กล่าวว่า นักกิจกรรมบำบัดควรบูรณาการสิ่งที่เด็กชอบและสิ่งที่เด็ก จำเป็นต้องทำ ให้เป็นกิจกรรมการรักษาที่เด็กเกิดความสุขสนาน

การที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถกระตุ้นการรับรู้ ทางสายตาส่วนที่ไม่ต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวได้นั้น เพราะการเล่นที่อยู่ในรูปแบบเกมส์คอมพิวเตอร์หรือใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นกิจกรรมการเล่นที่ได้รับความสนใจ ของเด็กในยุคปัจจุบัน เกมส์กระดานหรือวิดีโอเกมส์เป็นที่ นิยมอย่างมาก เด็กในปัจจุบันนิยมเล่นกับของเล่นอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อที่เป็นดิจิทัล¹⁵ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นตัวกระตุ้น ความสนใจที่ดีดังที่ Cardona และคณะ¹⁶ กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ ช่วยเพิ่มความสนใจของเด็กเพราะเต็มไปด้วยสิ่งกระตุ้น ทั้งภาพ เสียง และการเคลื่อนไหวซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ในเด็กเล็กที่มีพัฒนาการล่าช้า ส่วนชุดโปรแกรมกระตุ้นการรับรู้ ทางสายตาส่วนที่ต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรมกระตุ้นการรับรู้ทางสายตาที่อยู่ในรูปแบบ ชุดกิจกรรมที่ต้องลงมือทำ ใช้ได้ผลดีในการกระตุ้นการรับรู้ ทางสายตาเช่นกันเนื่องจากชุดโปรแกรมประกอบด้วย กิจกรรมที่ต้องอาศัยการรับรู้ทางสายตาพร้อมกับการเคลื่อนไหว ทั้งการหยิบจับวัตถุที่มีรูปร่างและขนาดต่างๆ มีการใช้อุปกรณ์ การเขียนที่หลากหลาย ร่วมกับการเขียนที่มีหลายทิศทาง สอดคล้องกับหลักการบำบัดรักษาแบบบูรณาการการรับรู้ทาง สายตาและการเคลื่อนไหวของ Schneck¹⁷ ที่กล่าวว่า ทักษะ การบูรณาการการมองเห็นและการเคลื่อนไหว เป็นทักษะที่ ต้องอาศัยการผสมผสานระหว่างการรับข้อมูลทางการมองเห็น กับการสะท้อนกลับของการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกับข้อมูล ทางการมองเห็น

จากการศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้ารับการกระตุ้นพัฒนา การรับรู้ทางสายตาโดยชุดโปรแกรม พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป กลุ่มนี้คะแนนของการรับรู้ทางสายตาในด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น แม้ว่าจะไม่ได้เข้ารับการฝึกการรับรู้ทางสายตา สอดคล้อง กับการศึกษาของสุภาพร ชินชัย และคณะ¹⁰ ที่ระบุว่า กลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้เข้ารับการฝึกมีการรับรู้ทางสายตาที่ดีขึ้น เช่นกัน การที่กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกมีการรับรู้ทางสายตา ที่ดีขึ้นนั้น อาจเนื่องจากมีพัฒนาการด้านการรับรู้ทางสายตา เพิ่มขึ้นตามลำดับอายุอยู่แล้ว นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างคือเด็กที่มี ความบกพร่องทางการเรียนรู้ มีอายุเฉลี่ยตามผลการศึกษาคือ 8 ปี 5 เดือน (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นอายุที่อยู่ในช่วงที่มี การพัฒนาการรับรู้ทางสายตาในด้านต่างๆ มากที่สุด คือ มนุษย์จะมีพัฒนาการการรับรู้ทางสายตาอย่างมากในช่วง 6 ปี ขึ้นไป และจะพัฒนาเข้าสู่สภาวะเมื่อมีอายุประมาณ 9 ปี¹⁷ นอกจากปัจจัยด้านพัฒนาการแล้ว ยังมีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมด้วย เนื่องจากการรับรู้ทางสายตาเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อม เด็กต้องมีโอกาสทำกิจกรรมต่างๆ ในสิ่งแวดล้อม จึงเกิดการรับรู้ขึ้น¹⁸ Schneck¹⁷ ได้กล่าวว่า การรับรู้ทางสายตา เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง

ตัวบุคคลกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ถึงแม้กลุ่มควบคุมจะไม่ได้เข้ารับการกระตุ้นการรับรู้ทางสายตาด้วยโปรแกรมแต่ได้เรียนหนังสือตามหลักสูตรปกติของโรงเรียน โดยโรงเรียนเป็นสิ่งแวดล้อมที่เต็มไปด้วยการกระตุ้นการรับรู้ทางสายตาและกล้ามเนื้อเล็ก และเด็กต้องใช้เวลากว่า 30-60% ในโรงเรียนในการอ่าน เขียน การทำกิจกรรมบนโต๊ะเรียนซึ่งต้องใช้การรับรู้ทางสายตาทั้งสิ้น นอกจากนี้ Keen¹⁹ ยังกล่าวว่าการกิจกรรมในโรงเรียนมากถึง 60% เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อเล็กซึ่งรวมถึงการเขียนด้วย จึงเป็นปัจจัยที่ทำให้เด็กในกลุ่มควบคุมมีคะแนนการรับรู้ทางสายตาเพิ่มขึ้นด้วย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากลุ่มควบคุมจะมีคะแนนการรับรู้ทางสายตาที่เพิ่มมากขึ้นแต่ยังมีความแตกต่างจากกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลจากค่าเฉลี่ย (mean rank) (ตารางที่ 2) ของการรับรู้ทางสายตาในทุกๆ ด้าน สามารถกล่าวได้ว่ากลุ่มทดลองมีการพัฒนาการรับรู้ทางสายตาที่ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยเมื่อเทียบเป็นคะแนน composite แล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยการรับรู้ทางสายตาโดยรวม (GVP) ของกลุ่มทดลองอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยตามวัย (average) แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (below average) จากผลการศึกษาจึงยืนยันได้ว่าหากใช้ชุดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3¹⁰ กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีปัญหาการรับรู้ทางสายตา จะช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถพัฒนาการรับรู้ทางสายตาได้สมบูรณ์เร็วขึ้นกว่าพัฒนาการที่เกิดจากพัฒนาการตามวัยหรือการได้รับการกระตุ้นจากการทำกิจกรรมในสิ่งแวดล้อมทั่วไป

