

การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถ
ด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็ก
ก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจี

The Development Handbook of Instruction Activities
for Enhancing Children's Number Sense Abilities of
Early Childhood in Preschool Development Center
of Hiranrujee District

ทัศนัย กิรติรัตนะ*

ดิษยลักษณ์ อเดโช**

กฤษฎา สังขมงคล***

*สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**กลุ่มวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

***สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (ค.บ.5 ปี) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

*Corresponding author. E-mail: tassanai.ke@bsru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจี 2) เปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัย ระหว่างหลังจัดกิจกรรมตามคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนกับก่อนจัดกิจกรรม 3) เพื่อประเมินคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในแขวงหิรัญรุจี อายุ 3-4 ขวบ จำนวน 20 คน และเด็กปฐมวัยในโรงเรียนอนุบาลเทพศึกษา จังหวัดเพชรบุรี อายุ 3-4 ขวบ จำนวน 14 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินคู่มือเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาครูปฐมวัย ได้แก่ อาจารย์สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 2 คน และครูผู้สอนระดับปฐมวัย จำนวน 14 คน รวม 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา

ความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน ของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชน วัดหิรัญรูจี 2) แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กระดับปฐมวัย 3) แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรูจี

วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ 1) วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความเหมาะสมของเนื้อหาในคู่มือฯ ฉบับร่าง ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา 2) วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียนด้วยการทดสอบที่ 3) วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความเหมาะสมของเนื้อหาในคู่มือฯ ฉบับสมบูรณ์ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสังเคราะห์ความคิดเห็นเพิ่มเติมด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรูจี ประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้คู่มือ และเนื้อหา ซึ่งในส่วนของเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน 2) บทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียน 3) กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน 4) แบบทดสอบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กระดับปฐมวัย กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนมี 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) สำรวจตัวเองและสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา 2) สัตว์ที่รัก 3) ปากกล่องขนม 4) กล่องหรรษา 5) การ์ดแสดงจำนวน 6) แก้วสีเลข 7) สร้างและเปรียบเทียบ 8) กลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งพบว่า 1) คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรูจีที่พัฒนาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเป็นคู่มือที่มีคุณภาพ 2) คะแนนความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยหลังจัดกิจกรรมตามคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรูจีมีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 4.09 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 โดยให้ความเห็นในระดับมากที่สุดในแต่ละกิจกรรมมีความหลากหลายและคู่มือมีประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย

คำสำคัญ: ความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน คู่มือการจัดกิจกรรม เด็กปฐมวัย

Abstract

The purpose of this research were 1) to develop handbook of instruction activities for enhancing children's number sense abilities of early childhood in Preschool Development Centers of Hiranrujee District 2) to compare the children's number sense abilities of early childhood between posttest and pretest 3) to evaluate the handbook. The samples used in the experiment were 20 early childhood, 3-4 years old, in Preschool Development Centers of Hiranrujee District and 14 early childhood in the Dhapsuksa Kindergarten. The samples used in evaluate the handbook were 2 lecturers in Early Childhood Education Program and 14 early childhood teachers. The research instruments consisted of 1) handbook draft 2) The test of quantitative ability of early childhood 3) The evaluation form. The data were analyze 1) the experts' opinions on the appropriateness of the content in the drafting handbook with the content analysis; 2) the differences in the average of posttest and pretest with t-Test 3) the level of opinion of expert on the appropriateness of the contents of the handbook with pointing to the average and standard deviation and synthesize more comments with content analysis. The research found that a handbook of instruction activities for enhance children's number sense ability of early childhood in Preschool Development Center of Hiranrujee District were concisted of cover, preface, content, explanation, and contents. The contents were divided into 4 sections: 1) basic knowledge about number sense; 2) role of teachers and students, 3) Activities to promote the development of number sense ability and 4) number sense of early childhood tests. There are 8 activities to promote the development of number senses: 1) Explore yourself and your surroundings 2) Beloved animals 3) Candy boxes 4) Cartoons 5) Cards 6) Glass. 7) Constructing and comparing 8) comparison groups. And found that 1) supervisor confirm the quality of drafting handbook 2) posttest score of early childhood number sense ability higher than pretest at the .01 level of significance 3) The expert assessed that the instruction handbook was at a high level, with an average of 4.09 and the standard deviation of 0.45, with the highest level of various activity and useful guide for teaching activities.

