

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ระหว่างเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติ กิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ กับเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรม กลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชาย-หญิง อายุ ระหว่าง 4 - 5 ปีที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนสาธิต สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่ม อย่างง่ายด้วยการจับฉลากมา 1 ห้องเรียน แล้วจับฉลากแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน จับฉลากอีกครั้งหนึ่งเพื่อกำหนดกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ให้กลุ่มทดลองได้ปฏิบัติกิจกรรม การเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ปฏิบัติกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ในกิจกรรมกลางแจ้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรม การเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนกประเภทของ อัญชลี ไชยวรรณ (2531) การวิจัยครั้งนี้เริ่มด้วยผู้วิจัยเข้าไปสร้างความคุ้นเคยกับเด็กก่อนเป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นทำการ ทดสอบก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท การดำเนินการ ทดลองให้กลุ่มทดลองได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ โดย ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ โดยมีครูประจำชั้นคอยควบคุมดูแล ใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ครั้ง สัปดาห์ละ 4 วัน ๆ ละ 50 นาที รวมจำนวน 18 ครั้ง เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยทำ การทดสอบเด็กกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เป็นรายบุคคลอีกครั้งหนึ่งโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับที่ได้ ทำการทดสอบก่อนการทดลอง จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการ

หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร t-test for Independent Samples

สรุปผลการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ มีทักษะการสังเกตสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ มีทักษะการจำแนกประเภทสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลจากการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ในกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1.1 ลักษณะของกิจกรรม การจัดกิจกรรมให้เด็กในกลุ่มทดลองได้เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ โดยใช้วิธีการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์แบบไม่เป็นทางการเป็นกิจกรรมการเล่นที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เนื่องจากมีวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่เป็น

ของจริงประกอบการเล่นอย่างหลากหลาย เด็กสามารถเลือกกิจกรรม เลือกวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่ชอบและเลือกวิธีการเล่นด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถเลือกเล่นตามลำพังหรือเล่นกับกลุ่มเพื่อนได้ อีกทั้งยังสามารถกำหนดเวลาในการเล่นและหมุนเวียนไปเล่นกิจกรรมอื่นได้ตามต้องการ จึงทำให้เด็กกลุ่มทดลองมีความรู้สึกเป็นอิสระในการปฏิบัติกิจกรรมและสามารถแสดงออกได้อย่างเต็มที่ การจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยในบรรยากาศที่ไม่เคร่งเครียด อบอุ่นเป็นกันเอง เด็กมีอิสระในการแสดงออก รวมทั้งการที่ครูยอมรับความคิดเห็นและการกระทำของเด็ก ชื่นชมและให้กำลังใจ ในจังหวะที่เหมาะสมไม่ขัดจังหวะการคิดและสมาธิของเด็ก ให้การช่วยเหลือเมื่อจำเป็นหรือเมื่อเด็กต้องการจะช่วยให้เด็กกล้าคิดกล้าแสดงออกและได้พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ทำให้เด็กได้มีโอกาสฝึกการคิดหาเหตุผล ฝึกการตัดสินใจและคิดแก้ปัญหา (กรมวิชาการ, 2537, หน้า 11-13) ซึ่งการจัดกิจกรรมลักษณะนี้ ครูมีหน้าที่จัดหาและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ไว้ให้เด็กใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างหลากหลาย และคอยอำนวยความสะดวกรวมทั้งให้การส่งเสริมโดยกระตุ้นให้เด็กนำเอาวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่มาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมให้มากที่สุด เพื่อให้เด็กได้มีประสบการณ์ที่กว้างขวางมากขึ้นและในระหว่างที่เด็กกำลังปฏิบัติกิจกรรมจะมีการใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดในจังหวะที่เหมาะสม ซึ่งทำให้เด็กสนใจอยากศึกษาหาคำตอบเด็กได้ใช้ความคิดได้ทดลองทำวิธีต่าง ๆ ได้มีโอกาสตัดสินใจจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับ ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจสามารถพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องเหล่านั้นได้ดีขึ้น เป็นการช่วยฝึกฝนให้เด็กคิดเป็นและสามารถนำทักษะการคิดไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้สอดคล้องกับ บรรณา นิลวิเชียร (2535, หน้า 118-122) ที่กล่าวว่า การฝึกทักษะการคิดให้กับเด็กทำได้โดยการแทรกคำถามเข้าไประหว่างที่เด็กกำลังปฏิบัติกิจกรรม และให้เด็กได้จัดกระทำกับวัตถุ เปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ โดยครูกระตุ้นให้เด็กรู้จักคิดและค้นคว้าหาคำตอบด้วยการกระทำของตนเอง