สรุปผลการศึกษา

ชุดโปรแกรมกระตุ้นพัฒนาการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3¹⁰ มีประสิทธิผลต่อความสามารถด้านการรับรู้ทางสายตาของเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โดยช่วยส่งเสริมให้เด็กมีการรับรู้ทางสายตาเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะจากระดับที่มีปัญหาอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยตามวัยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เมื่อได้รับการฝึกโดยชุดโปรแกรม¹⁰ มีพัฒนาการรับรู้ทางสายตาสูงกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการฝึก ซึ่งมีพัฒนาการรับรู้ทางสายตาจากพัฒนาการตามธรรมชาติและทำกิจกรรมในสิ่งแวดล้อมทั่วไปในโรงเรียน ดังนั้นชุดโปรแกรมบำบัดการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3¹⁰ จึงเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการบำบัดการรับรู้ทางสายตาในเด็กวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นผลจากงานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุนทุนในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

1. Bowyer P, Cahill S. Pediatric Occupational Therapy: Handbook A Guide to Diagnoses and Evidence-Based Interventions. 9th ed. Missouri: Mosby Elsevier; 2009.
2. Pieters S, Desoete A, Roeyers H, Vanderswalmen R, Waelvelde H. Behind mathematical learning disabilities: What about visual perception and motor skills. *Learning and Individual Differences* 2012; 22(4): 498–504.
3. Goldstand S, Koslowe KC, Parush S. Vision, visual-information processing, and academic performance among seventh-grade schoolchildren: A more significant relationship than we thought. *American Journal of Occupational Therapy* 2005; 59: 377-89.
4. Emam M, Ali K. Visual motor integration in children with and without reading disabilities in Oman. *Social and Behavioral Sciences* 2014; 112: 548–56.
5. Schneck CM. Occupational Therapy for Children. 5th ed. St Louis: Elsevier Mosby-Year Book; 2005.
6. Todd V. Frames of Reference for Pediatric Occupational Therapy. 2nd ed. Maryland: Williams & Wilkins; 1999.
7. Hammill DD, Pearson NA, Voress JK. Developmental Test of Visual Perception Examiner's Manual. 2nd ed. Texas: Pro-Ed; 1993.
8. Poon KW, Li-Tsang CWP, Weiss TPL, Rosenblum S. The effect of a computerized visual perception and visual-motor integration training program on improving Chinese handwriting of children with handwriting difficulties. *Research in Developmental Disabilities* 2010; 31(6): 1552–60.
9. Dibek E. Implementation of visual motor ability enhancement program for 5 years old. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 2012; 46:1924–32.
10. Chinchai S, Lersilp S, Sriphetcharawut S, Munkhetvit P, Maneechak WS, Chaimaha N. Effectiveness of the Visual Perceptual Intervention Program for Grade 1-3 Students with Learning Disabilities. Chiang Mai: Faculty of Associated Medical Science Chiang Mai University; 2014. (in Thai).
11. Brown L, Sherbenou RJ, Johnsen SK. Test of Nonverbal Intelligence, Third Edition Examiner's Manual. Austin TX: Pro-Ed; 1997.
12. Mandani B, Farahbod M. The efficacy of occupational therapy intervention in visual-spatial and visual Analysis skills development among children with learning disorders. *Iranian Rehabilitation Journal* 2009; 7(9): 25–9.
13. Hersch GI, Lamport KN, Coffey MS. Activity Analysis: Application to Occupation. 5th ed. Thorofare: Slack; 2005.
14. Kramer P, Hinojosa J. Frames of Reference for Pediatric Occupational Therapy. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
15. Kuhaneck H, Spitzer SL, Miller E. Activity Analysis, Creativity, and Playfulness in Pediatric Occupational Therapy: Making Play Just Right. Sudbury Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers; 2010.
16. Cardona MDP, Martinez AB, Hinojosa J. Effectiveness of using a computer to improve attention to visual analysis activities of five preschool children with disabilities. *Occupational Therapy International* 2000; 7(1): 42–56.
17. Schneck CM. Occupational Therapy for Children. 6th ed. St Louis MO: Elsevier Mosby-Year Book; 2010.
18. Chinchai S. Frame of Reference in Occupational Therapy for Children. Chiang Mai: Faculty of Associated Medical Sciences Chiang Mai University; 2001. (in Thai).
19. Keen MD. Pediatric Skills for Occupational Therapy Assistants. 3rd ed. St. Louis, Mo: Mosby, Elsevier; 2011.