Keywords: Number Sense, Handbook, Early Childhood

บทนำ

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่ชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชน ในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหาร ประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุค โลกาภิวัตน์ ความพอเพียงหมายถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล และมีระบบภูมิคุ้มกัน ต่อการกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในภายนอก ทั้งนี้จะต้องอาศัย ความรอบรู้ ความรอบคอบและความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการ วางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจ ของคนในชาติ ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญาและความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและ พร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี (มูลนิธิชัยพัฒนา, ออนไลน์) ในขณะที่เป้าหมายสำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์คือการพัฒนาให้ ผู้เรียนมีความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวน (Number Sense) อันหมายถึงความสามารถ พื้นฐานของบุคคลในการเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ด้านจำนวนและกระบวนการจัดการกระทำเกี่ยวกับ จำนวน รวมทั้งการเอื้อต่อการใช้หรือการสร้างกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนที่ มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ (Maclellan, 2012, p.3) ซึ่งความสามารถเหล่านี้จะ ทำให้บุคคลเกิดความคล่องตัวและมีความยืดหยุ่นเกี่ยวกับความหมายของจำนวน นำไปสู่ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สามารถเปรียบเทียบและนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้อง เหมาะสม(Ivrendi, 2011, 239) และหากบุคคลเรียนรู้ที่จะประยุกต์ใช้จำนวนในสถานการณ์ จริงจะทำให้จำนวนมีความหมายต่อเขาอย่างแท้จริง (Anghileri, 2000 อ้างถึงใน Yang, 2003, p.12) ซึ่งมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้มาเป็นเวลานานอย่างกว้างขวางและหลากหลาย ดังจะเห็นได้จากเอกสารและรายงานการวิจัยหลายชิ้น (Yang, 2002, 152 อ้างถึง Cockroff, 1982; National Research Council, 1989; Australian Education Council, 1991; Markovits and Sowder, 1994; McIntosh et al, 1997; NCTM, 1989, 2000;) จะเห็นว่าประเด็นสำคัญ ประการหนึ่งของการดำรงชีวิตตามแนวพระราชดำริชีวิตแบบพอเพียง คือ การเข้าใจและ มีความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวน ซึ่งจะทำให้บุคคลสามารถประมาณตนเองอย่าง มีเหตุผลและมีภูมิคุ้มกัน

ความรู้สึกเชิงจำนวน เป็นความสามารถทางสมองที่จะต้องพัฒนาตั้งแต่วัยเด็ก ดังจะเห็นได้จากกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยพุทธศักราช 2551 ที่กำหนด

ให้คุณภาพของผู้เรียนที่สำคัญประการหนึ่งคือ มีความคิดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Thinking) มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับ 1 ถึง 20 เข้าใจหลักการนับ รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิกและเลขไทย รู้ค่าของจำนวน เปรียบเทียบจำนวน เรียงลำดับจำนวน ตลอดจนเข้าใจเกี่ยวกับการรวมและการแยกกลุ่ม ทั้งนี้ เนื่องจากเด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบเล่นและสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติและสิ่งรอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มปป, น.5)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในระยะ 10 กว่าปีที่ผ่านมา นักการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ในประเทศต่าง ๆ ได้เน้นให้เห็นความสำคัญของการพัฒนาความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนให้แก่เด็กนักเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งได้มีการแนะนำให้บรรจุเรื่องนี้ไว้ในหลักสูตรระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Yang and Tsai, 2010, p.112) ซึ่งรวมทั้งในประเทศไทยด้วย แต่ยังคงพบว่าการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับจำนวนเป็นการสอนที่มุ่งเน้นเนื้อหาสาระและขั้นตอนการคำนวณมากกว่าการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้สึกเชิงจำนวน อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนไม่ได้มีการเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนกับการดำเนินชีวิตประจำวัน (สุดาพร สนิทยา, 2553, น.4) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีอาสาสมัครเป็นผู้ดูแลเด็ก เพื่อให้เด็กก่อนวัยเรียนในชุมชนได้รับการพัฒนาตามควรแก่วัย และมีความพร้อมที่จะก้าวไปสู่การศึกษาในระบบโรงเรียนต่อไป แต่อาสาสมัครเหล่านี้ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการอบรมดูแลเด็ก แม้จะพบว่า มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามาสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานก็ตาม (สำนักพัฒนาสังคม กรุงเทพมหานคร, ออนไลน์) ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การจัดประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ได้แก่ ครูผู้สอนจะต้องพัฒนาความรู้และจัดกิจกรรมที่หลากหลาย อาจจัดให้ทำกิจกรรมร่วมกัน ทั้งชั้นเรียน จัดเป็นกลุ่มย่อย หรือทำเป็นรายบุคคล สถานที่ควรมีทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน บริเวณโรงเรียน รวมทั้งการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนหรือในห้องถิ่น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ออนไลน์)

