

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตและศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลของการวิจัยโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดหนองตามิ่ง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีจับสลากมาจำนวน 1 ห้องเรียนได้แก่ห้องอนุบาล 2/2 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. เกมการเล่นเชิงคณิต จำนวน 32 เกม
2. แผนการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต จำนวน 32 แผน
3. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบเชิงรูปภาพมี 3 ตัวเลือก ซึ่งมีจำนวน 4 ชุด ดังนี้
 - 3.1 แบบทดสอบด้านการจำแนกเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ
 - 3.2 แบบทดสอบด้านการจัดหมวดหมู่ จำนวน 10 ข้อ

3.3 แบบทดสอบด้านการเรียงลำดับ จำนวน 10 ข้อ

3.4 แบบทดสอบด้านการนับและรู้ค่าตัวเลข จำนวน 10 ข้อ

รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญตลอดจนได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพเพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ โดยมีค่าความยาก (p) ระหว่าง .20 - .75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .30 - .90 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ทั้ง 4 ชุด มีดังนี้ ชุดที่ 1 เท่ากับ .77 ชุดที่ 2 เท่ากับ .81 ชุดที่ 3 เท่ากับ .70 ชุดที่ 4 เท่ากับ .74

4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อเกมการเล่นเชิงคณิต โดยกำหนดระดับตัวเลือก 3 ระดับ ในมาตราส่วนประมาณค่าแบบใช้สัญลักษณ์ (symbolic rating scales) ☺ ☹ ☹ จำนวน 10 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .81

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โดยการทดลอง 8 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ๆ ละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบเด็กนักเรียนก่อนการทดลอง (pretest) โดยใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตในช่วงกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ๆ ละ 30 นาที
4. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ดำเนินการทดสอบหลังการทดลอง (posttest) โดยใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
6. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หลังจากการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ได้สิ้นสุดลง เด็กได้รับการทดสอบ (posttest) และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจแล้ว จึงนำข้อมูลมาหาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้การคำนวณในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบที (t - test) แบบ dependent sample ในการคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ในด้านการจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การนับและรู้ค่าตัวเลข หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์รวมทุกด้านสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตและศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ในด้านการจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การนับและรู้ค่าตัวเลข หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์รวมทุกด้านสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานในข้อ 1 โดยพบว่าหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต ในแต่ละเกมจะมีสื่ออุปกรณ์ เช่น สื่อของจริง บัตรภาพ บัตรตัวเลข หรือแม้แต่ตัวเด็กก็ใช้เป็นสื่อ ทำให้เด็กมีความสนใจ ให้ความร่วมมือการจัดประสบการณ์เป็นอย่างดีและเด็กยังได้รับโอกาสในการฝึก การคิดพร้อมกับลงมือปฏิบัติโดยใช้สื่อต่างๆ มาประกอบการเล่นเกม ซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงจะ

นำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ด้วยการกระทำ (learning by doing) จึงทำให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งตรงกับ บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532, หน้า 243 - 244) ได้กล่าวถึงหลักในการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ว่าเด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง จากของจริง เริ่มจากการจัดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม คือ ชั้นใช้ของจริง ชั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ชั้นถึงรูปภาพ และชั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายจึงจะใช้ตัวเลข และผู้วิจัยได้ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของเด็กกับการเล่นเกมการเล่นเชิงคณิต ได้แก่ คำถามให้สังเกต เปรียบเทียบ จำนวน รูปร่าง ขนาด จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ นับ และรู้ค่าตัวเลข ซึ่งการใช้คำถามบางครั้งใช้ระหว่างการเล่นเกม หรือหลังจากการเล่นเกมเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของเด็ก ให้เด็กได้พูดและแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงความรู้เก่าและความรู้ใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ แก้วแย้ม (2540, หน้า บทคัดย่อ) ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามโดยใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า เด็กปฐมวัยกลุ่มที่ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเครื่องเล่นสนามปกติและเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ใช้คำถามทางคณิตศาสตร์มีค่าคะแนนสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเครื่องเล่นสนามปกติ นอกจากนี้การจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตเป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เคลื่อนไหวร่างกายประกอบกิจกรรมการเล่นต่างๆ ในที่โล่งแจ้งโดยตัดแปลงจากการนำเกมเบ็ดเตล็ดทั่วไปที่มีรูปแบบการเล่น มีกฎเกณฑ์ กติกาต่างๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน มาสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ใน 4 ด้าน โดยเรียงเนื้อหาความยากง่ายจากทักษะที่ง่ายไปหาทักษะที่ยาก คือ ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การนับและรู้ค่าตัวเลข ในขณะที่เด็กเล่นเกม เด็กได้ฝึกทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ รูปทรงต่างๆ บอกความแตกต่างในเรื่องขนาด จำนวน สามารถแยกของเป็นหมวดหมู่ แยกเรียงลำดับใหญ่ เล็ก สูง ต่ำ รู้จักนับและรู้ค่าของตัวเลข โดยการเล่นเกมเป็นการทำให้เด็กสนใจเกิดความสนุกสนานซึ่งสอดคล้องกับ นฤมล ปิ่นดอนทอง (2544, หน้า 29) ที่กล่าวถึงเกมว่าเป็นกิจกรรมการเล่นที่ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน เป็นการเล่นที่มีกฎกติกาส่งเสริมให้รู้จักการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งเกมยังเป็นสื่อที่เร้าใจและจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ ส่งผลให้เด็กเกิดความคิดและรู้จักแก้ปัญหา ได้ความรู้โดยไม่รู้ตัว ไม่มีความรู้สึกว่าคุณเองถูกบังคับ ได้ปฏิบัติจริงผ่านกิจกรรมการเล่น เรียนรู้กฎ กติกาต่างๆ ถือว่าเป็นการเล่นภายใต้ข้อตกลงหรือกติกาที่กำหนดที่ทำให้เด็กจะต้องคิดและตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้การเล่นเกมนั้นบรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ผลจากการวิจัยครั้งนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านจะเห็นได้ว่าหลังการทดลองทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าในทุกด้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพื้นฐานประสบการณ์เดิมของนักเรียนในด้านการเรียงลำดับ มีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองต่ำกว่าทุกๆ ด้านอยู่ก่อนแล้ว แต่นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ด้านการเรียงลำดับได้เหมือนกับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ในด้านอื่น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง และ

อาจเป็นเพราะเกมการเล่นเชิงคณิตที่ผู้วิจัยสร้างและดัดแปลงขึ้นมา เป็นเกมที่จะต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจจากเพื่อนๆ ภายในกลุ่มเชื่อมโยงกันแล้วต้องวิเคราะห์ว่าจะเรียงอย่างไร ให้เรียงได้ถูกต้องตามลำดับตามจุดประสงค์ของเกมหรือตามคำสั่งของครู ต่างจากเกมการเล่นเชิงคณิตในด้านอื่นๆ ที่สามารถใช้ความรู้ ความเข้าใจของตัวนักเรียนเองโดยไม่ต้องเชื่อมโยงความรู้กับเพื่อนภายในกลุ่ม ดังนั้นการที่ผู้วิจัยได้จัดประสบการณ์ให้เด็กได้เล่นเกมการเล่นเชิงคณิต สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยที่ได้มีการวิจัยแล้วว่าสามารถจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เล่นเกมเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ได้ เช่น สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542, หน้าบทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 วัลนา ธรจักร (2544, หน้า 73 - 75) ได้ทำการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษา ประกอบการประเมินสภาพจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุ 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านระมาดคือ จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนจัดกิจกรรมและระหว่างการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริงในแต่ละช่วงสัปดาห์มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงสัปดาห์ พบว่า คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ยรวมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา 6 สัปดาห์ เมื่อวิเคราะห์คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้าน พบว่าคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้งสี่ด้านมีการเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์แบบคะแนนรวมทั้งหมด ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 วินรอต (Wynroth, 1970, pp. 942-A - 943-A) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมกับเด็กอนุบาล โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกสอนโดยใช้เกม กลุ่มที่สองสอนตามปกติ ผลปรากฏว่าทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนปกติ และ คินเคด (Kincaid, 1977, p. 4194-A) ได้ทำการศึกษาผลของการนำเกมคณิตศาสตร์ไปใช้ที่บ้าน โดยการฝึกบิดาหรือมารดาของเด็กนักเรียนเป็นพิเศษ เพื่อศึกษาทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทำการทดลองกับนักเรียนระดับ 2 ซึ่งบิดามารดาของนักเรียนสมัครใจจะร่วมศึกษา จำนวน 35 คน เข้าประชุมร่วมกัน เพื่อศึกษาและสร้างอุปกรณ์ในการใช้เกมไปใช้ที่บ้านของตนก่อนที่จะนำกลับไปบ้าน การทดลองจะต้องทดลองอย่างเต็มที่ใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เล่นเกมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก เกมการเล่นเชิงคณิตเป็นเกมที่ผู้วิจัยนำมาจัดประสบการณ์ให้กับเด็กในกิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการให้เด็กได้เคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายพร้อมสื่อ อุปกรณ์ มีรูปแบบการเล่น มีกฎ กติกา เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเล่น เพราะการเล่นเป็นกิจกรรมที่เป็นหัวใจและมีความสำคัญยิ่งในวัยเด็ก ธรรมชาติของเด็กจะชอบเล่น การเล่นนอกจากจะเป็นการสนองความต้องการทางจิตใจ คือ เกิดความสนุกสนานแล้ว การเล่นยังเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเด็ก (รังสฤษฎ์ เสรีวิชัย, หน้า 163) ซึ่งตรงกับ ทฤษฎีการเล่นของพัชรี สวนแก้ว (2536, หน้า 59) ที่กล่าวว่า การเล่นเป็นการหาความสนุกเพลิดเพลิน เด็กมักจะมีชีวิตในวันหนึ่งๆ ด้วยการเล่นอย่างสนุกสนาน การเล่นจึงเป็นการพักผ่อนหย่อนใจของเด็ก ทำให้รู้สึกสดชื่น เบิกบาน ไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อย เกมการเล่นเชิงคณิตจัดได้ว่าเป็นเกมประเภทหนึ่งของการเล่นตามทฤษฎีการเล่นของเพียเจท์ (Paiget) ที่กล่าวว่า การเล่นมี 4 รูปแบบ คือการเล่นเลียนแบบ การเล่นฝึกการเล่นโดยใช้สัญลักษณ์ และเกมที่มีกฎและกติกา จะเห็นได้ว่าเกมการเล่นเชิงคณิตจะอยู่ในรูปแบบของเกมที่มีกฎและกติกา ที่จะทำให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องกฎ กติกา ในขณะที่เล่นและยังส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ บุปผา พรหมศร (2542, หน้า 33 - 34) ได้กล่าวว่า เกมหมายถึงการเล่นเป็นสถานการณ์การสนทนาอย่างหนึ่งที่กำหนดกติกาในการเล่น อาจมีการแข่งขัน หรือไม่มีก็ได้ที่ให้ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ผ่อนคลายความเครียด ช่วยฝึกให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียน อีกทั้งยังสามารถพัฒนาการทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาเป็นกิจกรรมที่เด็กพึงพอใจมาก

การวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงขึ้น ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และเด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากต่อการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต ดังนั้นเกมการเล่นเชิงคณิตจึงนับได้ว่าเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กปฐมวัยได้พัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ได้ดี เพราะฉะนั้น ครูและผู้ที่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยควรให้ความสนใจในเรื่องการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต เพื่อช่วยเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ก่อนที่ครูจะนำเกมการเล่นเชิงคณิตไปจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก ควรศึกษาถึงวิธีการเล่นในแต่ละเกมอย่างละเอียด จนเกิดความเข้าใจ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐาน

คณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งในเกมบางเกมสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ได้หลายด้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะดัดแปลงเกมให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ที่ต้องการ

2. ในขั้นตอนอธิบายวิธีการเล่นเกม ครูควรมั่นใจว่าเด็กมีความเข้าใจถึงวิธีการเล่นเกม หากพบว่าเด็กยังไม่เข้าใจ ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กซักถามปัญหาจนเกิดความเข้าใจ พร้อมกับขออาสาสมัครสาธิตให้เด็กดู

3. ในการเล่นเกม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ไม่ควรเน้นในเรื่องของการแพ้ชนะของเด็ก แต่ควรส่งเสริมให้เด็กเข้าใจและเคารพกฎ กติกา รู้จักการแบ่งปัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เน้นการเข้าร่วมกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน รวมทั้งพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ควบคู่ไปด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงพัฒนาการในด้านอื่นๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น พัฒนาการทางด้านสังคม ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต

2. ควรมีการศึกษาถึงทักษะในด้านอื่นๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น ทักษะทางภาษา การคิดแก้ปัญหา การคิดวิจารณ์ของ เด็กปฐมวัยในลักษณะเดียวกันกับการสร้างเกมการเล่นเชิงคณิต

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตกับการจัดประสบการณ์ในรูปแบบอื่นที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย