



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ครอบคลุมเนื้อหาสาระที่สำคัญดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย และกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์

สมมติฐานของการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย หลังการทดลองจะมีคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์
2. เด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย หลังการทดลองจะมีคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง
3. เด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ หลังการทดลองจะมีคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา 2535 ของโรงเรียนอัมพรไพศาล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 40 คน

แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย 20 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ฉบับ ซึ่งมีข้อสอบฉบับละ 18 . 22 12 ข้อ ตามลำดับ ข้อสอบแต่ละฉบับมีภาพให้เลือกตอบ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน และผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากระหว่าง .20-.80 , .33-.80 และ .27-.70 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20-.47 , .20-.67 และ .20-.80 และค่าความเที่ยงก่อนนำไปใช้เท่ากับ .75 , .74 และ .73 ตามลำดับ

แผนการจัดเกมการศึกษา

1. แผนการจัดเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย เพื่อให้เด็กมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จำนวน 18 แผน ประกอบมรดกทัศน์ทางคณิตศาสตร์ 15 เรื่อง ดังนี้ รูปวงกลม, รูปสี่เหลี่ยม, รูปสามเหลี่ยม, ยาวกว่า-สั้นกว่า, สูงกว่า-เตี้ยกว่า, ใหญ่กว่า-เล็กกว่า, หน้า-หลัง, หนากว่า-บางกว่า, หนักกว่า-เบากว่า, ใกล้กว่า-ไกลกว่า, เท่ากัน, มากกว่า-น้อยกว่า, ค่าของจำนวน 1, 2 และ 3
2. แผนการจัดเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เพื่อให้เด็กมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จำนวน 18 แผน ประกอบมรดกทัศน์ทางคณิตศาสตร์ 15 เรื่อง ดังนี้ รูปวงกลม, รูปสี่เหลี่ยม, รูปสามเหลี่ยม, ยาวกว่า-สั้นกว่า, สูงกว่า-เตี้ยกว่า, ใหญ่กว่า-เล็กกว่า, หน้า-หลัง, หนากว่า-บางกว่า, หนักกว่า-เบากว่า, ใกล้กว่า-ไกลกว่า, เท่ากัน, มากกว่า-น้อยกว่า, ค่าของจำนวน 1, 2 และ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เลือกตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองโดยเลือกโรงเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วเลือกห้องเรียนด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้ห้องเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 มา 2 ห้องเรียน จากนั้นนำห้องเรียนทั้ง 2 ห้องมาสุ่มตัวอย่างแบบง่ายอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย อีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์

2. ให้อัตถ์อย่างประชากรทงสองกลุ่มทาแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อน

การทดลอง (Pre-test)

3. ทดลองฝึก โดยผู้วิจัยดำเนินการฝึกด้วยตนเองทงสองกลุ่มกลุ่มทดลองที่ 1 ใ้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย และกลุ่มทดลองที่ 2 ใ้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์กลุ่มละ 18 แผน ใ้เวลาฝึกทงสิ้น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ในแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่มกลุ่มละ 5 คน โดยใ้เวลาการฝึกกลุ่มละ 20 นาทีต่อครั้ง โดยสลับวันเวลาการฝึก

4. หลังการทดลอง ให้อัตถ์อย่างประชากรทงสองกลุ่มทาแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์อีกครั้ง (Post-test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อศึกษาผลของการใ้เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย ที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ใ้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ใ้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ โดยใ้การทดสอบค่าที่ (t-test)

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ใ้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย โดยใ้การทดสอบค่าที่ (t-test)

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ใ้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ โดยใ้การทดสอบค่าที่ (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ระหว่างเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ใ้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ใ้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์หลังการทดลองพบว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 1ที่ว่าหลังการทดลองเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ใ้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย

มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาตามแผนการ จัดประสบการณ์

2. พัฒนาการด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองพบว่าหลังการทดลองเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยข้อ 2 ที่ว่าหลังการทดลองเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง

3. พัฒนาการด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาตามแผนการ จัดประสบการณ์ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองพบว่าหลังการทดลองเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยข้อ 3 ที่ว่าหลังการทดลองเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาตามแผนการ จัดประสบการณ์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง

อภิปรายผลการวิจัย

1. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองฝึกเด็กปฐมวัย กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย และกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาตามแผนการ จัดประสบการณ์ ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายสูงกว่าเด็กปฐมวัยกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วย เกมการศึกษาตามแผนการ จัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นยอมแสดงว่า เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายสามารถช่วยพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ได้มากกว่า เกมการศึกษาที่กำหนดไว้ในแผนการ จัดประสบการณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

1.1 การจัดเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย เพื่อให้เกิดความพร้อมทางคณิตศาสตร์นั้น จัดให้เด็กกระทำกิจกรรมการเล่นด้วยตนเองและได้กระทำกับวัตถุของจริง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ เพียเจท์ (piaget, 1964) ที่ว่า การสอนคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กเล็ก ควรให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมด้วยตนเอง ได้สัมผัสได้จัดกระทำกับวัตถุของจริงมีประสบการณ์กับสิ่งที่เป็นรูปธรรม และในการสัมผัสจัดกระทำกับวัตถุนั้น มิใช่การสัมผัสอย่างผิวเผินเท่านั้น แต่เป็นการใช้กล้ามเนื้อ เคลื่อนไหวไปตามทุกส่วนของวัตถุนั้น ๆ ซึ่งจะทาให้เด็กเกิดการเรียนรู้แล้วพัฒนาขึ้นเป็น

โครงสร้างทางสติปัญญา สอดคล้องกับแนวความคิดของ มอนเตสซอรี (Montessori, 1980) และ เฟอร์นาลด์ (Fernald, 1945) ที่กล่าวถึง การเรียนรู้อันเกิดจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อไปตามทุกส่วนของวัตถุซึ่ง Montessori เรียกว่า Muscular Sense ส่วน Fernald เรียกว่า Kinesthetic นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เตือนใจ ทองสาริต (2530) ซึ่งทดลองใช้วิธีการกิจกรรมทางกาย ในการสร้างมรดกต้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา ผลการทดลองปรากฏว่า มรดกต้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาในช่วงหลังการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการกิจกรรมทางกาย สูงกว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการกิจกรรมทางกาย

1.2 เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายยังยึดหลักการรับรู้ และการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ เพียเจท์ ที่ว่ากิจกรรมในวัยเด็กเล็กควรเน้นหนักในด้านการพัฒนาประสาทสัมผัสให้มากที่สุด หลักสูตรของเด็กเล็กควรอยู่ในลักษณะที่เป็นกิจกรรมต่อสิ่งรอบๆ ตัวเด็ก โดยเฉพาะกิจกรรมทางการเคลื่อนไหว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2526) รวมทั้ง มอนเตสซอรี เชื่อว่าการที่เด็กๆ สามารถเคลื่อนย้ายไปโดยรอบๆ ตัวได้ทำงานได้สัมผัสกับสิ่งของต่างๆ ได้ และดูซึมเอาสิ่งที่พวกเขาได้ค้นพบเอาไว้ได้โดยวิธีนี้ พวกเด็ก ๆ จะเกิดการเรียนรู้อย่างมากมาย จากประสบการณ์ของเขาเอง สติปัญญาจะเกิดในทันทีเมื่อเด็กเริ่มทำงาน โดยการที่เขาเคลื่อนไหวอยู่เสมอๆ นักการศึกษาและผู้ทำงานเกี่ยวกับพัฒนาการเด็กยอมรับว่าเด็กแต่ละคนสร้างความรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัสอันได้แก่ ทางตา ทางหู ทางการเคลื่อนไหว แล้วพัฒนาขึ้นเป็นโครงสร้างทางสติปัญญา (Schemata) (Holt, J, 1983) ซึ่งสอดคล้องกับบทสรุปของกิต้า รานี ลอน และ เบอร์นาร์ต เอ็ม ลอล (Geeta R. Lall and Bernard M. Lall, n.d.) ที่ว่าเด็กแต่ละคนสามารถจะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากประสาทสัมผัสทั้งหลาย และมีความสนุกสนานต่อการที่จะเรียนรู้ได้ครบทุกประสาทสัมผัส ภายในเวลาเดียวกัน