กรรณิการ์ เกิดศรีพันธุ์ (2555, น.93-94) ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนพิทักษ์ สังกัดกรุงเทพมหานคร พบปัญหา

สำคัญประการหนึ่งคือต้นสังกัดไม่ได้ให้การสนับสนุนให้การจัดการเรียนการสอนได้รับการดูแล การแนะนำและการนิเทศจากผู้เกี่ยวข้องโดยตรงในด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักวิชาการศึกษจะต้องพัฒนาองค์ความรู้และสร้างคู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้อาสาสมัครที่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการอบรมดูแลเด็กได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการจัดทำคู่มือให้แก่อาสาสมัครนับเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาเหล่านี้ได้

จึงเห็นได้ว่า มีความจำเป็นต้องพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเด็กให้มีความสามารถทางสมองในอนาคตอันดีซึ่งเป็นพลเมืองที่ดีของชุมชน สังคมและประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจี
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนของเด็กปฐมวัย ระหว่างหลังการจัดกิจกรรมตามคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนกับก่อนการจัดกิจกรรม
3. เพื่อประเมินคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจี

สมมติฐานการวิจัย

1. คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจีที่พัฒนาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพ
2. คะแนนความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยหลังจากการจัดกิจกรรมตามคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม
3. ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกรับรู้เชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจีมีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยสูงกว่า 3.50)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรในการทดลองใช้คู่มือ เป็นเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนในแขวงหิรัญรุจี จำนวน 4 แห่ง รวมเด็กก่อนวัยเรียนจำนวน 351 คน และเด็กในโรงเรียนอนุบาลเทศบาล จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนอนุบาลที่มีอยู่ในพื้นที่ชานเมืองมีชั้นเด็กเล็กที่รับฝากดูแลเด็กแทนผู้ปกครอง และมีนักเรียนจำนวนเพียงพอในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คือมีเด็กจำนวน 14 คน

ประชากรในการประเมินคู่มือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาครูปฐมวัย (คณาจารย์สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์) และครูผู้สอนระดับปฐมวัย (เป็นประชากรที่ไม่สามารถระบุจำนวน)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้คู่มือ เป็นเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนชุมชนวัดหิรัญรุจี ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจงเพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่ในแผนงานวิจัย โดยสุ่มเด็กก่อนวัยเรียนมา 20 คน และเด็กในโรงเรียนอนุบาลเทศบาล จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนอนุบาลที่มีอยู่ในพื้นที่ชานเมือง มีชั้นเด็กเล็กที่รับฝากดูแลเด็กแทนผู้ปกครอง และมีนักเรียนจำนวนเพียงพอในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คือมีเด็กจำนวน 14 คน

กลุ่มตัวอย่างในการประเมินคู่มือเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาครูปฐมวัย (คณาจารย์สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์) จำนวน 2 คน และครูผู้สอนระดับปฐมวัย จำนวน 14 คน รวม 16 คน คัดเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนวัดหิรัญรุจี (ฉบับร่าง)
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กระดับปฐมวัย
3. แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนวัดหิรัญรุจี (ฉบับสมบูรณ์)

การสร้างเครื่องมือจะดำเนินการไปในขั้นตอนการวิจัย ดังรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวนและแนวทางในการพัฒนาคู่มือ ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวน เน้นด้านความหมาย องค์ประกอบ การวัด และการพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวน ซึ่งมุ่งไปยังส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เด็กปฐมวัย

1.2 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือ เน้นด้านองค์ประกอบและการหาคุณภาพ

1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนในแขวงหิรัญรูจี โดยเฉพาะอย่างยิ่งศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในแขวงหิรัญรูจี ซึ่งมี 4 ศูนย์

ขั้นที่ 2 การจัดทำโครงร่างของคู่มือ ดำเนินการดังนี้

2.1 จัดทำโครงร่างของคู่มือ ซึ่งประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้คู่มือ และเนื้อหา ซึ่งในส่วนของเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ (1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวน (2) บทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียน (3) กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวน และ (4) แบบทดสอบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กระดับปฐมวัย

2.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนตรวจสอบ พบว่ามีความเหมาะสมสามารถดำเนินการขั้นต่อไปได้

ขั้นที่ 3 การจัดทำเนื้อหาสาระของคู่มือ

3.1 ยกร่างคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนหิรัญรูจี ตามโครงร่างในข้อ 2.1

3.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยจำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ ให้คำแนะนำ ซึ่งผู้วิจัยทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิด พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กระดับปฐมวัยควบคู่กันไปด้วย เพื่อให้ได้ข้อสอบวัดตรงกับสิ่งที่เรียน ในแบบทดสอบมีข้อสอบ 6 ข้อ มีข้อคำถาม 13 คำถาม เป็นการเลือกตอบ 8 คำถาม และแบบจับคู่ 5 คำถามทั้งนี้การทำงานร่วมกันของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญนั้น ได้ปรับปรุงแก้ไขจนกระทั่งผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าทั้งคู่มือและแบบทดสอบมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

3.3 จัดพิมพ์เอกสารฉบับสมบูรณ์ตามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 4 การทดลองใช้คู่มือ

4.1 ผู้วิจัยทดลองสอนตามคู่มือกับเด็กอายุ 3-4 ปีในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนวัดหิรัญรูจี จำนวน 20 คน โดยมีนักศึกษาเป็นผู้ช่วย ภายใต้การอำนวยความสะดวกของครูอาสาสมัคร โดยมีรายละเอียดดังนี้ (1) สอบวัดความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของ

เด็ก ซึ่งเป็นการสอบก่อนเรียน (2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามคู่มือ ในระหว่างการจัดกิจกรรมมีการวัดความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของแต่ละหน่วย ซึ่งเป็นการวัดผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน (3) สอบวัดความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม อันเป็นการสอบหลังเรียน

บรรยากาศในการเรียนเด็กให้ความสนใจและเรียนรู้อย่างสนุกสนาน เด็กสามารถเกิดการเรียนรู้หรือมีความสามารถด้านความรู้สึกเชิงตัวเลขเพิ่มขึ้น เด็กบางคนที่นับเลขไม่ได้เมื่อทำกิจกรรมครบทั้ง 8 กิจกรรมแล้ว สามารถนับเลขได้อย่างถูกต้อง อย่างไรก็ตาม พบว่า จะต้องมีการปรับปรุงแบบทดสอบและปรับปรุงรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้การสอน บางประการ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ลงความเห็นว่าคุณสมบัติที่เก็บรวบรวมได้ในการทดลองครั้งนี้ จะยังไม่วิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัย เมื่อปรับปรุงคู่มือจากข้อค้นพบแล้ว จำเป็นจะต้องมีการทดลองใหม่อีกครั้ง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชนวัดหิรัญบุรี

4.2 ทดลองสอนตามคู่มือกับเด็กในโรงเรียนอนุบาลเทพศึกษา จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนอนุบาลที่มีอยู่ในพื้นที่ชานเมือง มีชั้นเด็กเล็กที่รับฝากดูแลเด็กแทนผู้ปกครอง และมีนักเรียนจำนวนเพียงพอในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คือมีเด็กจำนวน 14 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอนในข้อ 4.1

4.3 ปรับปรุงคู่มืออีกครั้ง และจัดทำเป็นคู่มือฉบับสมบูรณ์ ขั้นที่ 5 การประเมินคู่มือ