นอกจากนี้กิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ยังเป็นกิจกรรมที่เด็กเป็นศูนย์กลาง เด็กสามารถเลือกเล่นได้ตามความต้องการ ความสนใจและตามความสามารถของแต่ละคนสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2540, หน้า 23) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัย ควรจัดให้มีกิจกรรมหลายประเภทที่เหมาะสมกับวัยตรงกับความต้องการและความสนใจของเด็ก เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสเลือกตามความสนใจและความสามารถ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความกระตือรือร้น

อยากสำรวจ ค้นคว้า ทดลองเพื่อหาเหตุผล แก้ปัญหา ตลอดจนค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประภาพรณ สุวรรณสุข (2532, หน้า 362) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์แบบไม่เป็นทางการเป็นการจัดกิจกรรมที่สนองตอบ ความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนประสบความสำเร็จ อีกด้วย และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ เยาวพา เดชะคุปต์ (2528, หน้า 84) ที่ได้ให้ความคิดเห็น เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยว่า กิจกรรมที่จัดขึ้นควรเปิดโอกาส ให้เด็กได้สังเกต ค้นคว้า ทดลอง อภิปราย ชักถาม ในสิ่งที่สนใจเพื่อให้ได้รับความรู้ความเข้าใจ และสามารถพัฒนาความคิดและรู้จักหาคำตอบแบบวิทยาศาสตร์ได้

1.2 ลักษณะธรรมชาติของเด็กกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีอายุระหว่าง 4 - 5 ปี เป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นและสนใจในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ชอบความเป็นอิสระ และเป็นตัวของตัวเอง ชอบการเคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง ชอบพูดชอบซักถาม ชอบสำรวจค้นคว้าและ ลงมือกระทำด้วยตนเอง เป็นวัยที่พร้อมจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ของเด็กเป็น การนำตัวเองไปสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดีจากการกระทำจริง ซึ่งการจัดกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ เป็นกิจกรรมการเล่นที่เปิดโอกาสให้เด็กใน กลุ่มทดลองได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ กับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ด้วยตนเองอย่างอิสระ โดยใช้ประสาทสัมผัสในการสำรวจตรวจค้น ทำให้เด็กในกลุ่มทดลองได้พัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ Neuman (1981, p. 320) ที่กล่าวถึง การจัดประสบการณ์ทาง วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยว่า เป็นกิจกรรมที่ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกตด้วยตนเองและ จำแนกประเภทด้วยตนเอง และพิทยาภรณ์ มานะจุติ (2540, หน้า 39) ยังได้ให้ความคิดเห็นใน ทำนองเดียวกันว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของเด็กได้เป็นอย่างดี ทำให้เด็กเกิดประสบการณ์ตรง ได้สังเกต ได้ทดลอง ได้ค้นหาสำรวจ ได้เปรียบเทียบ ได้ลงมือ คิดค้นหาความรู้ใหม่ ๆ มีอิสระในการเคลื่อนไหว ได้สัมผัสกับวัสดุมากมาย ได้ฟัง ได้พูด เสนอ ความคิดเห็น ได้ร่วมกิจกรรมกับเพื่อน และมีปฏิสัมพันธ์กับคนตลอดจนวัตถุสิ่งของ ซึ่งก่อให้เกิด ความรู้และทักษะในการหาความรู้ไปพร้อม ๆ กัน

1.3 ลักษณะของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ เนื่องจากเด็กในกลุ่มทดลองได้ปฏิบัติ กิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเล่นที่มีวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

ช่างไม้ที่เป็นของจริงชนิดต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ซึ่งประกอบไปด้วย วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ ตอไม้ ก้อนหิน ฯลฯ ของใช้ในครัวเรือน เช่น ช้อน ถ้วย เขี่ยก้นน้ำ กระบอคน้ำ ฯลฯ วัสดุเหลือใช้ เช่น ขวดพลาสติก กล่องนม กระป๋องแป้ง ฯลฯ ของเล่นต่าง ๆ เช่น ตุ๊กตาจำลองรูปคนและสัตว์ รถ เรือชนิดต่าง ๆ รวมทั้งของเล่นที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง เช่น เรือจากกาบมะพร้าว แบบพิมพ์ทรายจากกระป๋องพลาสติก ฯลฯ เครื่องมือช่างไม้ เช่น ค้อน ตะปู เลื่อย นอต ฯลฯ ซึ่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเหล่านี้ได้จัดให้มีรูปร่างลักษณะ ขนาด สี น้ำหนัก และจำนวนที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ น้ำ ทราย และ ไม้ ยังเป็นวัสดุที่เด็กรู้จักและคุ้นเคยเป็นของเล่นจากธรรมชาติ เด็กมีโอกาสได้เล่นกับทรายธรรมดาและทรายผสมน้ำที่มีความชุ่มชื้นสามารถก่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ ได้เล่นกับน้ำที่สะอาดและน้ำผสมวัสดุอื่น เช่น ผสมน้ำอบไทย ทำให้มีกลิ่นหอม ผสมด่างทับทิมทำให้มีสี หรือน้ำผสมน้ำสบู่ที่เด็กสามารถใช้มือตักน้ำหรือใช้หลอดเป่าน้ำให้เป็นฟองได้อีกทั้งได้ทดลองฝึกใช้เครื่องมือช่างไม้ชนิดต่าง ๆ ในการทำงาน เช่น เลื่อยไม้ ตอกตะปู ขันนอต ขันสกรู ฯลฯ โดยอยู่ภายใต้การดูแลของผู้วิจัย ซึ่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเหล่านี้มีการปรับเปลี่ยนหมุนเวียนใช้กันไปในแต่ละครั้งเพื่อเป็นการท้าทายและสร้างความสนใจของเด็ก ทำให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นอยากลองมือกระทำการกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริงเหล่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับความเชื่อของ Piaget (อ้างใน, ھرรษา นิลวิเชียร, 2532, หน้า 36-38) ที่กล่าวว่า เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม และ ความรู้เป็นสิ่งที่เด็กสร้างขึ้นเองจากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้สัมผัส สำรวจ ทดลองกับสิ่งแวดล้อม และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Spodex (อ้างใน ทิศนา แชนมณี, 2537, หน้า 27) ที่กล่าวไว้ว่า การเล่นที่เปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสจัดกระทำด้วยตนเองมีส่วนส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กมาก โดยเฉพาะช่วยฝึกให้เด็กเกิดการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ และการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barufaldi & Dietz (1975, p. 127-132) ที่ได้ศึกษาทักษะการสังเกตและทักษะการเปรียบเทียบเพื่อจำแนกประเภทจากของจริง (มองเห็นเป็น 3 มิติ) ภาพถ่าย ภาพวาด (มองเห็นเป็น 2 มิติ) โดยศึกษากับเด็กเกรด 1, 2, 4 และ 6 พบว่า ประเภทของอุปกรณ์มีอิทธิพลต่อทักษะการสังเกตและทักษะการเปรียบเทียบเพื่อการจำแนกประเภทของเด็กแต่ละเกรด

1.4 การเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้เป็นกิจกรรมการเล่นที่น่าสนใจมากสำหรับเด็กในกลุ่มทดลองที่ทำให้เด็กมีความกระตือรือร้นที่จะได้สัมผัสแตะต้องน้ำ ทราย ไม้ วัสดุอุปกรณ์และ

เครื่องมือช่างไม้ต่าง ๆ นับว่าเป็นประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นเร้าใจมากกว่าการเล่นเครื่องเล่นสนามที่เคยเล่นมาก่อน จึงทำให้เด็กในกลุ่มทดลองให้ความสนใจในการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ซึ่งมีวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือแปลกใหม่ที่เด็กไม่เคยเล่น เด็กจึงรู้สึกตื่นเต้นและมีความสนใจอยากที่จะเล่นเพื่อเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่อย่างสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย เป็นการเอื้อต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ส่วนเด็กในกลุ่มควบคุมนั้นเด็กได้เล่นเครื่องเล่นสนามอย่างอิสระแต่เนื่องจากการเล่นเครื่องเล่นสนามเป็นกิจกรรมการเล่นที่เด็กคุ้นเคยเพราะได้เล่นบ่อย ๆ และเครื่องเล่นสนามก็มีเหมือนเดิมทุกวันไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้เด็กในกลุ่มควบคุมขาดโอกาสที่จะได้สำรวจ ทดลอง ค้นคว้ากับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่หลากหลายอย่างแท้จริง จึงทำให้เด็กในกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กในกลุ่มควบคุม

2. เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายทักษะพบว่า

2.1 ทักษะด้านการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เด็กกลุ่มทดลองได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้านในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริงและมีความหลากหลายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นทำให้เด็กสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กวัยนี้ที่ชอบการสำรวจ ค้นคว้า และมีความคิดริเริ่มเป็นของตนเอง ตลอดจนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้จากการลงมือกระทำด้วยตนเอง ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาทักษะด้านการสังเกต เพราะในขณะที่เด็กเล่นเด็กได้สังเกตวัสดุต่าง ๆ รอบตัวแล้วนำมาสัมผัสจับต้องดูคลำ ทดลอง เพื่อศึกษารายละเอียดสิ่งนั้น ทำให้เด็กในกลุ่มทดลองได้รับการฝึกฝนทักษะด้านการสังเกตมากกว่าเด็กในกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่มีโอกาสได้เล่นกับน้ำ ทราย ไม้ วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริงต่าง ๆ เท่าเด็กในกลุ่มทดลอง จึงทำให้เด็กในกลุ่มทดลองมีทักษะด้านการสังเกตสูงกว่าเด็กในกลุ่มควบคุม

2.2 ทักษะด้านการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มี

การเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดให้เด็กในกลุ่มทดลองได้เล่นกับน้ำ ทราย และ ไม้ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้าน กระทำกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริงและมีความหลากหลาย โดยได้สำรวจทดลอง จำแนกแยกแยะ ได้เปรียบเทียบ และสามารถค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Piaget & Yygotsky (สตาคลเฮล, ดี, 1986/2539, หน้า 485-486) ที่กล่าวว่า เด็กปฐมวัยสามารถจำแนกวัตถุโดยเริ่มจากเด็กมองเห็นความสัมพันธ์ที่เป็นรูปธรรมของวัตถุ เช่น สีเหมือนกัน รูปทรงดูคล้ายกัน พัฒนาการในขั้นต่อไป คือ เด็กจะเลือกจัดสิ่งของเป็นประเภทโดยใช้ประสบการณ์จริงเป็นพื้นฐาน เช่น เลือกวัตถุเข้าเป็นพวกเดียวกันเพราะประโยชน์ใช้สอยอย่างเดียวกันและเมื่ออายุมากขึ้นจะสามารถแยกแยะคุณสมบัติของวัตถุและรู้จักจัดวัตถุที่มีคุณสมบัติเหมือนกันไว้ด้วยกันโดยพิจารณาคุณสมบัติบางอย่างและที่ละอย่างของวัตถุนั้น ๆ ดังนั้นจากการที่เด็กในกลุ่มทดลองได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่ผู้วิจัยจัดไว้ให้ อย่างหลากหลายจึงทำให้เด็กได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะด้านการจำแนกประเภทอย่างสม่ำเสมอ แต่เด็กในกลุ่มควบคุมไม่ได้มีโอกาสได้รับประสบการณ์ตรงกับวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริง และมีความหลากหลายเท่าเด็กในกลุ่มทดลอง จึงส่งผลให้เด็กในกลุ่มทดลองมีทักษะด้านการจำแนกประเภทสูงกว่าเด็กในกลุ่มควบคุม

