

📁 ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการสอนโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

📁 ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

A Research Project to Create Softwares for Problem Solving in Addition, Subtraction, Multiplication and Division for Children with Learning Disabilities

📁 ชื่อนักวิจัย

ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู

📁 ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

พ.ศ. 2551

📁 ประเภทของงานวิจัย

หลักสูตรและการเรียนรู้

📁 คำสำคัญ

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ นวัตกรรม

📁 ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (children with learning disabilities หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เด็กแอลดี) เป็นเด็กที่มีพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาเหมือนเด็กปกติ แต่มีความบกพร่องทางกระบวนการรับและแปลผลข้อมูล ซึ่งส่งผลทำให้เด็กมีปัญหาในการอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์

ในด้านคณิตศาสตร์ เด็กกลุ่มนี้มีปัญหาหลายด้าน แต่ด้านที่สำคัญที่สุดคือ การทำเลขโจทย์ปัญหา (ผดุง อารยะวิญญู, 2549) เนื่องจากเด็กมีปัญหาในด้านการอ่านและการเข้าใจความหมายของคำศัพท์ต่างๆ จึงทำให้เด็กแปลความหมายของโจทย์ไม่ได้ จึงจำเป็นต้องหาทางช่วยเหลือ

เด็กแอลดีเรียนรู้ได้ดีจากประสาทสัมผัสทางการใช้มือและการใช้สายตา ดังจะเห็นได้จากการที่เด็กกลุ่มนี้ชอบคอมพิวเตอร์แทบทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ต่างๆ จึงจำเป็นต้องพัฒนาสื่อที่สอดคล้องกับทักษะและความสามารถของเด็กกลุ่มนี้ ดังนั้น ลมุลักษณ์ (software) คอมพิวเตอร์ทางด้านการบวก ลบ คูณ หาร น่าจะเหมาะสม

📁 ขอบเขตของการวิจัย

การทดลองนวัตกรรมใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างแบบ dependent sample 4 กลุ่มๆ ละ 6 – 10 คน โรงเรียนพิบูลย์ประชาสรรค์ กรุงเทพมหานคร ปี 2551 – 2552 ทดลองนวัตกรรมด้าน

โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร ชุดละกลุ่ม นำผลการทดสอบก่อนการทดลองมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังการทดลอง ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติแบบ nonparametric คือ Wilcoxon on Matched Pairs Signed Rank Test

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้มีกระบวนการ 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาของเด็กแอลดี โดยใช้วิธีการวิจัยเอกสาร หลังจากนั้น จึงเลือกปัญหาด้านคณิตศาสตร์ที่เด็กกลุ่มนี้มีปัญหามากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ของเด็กแอลดี

ขั้นตอนที่ 3 สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านการบวก ลบ คูณ หาร ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กแอลดี และหาคุณภาพของนวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 4 นำนวัตกรรมไปทดลองใช้กับเด็กแอลดี และนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหของเด็กแอลดีต่อไป

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมที่เป็นซอฟต์แวร์ (software) สำหรับคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 ชุด ที่ใช้สอนโจทย์ปัญหาในการบวก การลบ การคูณ และการหาร สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการทำเลขโจทย์ปัญหาของเด็กแอลดีได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำเลขโจทย์ปัญหาในเรื่องดังกล่าว

อภิปรายผล

จุดเด่นของนวัตกรรมทั้ง 4 ชุด มี 3 ประการ คือ การเลือกใช้กลยุทธ์ทางสายตา (Visual Strategy) การใช้วิธีทำโจทย์เลขเป็นขั้นตอน (Step-by-Step Analysis) และการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่ผ่านประสาทสัมผัสทางมือ (Hand-on-Experience)

กลยุทธ์ทางสายตา ตรงกับศัพท์วิชาการทางภาษาอังกฤษว่า Visual Strategy เป็นวิธีการที่นักวิชาการนำมาใช้กับเด็กที่เรียนรู้ได้ดีผ่านประสาทสัมผัสทางสายตา มีหลักฐานทางการวิจัยว่าเด็กแอลดีเป็น Visual Learners (Winebrenner, 1996) นักวิชาการจึงพัฒนาสื่อทางสายตา เพื่อให้เด็กกลุ่มนี้ได้เรียนรู้ เด็กที่เรียนรู้ผ่านช่องทางที่ตนเองถนัด จะทำให้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

การนำโจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน เป็นการนำโจทย์เลขมาตีแผนเป็นขั้นย่อยๆ หลายขั้น แล้วให้เด็กฝึกทักษะทีละขั้น (Westman, 1990) เมื่อเด็กมีทักษะในแต่ละขั้นแล้ว เด็กจะทำเลขโจทย์ปัญหาโดยรวมได้ สำหรับเด็กแอลดีขั้นที่สำคัญที่สุดคือ การทำความเข้าใจกับคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ยากยิ่งสำหรับเด็กกลุ่มนี้ ในนวัตกรรมชุดทั้ง 4 ได้บรรจุขั้นตอนของการอธิบายคำศัพท์ไว้นี้จนเด็กมีทักษะ จึงอาจเป็นขั้นตอนสำคัญที่ทำให้เด็กทำเลขโจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น

ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (computer softwares) เป็นสื่อที่ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน ทั้งการฟัง การใช้สายตา การใช้มือ และการใช้ความคิดไปพร้อมๆ กัน การเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กแอลดี จึงทำให้เด็กกลุ่มนี้เรียนรู้ได้ดีและทำเลขโจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

1. คณะผู้วิจัยเสนอแนะให้ครูนำซอฟต์แวร์นี้ไปใช้ในการสอนทักษะโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารแก่เด็กแอลดี
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ประสบการณ์รับรู้หลายด้านในการพัฒนาสื่อแก่เด็กกลุ่มนี้

www.thaiedresearch.org