5.1 นำคู่มือพร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือซึ่งเป็นการประเมิน 5 ระดับ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาครูปฐมวัย (อาจารย์สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์) จำนวน 2 คน และครูผู้สอนในระดับปฐมวัย 14 คน รวม 16 คน ประเมินความเหมาะสมของคู่มือ

5.2 วิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความเหมาะสมของเนื้อหาในคู่มือฉบับร่างด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน ด้วยการทดสอบที
3. วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและครูต่อความเหมาะสมของเนื้อหา

ในคู่มือฯ ฉบับสมบูรณ์ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสังเคราะห์ความคิดเห็นเพิ่มเติมด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

สรุปผลการวิจัย

คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจี ประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญคำชี้แจงการใช้คู่มือ และเนื้อหา ซึ่งในส่วนของเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวน 2) บทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียน และ 3) กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวน 4) แบบทดสอบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กระดับปฐมวัย กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวนมี 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) สำรวจตัวเองและสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา 2) สัตว์ที่รัก 3) ปากกล่องขนม 4) กล่องहरษา 5) การ์ดแสดงจำนวน 6) แก้วสี่เลข 7) สร้างและเปรียบเทียบ 8) กลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งพบว่า

1. คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจีที่พัฒนาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเป็นคู่มือที่มีคุณภาพ

2. คะแนนความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยหลังจากการจัดกิจกรรมตามคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนประเมินให้คู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญรุจีในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.09 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 โดยให้ความเห็นในระดับมากที่สุดในระดับกิจกรรมมีความหลากหลายและคู่มือมีประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย สำหรับผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรม ปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญจูรี เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรม

กิจกรรม	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตในประเด็น					แปลผล
	จุดประสงค์	สื่อและอุปกรณ์	ลำดับขั้นตอน	การประเมินผล	รวม	
1. สำรวจตัวเองและสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	4.19	4.19	4.19	3.88	4.11	มาก[1]
2. สัตว์ที่รัก	4.00	4.25	4.06	4.00	4.08	มาก[3]
3. ปากกล่องขนม	4.00	4.06	4.06	3.88	4.00	มาก[6]
4. กล้องหรรษา	4.13	4.00	4.06	3.88	4.02	มาก[5]
5. การ์ดแสดงจำนวน	4.19	4.06	4.13	3.75	4.03	มาก[4]
6. แก้วสีเลข	4.19	4.25	4.13	3.88	4.11	มาก[1]
7. สร้างและเปรียบเทียบ	3.88	3.81	3.81	3.81	3.83	มาก[8]
8. กลุ่มเปรียบเทียบ	4.13	3.94	3.94	3.88	3.97	มาก[7]
รวม	4.09	4.07	4.05	3.87	4.02	มาก

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่พบว่าคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดแขวงหิรัญจูรี เป็นคู่มือที่มีคุณภาพ สามารถทำให้เด็กปฐมวัยสามารถเสริมสร้างและพัฒนาความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวน ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นพ้องกันว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก กิจกรรมมีความหลากหลายและคู่มือมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือโดยบรรจุเนื้อหาที่จำเป็นและมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพตามหลักการของการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนในระดับปฐมวัย กล่าวคือ มีลักษณะสำคัญได้แก่ มีลักษณะเป็นเกมรวมทั้งผสมผสานการเล่นพื้นบ้าน ใช้กระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ ซึ่งจะทำให้เด็กได้มีการสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เด็กสามารถสังเกตวิธีการคิดของเพื่อนๆ แล้วนำมา

