



การพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานของเด็กที่มีภาวะออทิซึม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวิละอนุกุล

Development of Positive Problem Solving Using Task Analysis System of
Children with Autism Primary School Year 5 Kawila Anukul School

อาทิตยกุล ไชยวรรณ^{1*} และ วารุณี โพธาสินธุ์²

Arthittayakun Chaiwan^{1*} and arunee Phothasin²

*นักศึกษาปริญญาโท, คณะสังคมศาสตร์และศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่, เชียงใหม่ 50230
Master's degree student, Faculty of Social Sciences and Humanities, North Chiang Mai University,
Chiang Mai 50230

Received: 13 May 2024

Revised: 18 November 2024

Accepted: 17 December 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการสอนเฉพาะบุคคล เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกด้วยใช้ระบบการวิเคราะห์งานของเด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวิละอนุกุล และ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานของเด็กที่มีภาวะ ออทิสซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวิละอนุกุล รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ พื้นที่วิจัย คือโรงเรียนกาวิละอนุกุล กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กที่มีภาวะออทิซึม จำนวน 1 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด ได้แก่ 1) เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม และ 2) เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการสอนทั้ง 4 ชุด มีผลการประเมินลิเคิร์ต (Likert) อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 2) เด็กที่มีภาวะออทิซึมมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ระดับดี มากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้จะประโยชน์หรือนำไปใช้ในการนำระบบวิเคราะห์งานไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีภาวะออทิซึมเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและเรื่องอื่น ๆ ได้

คำสำคัญ: การแก้โจทย์ปัญหาการบวก; ระบบวิเคราะห์งาน; เด็กที่มีภาวะออทิซึม

Abstract

This research aimed to 1) develop and evaluate the effectiveness of individual implementation plan for teaching problem – solving abilities and using task analysis for grade 5 student with autism at Kawila Anukul School, and 2) study the learning achievement in problem – solving abilities and using this task analysis. The research was conducted using a qualitative research approach at Kawila Anukul School. The target group consisted of one purposively selected student with autism. The research instruments included 1) an individual implementation plan and 2) data collection tools.

The results indicated that 1) all four plans were rated at the highest level on the Likert scale, with an average score of 4.82, and 2) the student with autism demonstrated good individual implementation plan skills, with achievement exceeding 80% of the established criteria. The findings from this research can be applied as a guideline for implementing task analysis in instructional design to support problem – solving abilities and other skills for students with autism.

Keywords: Problem – Solving Abilities and; task analysis; autism

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การแก้โจทย์ปัญหานั้นเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ เด็กที่มีภาวะออทิซึมต้องอาศัยทักษะการคิดคำนวณ หลักการ กฎและสูตรต่างๆ เพื่อนำไปใช้แก้โจทย์ปัญหา (ยุพิน พิพิธกุล, 2557) ทักษะในการแก้โจทย์ปัญหามีความสำคัญต่อชีวิตและสามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ในการเรียนการสอนให้รู้จักการแก้ปัญหการบวกจะช่วยให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอน มีระเบียบแบบแผนและรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (ฐิตียา วงศ์วิทยากุล, 2556) การฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกจึงมีส่วนสัมพันธ์กับการเรียนรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่นเดียวกับการศึกษาในโรงเรียนการศึกษาพิเศษ ที่มุ่งเน้นการส่งต่อเด็กที่มีภาวะออทิซึมเข้าสู่กระบวนการทำงานในสถานทำงานต่างๆ ซึ่งการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกจะทำให้เด็กที่มีภาวะออทิซึมมีกระบวนการคิดและทำอย่างมีเหตุผล มีลำดับขั้นตอน มีระเบียบแบบแผนและรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (สุจินต์ สว่างศรี, 2557) จะทำให้เด็กที่มีภาวะออทิซึมสามารถทำงานที่มีลำดับขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้เกิดงานทำและไม่เป็นภาระของครอบครัว สามารถดำรงชีพอยู่ได้ด้วยตนเอง (ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2557)



จากการทดสอบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกของโรงเรียนกาวีละอนุกุล โดยใช้ระบบการวิเคราะห์งาน ผลการทดสอบพบว่า มีนักเรียน 1 คนที่มีปัญหาในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เป็นเด็กที่มีภาวะออทิซึมระดับเรียนได้มีความสามารถในการอ่านและเขียน แต่ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาถามถึงอะไร โจทย์กำหนดอะไร และ หาคำตอบได้โดยวิธีใด เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ผลลัพธ์ที่ได้คือเท่าไร ส่งผลให้ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์เพราะขาดทักษะพื้นฐานในการแก้โจทย์ปัญหา การแก้ปัญหานั้นเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องอาศัยทักษะการคิดคำนวณ หลักการกฎและสูตรต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญห (อัมพร ม้าคะนอง, 2558) โดยเฉพาะทักษะในการแก้ปัญหามีความสำคัญต่อชีวิตและสามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ ในการสอนนักเรียนให้รู้จักแก้ปัญหจะช่วยส่งเสริมให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอน มีระเบียบแบบแผน และรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ซึ่งกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ ผักผ่อน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตัวนักเรียน (อุษาวดี จันทรสุนิ, 2556) การเรียนการแก้ปัญหามathematics จะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหในชีวิตประจำวันและทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพในอนาคต (สิริพร ทิพย์คง, 2556)

การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะออทิซึม ควรใช้การเรียนการสอนที่ได้ลงมือทำ (สมเกต อุทธโยธา 2560) กล่าวไว้ว่า ระบบการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะออทิซึม ซึ่งผู้สอนจะต้องมีการวางแผนการสอนเป็นอย่างดี ทั้งเป้าหมาย และแบ่งกิจกรรมหรืองานใดงานหนึ่งเป็นขั้นตอนย่อย ๆ จากขั้นตอนแรกไปจนถึงขั้นสุดท้ายจนเด็กทำสำเร็จ พร้อมทั้งกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละขั้นตอนอย่างครบถ้วน (รัชนิกร ทองสุคติ, 2559) ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า ระบบวิเคราะห์งานสามารถช่วยพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เพราะระบบการวิเคราะห์งานเป็นวิธีแบ่งการทำงานเป็นขั้นตอน ซึ่งเหมาะกับการนำมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวก เนื่องจากการแก้โจทย์ปัญหาการบวกจะต้องทำเป็นลำดับขั้นตอน จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานสำหรับเด็กที่มีภาวะออทิซึมโรงเรียนกาวีละอนุกุล เพื่อนำมาใช้ในพัฒนาทักษะการแก้โจทย์การบวกให้กับเด็กที่มีภาวะออทิซึม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. สร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการสอนเฉพาะบุคคลเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก โดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานของเด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวีละอนุกุล
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานของเด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวีละอนุกุล

นิยามศัพท์เฉพาะ

เด็กที่มีภาวะออทิซึม หมายถึง เด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกวีละอออุบลจำนวน 1 คน กรณีศึกษาเป็นเด็กนักเรียน เพศชาย อายุ 15 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ มีความสามารถในการอ่านและเขียนตัวหนังสือและตัวเลข ซึ่งพบปัญหาในการทำโจทย์ปัญหาการบวก

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจจากการอ่าน โจทย์ปัญหาที่ประกอบด้วยข้อความ ตัวเลข โดยจะต้องใช้ความรู้ความสามารถในการอ่านเพื่อที่หาคำตอบของสถานการณ์นั้นในทันที และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการแก้โจทย์ปัญหานั้น ๆ

ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา หมายถึง ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ของเด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกวีละอออุบลจำนวน 4 ชุดฝึก ดังนี้

ชุดที่ 1 การบวกเลขสองหลักกับหนึ่งหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100

ชุดที่ 2 การบวกเลขสองหลักกับสองหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100