1.3 การที่ผู้วิจัยได้จัดให้เด็กได้เล่นปนเรียน (Play - way Method) โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเกมในรูปแบบของกิจกรรมการเล่นซึ่งเรียกว่า เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เด็กต้องการเรียนโดยไม่รู้ตัวเพื่อความเพลิดเพลิน และมีความสุขอันจะนำไปสู่ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เกมการศึกษาให้แก่เด็กนี้เป็นกิจกรรมการเล่นประกอบอุปกรณ์ส่วนใหญ่นั้นสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก เด็กได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมลงมือกระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองจนเกิดกระบวนการพัฒนาสติปัญญาและเกิดการเรียนรู้ที่ถาวร บรูเนอร์ (Bruner, 1969) นอกจากเกมการศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้จะจัดโอกาสให้เด็กลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเองแล้วยังเป็นเกมการศึกษาที่ต่างจากเกมการศึกษาที่ข้อยู่คือ เด็กได้เคลื่อนไหวร่างกายในการทำกิจกรรมการเล่น

แทนที่ เด็กจะนั่งทำกิจกรรมการเล่นอยู่กับที่นั้นสอดคล้องกับความคิดของฟร็อบเอล (Froebel) ที่ว่าการเคลื่อนไหวร่างกายใช้กล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็กของเด็กจะทำให้เกิดการเรียนรู้เด็กปฐมวัยมักไม่อยู่นิ่งต้องการบริเวณสำหรับการเคลื่อนไหวมาอย่างเพียงพอ การให้ประสบการณ์ที่ถูกต้องแก่เด็กปฐมวัยนั้นควรส่งเสริมพัฒนาการของเด็กให้เจริญขึ้นด้วยการกระตุ้นโดยใช้การเล่นและกิจกรรมเป็นเครื่องมือ การบังคับให้เด็กอยู่นิ่ง ๆ อย่างมีระเบียบวินัยเป็นสิ่งที่สกัดกั้นความคิดและสติปัญญาของเด็ก (Watson, 1968) ซึ่งสอดคล้องกับหลักพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียเจท์ (Piaget) ซึ่งกล่าวว่า โครงสร้างของสติปัญญาและการคิดนั้น พัฒนามาจากการกระทำของบุคคลกับสิ่งแวดล้อม กิจกรรมทางสติปัญญาและการคิดพัฒนาจากกลไก การสัมผัส และการเคลื่อนไหว (ประสาท อิศรปริดา, 2523 อ้างอิงมาจาก piaget) ดังนั้นกิจกรรมการเล่นควรให้เด็กมีการเคลื่อนไหวร่างกายเพราะเด็กเล็กจะสนุกสนานในการเล่นและยังเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ผู้วิจัยมีความเห็นว่าน่าจะส่งผลให้เด็กกลุ่มทดลองมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