ปรับใช้เป็นวิธีการของตนเองได้และสร้างแรงจูงใจในการร่วมกิจกรรม สอดคล้องกับที่ บูรชัย ศิริมหาสาร (2555, น.78-104) ให้แนวคิดว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปี ไม่เน้นการสอนเป็นรายวิชา แต่จะจัดกิจกรรมแบบบูรณาการให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นหรือการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เรียกว่า Action Learning กิจกรรมที่จัดอาจจำแนกเป็น 6 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสรี กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมกลางแจ้งและเกมศึกษา สอดคล้องกับการวิจัยของ จุฬารัตน์ ทองอร่าม (2556) ที่พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวนที่ครอบคลุมเนื้อหาความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับและเชิงการจัดอันดับที่ความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน และการรู้ผลลัพธ์ของการดำเนินการ ส่งเสริมความสามารถในเรื่องความรู้สึกเชิงจำนวนของเด็กได้ นอกจากนี้ การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งในการพัฒนาคู่มือครั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้เน้นย้ำเรื่องการเรียงลำดับการจัดกิจกรรมทั้ง 8 กิจกรรมในคู่มือ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นลัทพร ปวงไชยา (2549, น.57) ที่พบว่า การเรียงลำดับเนื้อหาในชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวนที่มีหลายกิจกรรมย่อยที่เหมาะสมจะทำให้เป็นชุดกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบในการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เด็กระดับปฐมวัยสามารถจัดสถานการณ์ให้มีส่วนทัศน์และมีความสามารถด้านความรู้สึกเชิงจำนวนได้ โดยใช้กิจกรรมที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้เด็กสามารถต่อยอดได้เร็วขึ้นเมื่อเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษา

2. ควรมีการพัฒนากิจกรรมอื่นๆ ที่หลากหลาย เหมาะสมกับเด็กซึ่งเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ให้เน้นการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เด็กคุ้นเคยมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้เด็กมีความรู้สึกว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวเราในชีวิตประจำวัน ไม่ได้มีเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยให้ลึกกว่าการวิจัยในครั้งนี้ โดยกำหนดตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นตัวแปรต้น เช่น อายุ เพศ เป็นต้น

2. ควรมีการวิจัยโดยการนำรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาผสมผสานอย่างลงตัว

เอกสารอ้างอิง

- กรณีการ์ เกิดศรีพันธ์. (2555). “การถอดบทเรียนความสำเร็จในการบริหารศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนพิทักษ์ สังกัดกรุงเทพมหานคร”. วารสารบริหารการศึกษา มศว. 16 มกราคม-มิถุนายน, 93-101.
- จุฬารัตน์ ทองอร่าม. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความรู้สึกรู้จักจำนวนและความรู้สึกเชิงปริมาณสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- นลัทพร ปวงไชยา. (2549). ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้สึกรู้จักจำนวนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2555). **นวัตกรรมการจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยตามทฤษฎี LEARNING HOW TO LEARN**. นนทบุรี : บุ๊คพอยท์วิชาการ.
- มูลนิธิชัยพัฒนา. (2558). **เศรษฐกิจพอเพียง**. ค้นจาก <http://www.chaipat.or.th/chaipat/content/porpeing/porpeing.html> 24 กุมภาพันธ์ 2558.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (มปป). **กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย พุทธศักราช 2551**.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2558). **เจาะลึก...เด็กปฐมวัยเรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์**. ค้นคืนจาก <http://www.ipst.ac.th/web/index.php/news-and-announcements/articles/item/717-2011-11-28> 25 พฤษภาคม 2558.
- สำนักพัฒนาสังคม, กรุงเทพมหานคร. (2558). **ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนกรุงเทพมหานคร**. ค้นคืนจาก <http://www.bangkok.go.th/social/index> 25 พฤษภาคม 2558.
- สุดาพร สนิทยา. (2553). การพัฒนาความรู้สึกรู้จักจำนวนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์ โรงเรียนสาธิตกิจประชาสรรค์ รัชมังคลาภิเษก จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Ivrendi, A. (2011). “Influence of Self-Regulation on the Development of Children’s Number Sense”. **Early Childhood Education Journal**, 39, 239-247.
- MacLellan, E. (2012). “Number Sense: The Underpinning Understanding for Early Quantitative Literacy”. **Numeracy**, 5(2)

- Yang, D. C. (2002). "Teaching and Learning Number Sense: One Successful Process-Oriented Activity With Sixth Grade Students in Taiwan". **School Science and Mathematics**, 102(4), 152-157.
- Yang, D. C. (2003), "Developing Number Sense through Realistic Settings". **APMC**, 8(3), 12-17.
- Yang, D. C. and Tsai, Yi-Fang. (2010). "Promoting Sixth Graders' Number Sense and Learning Attitudes via Technology-based Environment". **Educational Technology & Society**, 13(4), 112-125.