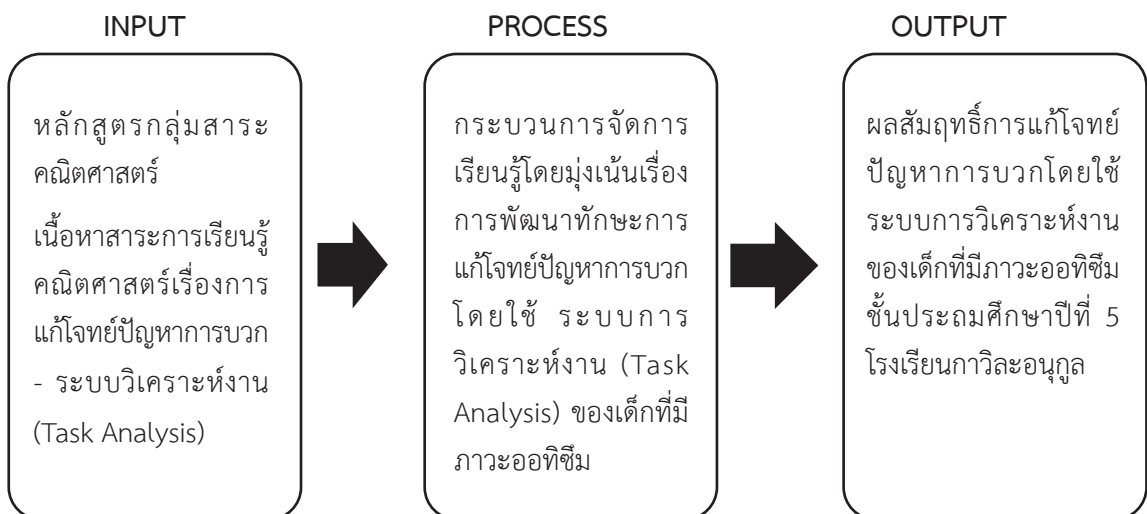
ชุดที่ 3 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกเลขสองหลักกับหนึ่งหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100

ชุดที่ 4 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกเลขสองหลักกับสองหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100

ผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาการบวก หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 ของเด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากการใช้ระบบการวิเคราะห์งาน เข้าไปช่วยแก้ไขปัญห

ระบบการวิเคราะห์งาน หมายถึง การนำโจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 มาวิเคราะห์แยกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ เพื่อสะดวกในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกของเด็กที่มีภาวะออทิซึม โดยจะต้องผ่านขั้นตอนย่อย ๆ แต่ละขั้นตอนย่อยตามลำดับขั้นตอน

กรอบแนวคิด



กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กที่มีภาวะออทิสซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวิละอนุกุลภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่ำ

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

1. เครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม

1.1 แผนการสอนเฉพาะบุคคล (Individual Implementation Plan : IIP) จำนวน 4 แผน

แผนที่	แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง	จำนวนคาบ
1	การบวกเลขสองหลักกับหนึ่งหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100	3
2	การบวกเลขสองหลักกับสองหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100	3
3	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกเลขสองหลักกับหนึ่งหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100	3
4	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกเลขสองหลักกับสองหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100	3

1.2 ชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก 4 ชุด

ชุดฝึกทักษะที่ 1 การบวกเลขสองหลักกับหนึ่งหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100

ชุดฝึกทักษะที่ 2 การบวกเลขสองหลักกับสองหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100

ชุดฝึกทักษะที่ 3 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกเลขสองหลักกับหนึ่งหลักที่มีผลลัพธ์ ไม่เกิน 100

ชุดฝึกทักษะที่ 4 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกเลขสองหลักกับสองหลักที่มีผลลัพธ์ ไม่เกิน 100

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมเด็กที่มีภาวะออทิสซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขณะทำกิจกรรมชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

2.2 แบบทดสอบ แบบปรนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งาน แก่เด็กที่มีภาวะออทิซึม จำนวน 3 คาบ/สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 รวมทั้งสิ้น 12 คาบ

2. ดำเนินการประเมินความสามารถและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการฝึกทักษะทางการแก้โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งาน

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการสอนเฉพาะบุคคล

แผนการสอนทั้ง 4 ชุดมีค่าเฉลี่ย 14.49 จากการพิจารณาความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกอยู่ที่ 0.85 แบบสังเกตพฤติกรรมอยู่ที่ 0.87 และแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาการบวกอยู่ที่ 0.87

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ในหัวข้อการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ด.ช. ก มีคะแนนก่อนเรียน 0 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และหลังการเรียนรู้มีคะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 13 คะแนน โดยทำได้ดีในหัวข้อ «โจทย์ต้องการทราบอะไร» และ «โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง» ส่วนหัวข้อที่ยังเป็นจุดอ่อนคือ «การเขียนประโยคสัญลักษณ์»

3. สรุปผลการพัฒนา

จากการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบวิเคราะห์งาน เด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวีละอนุกุล มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 53.84