1.4 การเลือกประสบการณ์หรือสื่อ/อุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความพร้อมทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของนามธรรมจะต้องให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรงจากของจริง จะต้องพยายามหาประสบการณ์หรือสื่อ/อุปกรณ์ซึ่งเป็นของจริงให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ กรอสนิคเกิล (Grossnickle, 1951) และบุญเยี่ยม จิตรคอน (2527) และ นิตยา ประพฤติกิจ (2535) ในเรื่องลักษณะประสบการณ์หรือสื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ควรมีดังนี้ 1) ประสบการณ์จริง 2) วัสดุจำลองหรือวัสดุเหลือใช้ 3) รูปภาพ 4) ตัวเลข และเครื่องหมายต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งครูจะต้องคิดเสมอว่าประสบการณ์หรือสื่อ/อุปกรณ์ที่จะใช้จะต้องหลากหลายและเป็นสิ่งที่เด็กพบในชีวิตประจำวัน ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน นอกจากนี้ควรรวบรวมสื่อที่เป็น 3 มิติ มากกว่า 2 มิติ เพราะสื่อ 3 มิติเด็กสามารถหยิบจับสัมผัสหรือมีประสบการณ์ตรงกับวัตถุนั้นได้มากกว่าสื่อ 2 มิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ ลดาวัลย์ กองช่าง (2530) พบว่าวัสดุสามมิติเป็นสื่อที่เหมาะสมในการช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กได้ดี นอกจากนั้น เพียเจท์ (Piaget, 1964) ได้กล่าวว่า ครูควรตระหนักเสมอว่าการสร้างประสบการณ์ของเด็กเกิดจากการขยายประสบการณ์เดิม ดังนั้นการสร้างประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์นั้น ควรให้เด็กกระทำเนื้อหาเดิมซ้ำ ๆ แต่ให้มีความหลากหลายของกิจกรรม กล่าวคือการกระทำซ้ำ ๆ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งจะเป็นการทบทวนและเน้นย้ำให้เด็กเกิดความเข้าใจมากขึ้น และจดจำได้ดีขึ้น ความหลากหลายก็เป็นสิ่งที่เด็กต้องการ เพราะยิ่งสภาพแวดล้อมที่จัดเตรียมมาให้เด็กมีความหลากหลายมากเท่าใดก็ยิ่งมีการเรียนรู้เกิดขึ้นมากเท่านั้น ความหลากหลายและการกระทำซ้ำ ๆ รวมกันนำไปสู่การสร้างมรดกทัศน์ของเด็ก

นอกจากการกระทำซ้ำ และความหลากหลายแล้ว ความแปลกใหม่ก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ทั้งนี้เพราะความแปลกใหม่จะช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและช่วยจุดความคิดของเด็ก (เด็อนใจ ทองสาริต . 2530) ซึ่งสิ่งที่กล่าวข้างบนเกี่ยวกับสื่อ/อุปกรณ์นั้นได้บรรจุอยู่ในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายทั้งสิ้น

ข้อสังเกตเพิ่มเติม

จากการที่ผู้วิจัยได้ทดลองฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย 3-4 ปี ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย และเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ และได้วัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์แล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาความเข้าใจความหมายของคำทางคณิตศาสตร์ ปล่อยให้เด็กปฏิบัติตามและสังเกตพฤติกรรมของเด็กในขณะที่ฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ มีข้อสังเกตเพิ่มเติมดังนี้

1. เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย มีความสามารถในการวาดรูปวงกลม วาดรูปสี่เหลี่ยม และวาดรูปสามเหลี่ยมได้โดยไม่ต้องดูแบบ (แต่จำนวนเด็กที่วาดรูปสามเหลี่ยมได้มีจำนวนน้อยกว่ารูปวงกลม และสี่เหลี่ยม) ได้มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เนื่องจากเด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายเด็กจะใช้การสัมผัส และการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น นิ้วมือ มือ แขน ขา ลำตัว ตามลักษณะของสิ่งของรูปวงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยมซึ่งจะทำให้เด็กรับรู้ถึงลักษณะและทิศทางของรูปสิ่งของเหล่านั้น (Stereognostic Sense) เมื่อความรู้นี้ไปบูรณาการกับการเห็นและการฟังจะทำให้การรับรู้เกี่ยวกับลักษณะและทิศทางของรูปสิ่งของเหล่านั้นแม่นยำยิ่งขึ้น แต่เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เด็กจะใช้ตาในการดูรูปภาพในบัตร เกมและใช้หูในการฟังคำสั่ง ส่วนการเคลื่อนไหวใช้มือหยิบบัตรเกมมาวางคู่กันหรือต่อภาพให้สมบูรณ์เท่านั้น
2. เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายมีความสามารถลากเส้นยาวกว่าหรือสั้นกว่าเส้นที่ครูกำหนดให้ วาดรูปคนที่สูงกว่าหรือเตี้ยกว่ารูปคนที่ครูกำหนดให้ วาดรูปที่ใหญ่กว่าหรือเล็กกว่ารูปที่ครูกำหนดให้ วาดรูปตามจำนวนที่ครูกำหนดและเขียนตัวเลขให้ตรงกับจำนวนรูปที่ครูกำหนดให้ได้มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เนื่องจากว่า เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย นอกจากจะใช้การสัมผัสและการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น นิ้วมือ มือ แขน ขา ลำตัว ตามลักษณะสิ่งของภายนอก ซึ่งทำให้เกิดการ