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบไม่มีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ดังนั้นครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยควรจะมีการจัดกิจกรรมให้เด็กได้เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ในช่วงเวลากิจกรรมกลางแจ้ง และยังสามารถจัดให้สอดคล้องกับหน่วยการจัดประสบการณ์ได้ นอกจากนี้ควรจัดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือช่างไม้ที่เป็นของจริงให้มีความหลากหลาย เพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านการคิดและช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงให้กับเด็ก

2. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นน้ำ เล่นทราย สามารถที่จะดัดแปลงโดยใช้เศษวัสดุประเภทต่าง ๆ รวมทั้งวัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติที่ไม่เป็นอันตราย เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น

และเพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณและค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ นอกจากนี้เครื่องมือช่างไม้ควรได้รับการตรวจสอบสภาพทุกครั้งก่อนนำมาให้เด็กเล่น เช่น ดูว่าหัวค้อนแน่นหรือไม่ ตะปูต้องไม่เป็นสนิม ฯลฯ และก่อนให้เด็กเล่นทรายจะต้องตรวจสอบดูทรายไม่ให้มีมูลสัตว์ เศษแก้ว ซึ่งจะทำให้เกิดความสกปรกและเป็นอันตราย

3. ก่อนที่จะให้เด็กปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้งครูจะต้องปฐมนิเทศแนะนำกติกาและวิธีใช้เครื่องมือช่างไม้แต่ละชนิด ควรเน้นให้เด็กรู้จักระมัดระวังรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น นอกจากนี้ในช่วงแรก ๆ ของการปฏิบัติกิจกรรมครูควรคอยย้ำเตือนข้อตกลงและกติกาบ่อย ๆ และคอยดูแลความปลอดภัย รวมทั้งให้คำแนะนำ ช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ และควรแสดงความชื่นชมในจังหวะที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นแรงกระตุ้นให้เด็กรู้จักคิดสร้างสรรค์วิธีการเล่นแบบต่าง ๆ ต่อไป

4. ในขณะที่เด็กกำลังปฏิบัติกิจกรรมครูควรใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ความคิดเพราะจะช่วยให้เด็กได้เชื่อมโยงความรู้เก่าไปสู่ความรู้ใหม่ ช่วยให้เด็กรู้จักใช้เหตุผล ช่วยขยายความคิดและเป็นแนวทางในการเรียนรู้ โดยควรกระทำในจังหวะที่เหมาะสมไม่ขัดจังหวะการคิดและสมาธิของเด็ก

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ที่มีต่อพัฒนาการทางด้านสังคมในด้านการช่วยเหลือ การแบ่งปัน ความมีระเบียบวินัย รวมทั้งพัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจของเด็กปฐมวัย

2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ที่มีต่อพัฒนาการทางด้านร่างกายในด้านกล้ามเนื้อเล็ก - ใหญ่ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือของเด็กปฐมวัย

3. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้ ที่มีต่อพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในด้านความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาการทางภาษาของเด็กปฐมวัย

4. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ ได้แก่ ด้านการแสดงปริมาณ ด้านการสื่อความหมาย ด้านการลงความคิดเห็น และด้านการหามิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้

5. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมกลางแจ้งแบบมีการเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นมุมช่างไม้กับการจัดกิจกรรมกลางแจ้งแบบอื่น ๆ เช่น การเล่นบล็อกกลางแจ้ง การเล่นในบ้านตุ๊กตาหรือบ้านจำลอง และการเล่นอุปกรณ์กีฬา