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งเน้นพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกสำหรับเด็กที่มีภาวะออทิซึมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวีละอนุกุล โดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานเป็นแนวทางหลัก โดยมีวัตถุประสงค์สองประการคือ (1) เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งาน (2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกของเด็กที่มีภาวะออทิซึมภายหลังการฝึกฝนจาก ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบแผนการสอนเฉพาะบุคคลโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานมีประสิทธิภาพในระดับสูง เนื่องจากระบบนี้มีขั้นตอนที่ชัดเจน ตั้งแต่การวิเคราะห์งาน การวางแผนการปฏิบัติที่เป็นขั้นเป็นตอน และการประเมินผลการทำงาน ทำให้เด็กสามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งตรงตามแนวคิดของเพชรผ่อง มุขยโชติ (2558) ที่มองว่าการสอนด้วยระบบการวิเคราะห์งานเป็นเทคนิคที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ โดยเน้นให้เด็กมีประสบการณ์และทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าจากการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง การสร้างแผนการสอนและชุดฝึกทักษะเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีภาวะออทิซึมครั้งนี้ มีการกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับปัญหาการเรียนรู้เฉพาะบุคคลของเด็ก เช่น



การคิดคำนวณ การใช้ภาษา และความสามารถในการรับรู้โนภาพ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยของ จูติยา วงศ์วิทยากุล (2556) ที่ชี้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ได้แก่ การคิดคำนวณ ทักษะทางภาษา และเจตคติของเด็ก ชุดแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นยังคำนึงถึงลักษณะของโจทย์ ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่ปัญหาทักษะพื้นฐานไปจนถึงปัญหาที่ซับซ้อน เช่น ปัญหาที่ต้องคิดหลายขั้นตอน ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ และปัญหาในรูปแบบปริศนา ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถประยุกต์ทักษะการบวกใน สถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้แนวทางการออกแบบโจทย์ปัญหาสอดคล้องกับแนวคิดของพิมพ์สรณ์ ตุ๊กเตียน (2558) ที่เสนอการใช้ปัญหาหลากหลายรูปแบบ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผลการศึกษาสามารถนำระบอบวิเคราะห์งานใช้เป็นแนวทางในการสอนสำหรับนักเรียนที่มีภาวะ ออทิสซึมเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก, เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการลบ, เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณและ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหาร

1.2 การวิจัยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวัดความรู้พื้นฐานของเด็กก่อนจัดการเรียนการสอนหรือการแก้ โจทย์ปัญหาต่างๆเนื่องจากเด็กที่มีภาวะออทิสซึมนั้นมีความสามารถในการรับรู้ที่ต่างกัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษาเพิ่มเติมโดย เพิ่มแผนการจัดการเรียนรู้ หรือเพิ่มจำนวนคาบ จะได้ทราบถึงการพัฒนาการแก้ โจทย์ปัญหาการบวกโดยใช้ระบบการวิเคราะห์งานของเด็ก

เอกสารอ้างอิง

- ดวงเดือน อ่อนน้อม. (2557). เทคนิคในการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ วิทยานิพนธ์. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จูติยา วงศ์วิทยากุล. (2556). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เพชรผ่อง มุขยโชติ. (2558). การประดิษฐ์ของใช้. ในประมวลสาระชุดวิชาการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้วิชาอาชีพ. หน่วยที่ 3. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พิมพ์สรณ์ ตุ๊กเตียน. (2558). ผลการใช้วิธีสอนแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการจัดกลุ่มแบบ รายบุคคล (TAI) ต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2557). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ปัทมการพิมพ์.
- รัชนิกร ทองสุขดี. (2559). มารู้จักออทิสซึมกันเถอะ. เอกสารประกอบการอบรมครูผู้สอน เด็กออทิสติก ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- สมเกต อุทธโยธา. (2560). *การวิเคราะห์งาน. การศึกษาแบบเรียนรวม*, พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: ส.อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี
- สิริพร ทิพย์คง. (2556). *การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สุจินต์ สว่างศรี. (2557). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา*. กรุงเทพฯ: สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- อัมพร ม้าคะนอง. (2558). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษาวดี จันทรสนธิ. (2556). *การประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์*. ประมวลสาระชุดสารัตถะและ วิทยวิธีทางคณิตศาสตร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.