รับรู้ถึงลักษณะและทิศทางของวัตถุสิ่งของเหล่านั้น ทั้งยังเกิดการประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ อีกด้วย นอกจากนี้เด็กยังได้ลงมือกระทำโดยตรงกับวัตถุสิ่งของ ซึ่งช่วยให้เกิดแนวคิดทางคณิตศาสตร์ เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถถ่ายทอดความคิดศาสตร์เข้ากับโลกภายนอกห้องเรียน หรือชีวิตจริงได้ แต่เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย เกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เด็กจะใช้ตาในการดูรูปภาพในบัตรเกม 2 มิติ ซึ่งไม่มีโอกาสจัดกระทำโดยตรงกับวัตถุสิ่งของ แต่ใช้มือในการหยิบบัตรเกมมาวางคู่กัน หรือต่อภาพให้สมบูรณ์ ซึ่งทำให้เด็กเกิดการประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือเท่านั้น

3. เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย สามารถปฏิบัติตามคำสั่งโดยการนำความพร้อมทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเช่น ร้อยลูกบดสั้นกว่า เส้นลูกบดของครุ หันถั่วฝักยาวยาวกว่าถั่วฝักยาวของครุ ต่อไม้บล็อกเตี้ยกว่าไม้บล็อกของครุ บินดินน้ำมันก้อนเล็กกว่าก้อนดินน้ำมันของครุ บักดินสอใส่กล่องให้มีจำนวนน้อยกว่าดินสอในกล่องของครุ และหยิบสิ่งของจำนวน 1-3 และเลือกตัวเลขให้ตรงกับจำนวนสิ่งของตามคำสั่งของครุได้ มากกว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย เกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เนื่องจากว่า เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย เด็กได้ใช้การสัมผัสและการเคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกายไปตามลักษณะของวัตถุสิ่งของต่าง ๆ แล้วเด็กยังได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้จากตัวของเด็กเองโดยการเรียนรู้ด้วยทั้งตัว ทั้งในด้านอารมณ์ ความรู้สึกและสติปัญญา ซึ่งจะเป็นการเรียนรู้ที่คงทนลึกซึ้ง จนเกิดมโนภาพสามารถถ่ายทอดความรู้นั้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ในชีวิตจริงและสามารถจดจำเรื่องราวนั้นได้นานนำไปสู่ความสามารถพร้อมที่จะแก้ปัญหาและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้นแต่เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย เกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เด็กจะได้จัดกระทำกับบัตรเกมรูปภาพ 2 มิติเท่านั้นโดยไม่ได้จัดกระทำกับวัตถุสิ่งของโดยตรง ซึ่งทำให้เด็กไม่สามารถถ่ายทอดความรู้นั้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ แต่เด็กจะเกิดความจามรันทสนทางคณิตศาสตร์เท่านั้น

4. เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย จะมีความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเล่น เกม มีการยิ้ม หัวเราะ และตั้งใจเล่นโดยที่สายตาจับจ้องมาที่เกมไม่ได้สนใจสิ่งรอบข้าง รวมทั้งรอยยิ้มที่จะเล่นเกมโดยไม่หันไปทำกิจกรรมอื่นมากกว่าเด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วย เกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายมีความแปลกใหม่ หลากหลาย และท้าทาย ทั้งในด้านสื่อ/อุปกรณ์ และกิจกรรม ซึ่งจะกระตุ้นให้เด็กตื่นตัวในบทเรียนที่ครูจัด ทั้งยังมีการหยิบ จับ สัมผัส เคลื่อนไหวด้วยวิธีใหม่ ๆ ทำให้สถานการณ์การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ ซึ่งสนองความ

ต้องการตามธรรมชาติของเด็กที่อยากรู้อยากเห็น และชอบการเคลื่อนไหวซึ่งไม่ชอบการอยู่นิ่งแต่เกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ เด็กจะมีโอกาสจัดกระทำกับบัตรเกมรูปภาพ 2 มิติเท่านั้นทั้งยังไม่มีโอกาสหยิบ จับ สัมผัสด้วยวิธีใหม่ ๆ จะใช้เฉพาะมือหยิบบัตรเกมมาวางคู่กันหรือต่อภาพเท่านั้น และต้องนั่งเล่นเกมอยู่กับที่ ซึ่งจะทําให้สถานการณ์การฝึกน่าเบื่อ และเด็กก็ไม่สนใจที่จะทำกิจกรรมการเล่นเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะหลักการจัดเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย

1.1 เด็กจะสะสมประสบการณ์การเรียนรู้ จากการลงมือกระทำด้วยตัวเอง จนสามารถสร้างความรู้หรือความคิดขึ้นมาด้วยตนเอง ดังนั้นครูจึงต้องจัดให้เด็กได้เรียนรู้ โดยการกระทำและคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขากำลังทำด้วย และต้องไม่หวังให้เด็กเปลี่ยนแปลงความคิดอย่างรวดเร็ว

1.2 การกระทำซ้ำ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ดังนั้นสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายที่เล่นมาแล้วควรนำมาวางไว้เพื่อให้เด็กได้กระทำหรือเล่นซ้ำ ๆ อันเป็นการทบทวนหรือ เน้นย้ำให้เด็กเกิดความเข้าใจมากขึ้น หรือคิดวิธีการทำกิจกรรมการเล่นชิ้นใหม่

1.3 การจัดกิจกรรมการเล่นในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายให้หลากหลายควบคู่กับการกระทำซ้ำ ๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์ของเด็ก

1.4 การจัดกิจกรรมการเล่นในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายครูต้องคำนึงถึงความแปลกใหม่ก็เป็นสิ่งที่ครูต้องคำนึงถึง ทั้งนี้เพราะความแปลกใหม่จะช่วยกระตุ้นความสนใจ และความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก

1.5 กิจกรรมการเล่นในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายเด็กสามารถตรวจสอบความถูกต้องในการทำกิจกรรมด้วยตัวของเด็กเอง

1.6 การเล่นให้เล่นสมมุติจินตนาการหรือเพื่อน เป็นกิจกรรมสนุกสนาน และกระตุ้นความสนใจในการทำกิจกรรมของเด็ก

1.7 ครูควรเอาใจใส่เด็กอย่างใกล้ชิด และให้ความสำคัญแก่เด็กทุกคน โดยตั้งใจฟังเวลาเด็กพูด พูดชมเชย ใช้มือแตะตัว หรือจับหัวเด็ก เมื่อชื่นชมการกระทำ หรือผลงานของเด็ก

2. ข้อเสนอแนะในการนำเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายไปใช้

2.1 ภายหลังจากเรียนเมื่อทำให้เกิดความพร้อมทางคณิตศาสตร์ด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย ครูควรจัดให้เด็กมีเวลาเล่น หรือกระทำซ้ำกับอุปกรณ์ที่ใช้ในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เด็กสะสมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นการเรียนรู้ระยะยาวต่อไป

2.2 บุคคลทั่วไปมีความเห็นว่า สื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย มีการเตรียมที่วุ่นวาย ใช้เวลานาน แต่เพื่อประโยชน์ของเด็กปฐมวัย ควรมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดอนุบาลศึกษา ผลิตสื่อ อุปกรณ์ หรือของเล่น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครู แทนที่ครูจะเตรียมสื่ออุปกรณ์ทุกอย่างด้วยตนเอง

2.3 การนำประสาทสัมผัสทั้ง 4 มาจัดกิจกรรมต่างๆส่วนมากจะจัดกิจกรรมเหล่านั้นอย่างผิวเผิน เช่น จับสัมผัส พื้นผิว หยิบ-เรียบ ควรมีการอบรมครู เพื่อให้ตระหนักถึงการนำประสาทสัมผัสทั้ง 4 มาจัดกิจกรรมให้เจาะลึกลงไป เช่น การสัมผัส และเคลื่อนไหวมือไปรอบ ๆ ลูกบอล เพื่อให้เด็กเรียนรู้ได้ลึกซึ้งถึงรูปทรงกลมของลูกบอล เป็นต้น

2.4 ในกรณีที่สื่อ อุปกรณ์ ในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายมีจำนวนไม่เพียงพอ กับจำนวนเด็ก สามารถแก้ไขโดยจัดให้เด็กเล่นเป็นกลุ่มย่อย ทีละกลุ่ม การจัดกลุ่มย่อยนี้ ควรจัดเด็กเก่งอยู่กลุ่มเดียวกับเด็กอ่อน เพื่อให้เด็กช่วยเหลือซึ่งกันและกัน หรือเรียนรู้การทากิจกรรมการเล่นที่ถูกต้อง

2.5 ในการทากิจกรรมการเล่นที่เป็นจุดการเล่นในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายจะมีเด็กบางคนที่ทำกิจกรรมการเล่น ช้ามาก หรือเร็วมาก จะแก้ไขได้ เช่น จุดการเล่นหนึ่ง จะจัดกิจกรรมการเล่นที่เด็กทำมากกว่า 1 คน เพื่อเด็กคนที่เล่นเสร็จก่อนจะได้ไปเล่นจุดอื่นต่อไป


2.6 การจัดกิจกรรมการเล่นในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายสามารถนำมาจัดนอกห้องเรียน เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศ ให้ตื่นเต้น และสนุกสนาน ในการเรียนรู้ แต่ต้องคำนึงถึงสถานที่จัดไม่ควรเป็นสถานที่มีคนเดินผ่านไป ผ่านมา หรือใกล้กับห้องเรียนอื่นเพราะจะทำให้เด็กเสียสมาธิในการทำกิจกรรม และการจัดจุดกิจกรรมการเล่นต่าง ๆ ควรจัดให้ครูเห็นเด็กทำกิจกรรมการเล่นในแต่ละจุดได้ชัด เพื่อครูจะได้ช่วยเหลือ หรือแนะนำเด็กในการทำกิจกรรมการเล่นในเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายได้ทันที่

3. ข้อเสนอแนะในการทาวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรจะได้มีการทาวิจัยในเรื่องเดียวกันนี้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ และควรใช้เวลาทดลองสอนอย่างต่อเนื่องตลอด 1 ภาคการศึกษา เพื่อศึกษาว่าเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย เมื่อนำมาใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ จะได้ผลมากน้อยเพียงใด

3.2 ควรมีการศึกษาวิจัย เกี่ยวกับการนำเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายมาประกอบการเรียนในวิชา หรือการเรียนรู้ด้านอื่นๆ

3.3 ควรมีการวิจัยเพื่อวัดความคงทนด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังจากเรียนด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายในช่วงเวลา 1-2 สัปดาห์ หรือ 1-2 เดือน เป็นต้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย