

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาระดับความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถหลังจากการจัดประสบการณ์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของเกณฑ์มาตรฐานสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยตั้งสมมุติฐานไว้ว่าระดับความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนเซนต์นิโกลาส สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิเศษโลก เขต 1 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sample) การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 ครั้งๆ ละ 60 นาที รวม 24 ครั้ง ผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมความสามารถพหุปัญญาของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความสามารถทางพหุปัญญา แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนของพฤติกรรมความสามารถทางพหุปัญญาแต่ละด้านและนำผลคะแนนจากการวัดความสามารถทางพหุปัญญา มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของเกณฑ์มาตรฐานสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้สถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) สถิติทดสอบสมมุติฐานแบบเดียวที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (One Sample t - test)

สรุป

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการปฏิบัติกิจกรรม 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นการสำรวจปัญหา ขั้นการตั้งสมมุติฐาน ขั้นการศึกษาค้นคว้า ขั้นการสรุป และขั้นการนำเสนอ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองและฝึกการคิดอย่างเป็นระบบมีโอกาสได้ศึกษาหาความรู้และหาคำตอบ สิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองสรุปได้ ดังนี้

1. เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถทางพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ ด้านธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ทั้งโดยรวมและรายด้าน

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถทางพหุปัญญา ได้แก่ ความสามารถทางด้านภาษา ด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ ด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถทางพหุปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ ด้านธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ทั้งโดยรวมและรายด้าน ซึ่งอภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 ความสามารถทางพหุปัญญาด้านภาษา มีความสามารถทางด้านภาษา อยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน สามารถพัฒนาความสามารถทางภาษาของเด็กปฐมวัยได้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในขณะที่เด็กปฐมวัยเข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้ เด็กปฐมวัยได้มีปฏิสัมพันธ์ในการสื่อสารโต้ตอบกับผู้อื่นเช่นได้ พูดคาดคะเนแนวโน้มสถานการณ์สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น ได้ใช้ภาษาในการพูดสรุปผลและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้ ได้มีโอกาสใช้ภาษาในการพูด อภิปรายและนำเสนอผลสรุปสิ่งที่ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบในรูปของการพูดคุย การอธิบาย การเล่าเรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับที่ คันทนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2545 : 21) กล่าวถึงการเรียนรู้ทางภาษาว่าการที่จะให้สมองเด็กพัฒนาและเรียนรู้ภาษาได้อย่างเต็มที่จำเป็นต้องให้เด็กได้มีโอกาสพูดและฟังคนอื่นพูดซึ่งสอดคล้องกับที่ อารี สันหนวี (2543 : 8) พูดถึงการเรียนรู้ภาษาของเด็กปฐมวัยว่าควรที่จะเกิดจากประสบการณ์ตรงโดยการลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง (Learning by Doing) และไวก็อดสกี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 9) กล่าวว่า การเรียนรู้ภาษาของเด็กปฐมวัยเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและจากอิทธิพลบริบทของสิ่งแวดล้อม และปราณี คำแหง (2547) ได้ทำการศึกษาในเรื่องความสามารถทางภาษาของเด็กอายุ 3-5 ปี พบว่า การที่เด็กปฐมวัยจะมีพัฒนาการทางภาษาที่สูงขึ้นต้องผ่านการปฏิบัติกิจกรรมที่มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีพัฒนาการพหุปัญญาด้านความสามารถทางด้านภาษาอยู่ในระดับดี เพราะการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น โดยมีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทางภาษา เด็กได้ซักถาม พูดคุย เล่าเรื่องหรืออธิบายในสิ่งที่เรียนรู้อย่างมีความหมาย ทำให้เด็กมีความสามารถทางภาษาอยู่ในระดับดี

1.2 ความสามารถทางพหุปัญญาทางด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ จากการศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถทางด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ชั้น สามารถพัฒนาความสามารถทางด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยได้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในขณะที่เด็กปฐมวัยเข้าร่วมกิจกรรมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมศึกษาว่าส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยต้องคาดคะเนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการค้นหาคำตอบที่สงสัยเด็กปฐมวัยได้มีโอกาสเปรียบเทียบจัดหมวดหมู่/ประเภท ของสิ่งของจาก รูปร่าง รูปทรง จำนวน ขนาด สี หรือพื้นผิว มีโอกาสคิดคำนวณง่าย ๆ ซึ่งทำให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถทางพหุปัญญาด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์สูงขึ้น และยังมีสมาธิในการทำงานสูงขึ้นอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ นกเนตร ชรรมบวร (2545 : 81) ที่สรุปว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยนั้นควรส่งเสริมให้เด็กได้เห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ในชีวิตของตนมากยิ่งขึ้น และहरรรษา นิลวิเชียร (2535 : 188 - 122) กล่าวถึงการจัดเตรียมประสบการณ์ให้เด็กอย่างมีแบบแผน และเปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้า ทดลอง ด้วยตนเองจะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาขั้นปฏิบัติการคิดได้อย่างรวดเร็ว และสอดคล้องกับ ดิวอี้ (Dewey) ที่กล่าวว่า การที่เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง จะทำให้เกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีและพงษ์พันธ์ พงษ์โสภณ (2544 : 49) กล่าวถึง ที่ผู้เรียนเรียนรู้ตรรกะและคณิตศาสตร์จนเกิดความถนัดทางด้านคำนวณมักจะเป็นผู้ที่มีสมาธิดี ตั้งใจแน่วแน่ สามารถคิดคำนวณตัวเลขได้อย่างแม่นยำ ไม่มีความประมาทเพอเรอ หรือเลินเล่อ ซึ่งแสดงว่าเด็กปฐมวัยมีพัฒนาความสามารถทางตรรกะและคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ชั้น เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เด็กต้องลงมือปฏิบัติในการค้นหาคำตอบที่สงสัยผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบและสื่อสารในสิ่งที่ตนเรียนอยู่ในรูปแบบต่างๆ กัน ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์จากการเรียนการสอนที่จัดให้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ทำให้เด็กปฐมวัยพัฒนาความสามารถทางตรรกะและคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

1.3 ความสามารถทางพหุปัญญาด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถทางพหุปัญญาด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ชั้น สามารถพัฒนาความสามารถทางพหุปัญญาด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในขณะที่เด็กปฐมวัยเข้าร่วมกิจกรรมได้มีโอกาสพัฒนาพหุปัญญาด้านนี้ จากการที่เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เข้าใจธรรมชาติ สังเกตธรรมชาติที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ได้เรียนรู้ธรรมชาติจากของจริงจากสภาพแวดล้อมต่างๆ โรงเรียนที่มีธรรมชาติอยู่มากมายส่งเสริมการใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เน้นของจริงจากธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ อากาศ น้ำ เป็นต้น ได้มีโอกาสสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงของ

ธรรมชาติได้ด้วยตนเอง โดยผ่านกิจกรรมที่เน้นการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้มีโอกาสเข้าถึงธรรมชาติทั้งในและนอกห้องเรียนอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับ สดาเซล (หม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา, 2542 : 23 อ้างอิงจาก Dina Satchel) ที่กล่าวถึง การพาเด็กเดินออกไปนอกสถานที่ว่าเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยผลักดันให้เด็กเข้ามาเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยครูควรให้เขาได้มีโอกาสสัมผัสกับธรรมชาติโดยตรงทั้งในห้องหรือการออกไปนอกห้องเรียน เด็กจะมีความรักและชื่นชมในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับท่านพุทธทาสภิกขุ (2543 : 26) ที่กล่าวว่า ต้องให้เด็กศึกษาความจริงของธรรมชาติ เรียนรู้ความจริงของธรรมชาติ รู้เรื่องธรรมชาติอันแท้จริงโดยอาศัยหลักธรรมชาติที่เนียบขาด เด็กจะมีเหตุมีผลและมีพัฒนาการทางด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดีสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้น ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ได้ใกล้ชิดธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียน ได้สัมผัสธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ทำให้เด็กพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถทางพุทธิปัญญา ได้แก่ ความสามารถทางด้านภาษา ด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ ด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งอภิปรายผลได้ ดังนี้

แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถพัฒนาความสามารถทางพุทธิปัญญาทุกด้านของเด็กปฐมวัยได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในขณะที่เด็กปฐมวัยเข้าร่วมกิจกรรมตามขั้นตอนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยปฏิบัติกิจกรรม 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นการสำรวจปัญหา ขั้นการตั้งสมมุติฐาน ขั้นการศึกษาค้นคว้า ขั้นการสรุป และขั้นการนำเสนอ คือ เด็กปฐมวัยได้มีโอกาสพัฒนาพุทธิปัญญาในด้านต่างๆ เช่น ด้านภาษา เด็กได้สื่อสารโต้ตอบกับผู้อื่น ได้อภิปรายผลการเรียนรู้ของข้อมูลด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ เด็กได้คาดคะเนสถานการณ์สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น ได้เรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบและการจัดหมวดหมู่สิ่งของ ด้านมิติสัมพันธ์ เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้ความคิดลักษณะรูปร่างของสิ่งต่างๆ จากของจริง และได้มีโอกาสไปสัมผัสสิ่งของจากสถานที่จริง ได้ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพและด้านธรรมชาติและด้านสิ่งแวดล้อม เด็กได้สัมผัสธรรมชาติจากของจริงรอบ ๆ ตัวเด็ก ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมเป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ สดาเซล (ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา, 2542 : 374 อ้างอิงจาก Dina Satchel) ที่กล่าวถึง การฝึกให้เด็กเข้าใจกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐานซึ่งสามารถพิสูจน์ได้ด้วยตนเองว่า ความรู้ที่เขาได้รับนั้นได้เป็นเรื่องจริงโดยมุ่งเอาตัวเด็กเป็นศูนย์กลาง (Child - Centered) และสอดคล้องกับที่สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2543 : 7) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นเด็กได้คิด สังเกต สนทนา ชักถาม อภิปราย แก้ปัญหา สรุปด้วยตนเอง และจากการวิจัยของสุวรรณณี

ขอรูป (2540 : 59) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกห้องเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อพัฒนาความสามารถสติปัญญา ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการฝึกฝนให้เด็กปฐมวัยให้ได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้ทุกวันโดยการจัดกิจกรรมที่เอื้อต่อการให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก เป็นการให้การสนับสนุนความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถพหุปัญญากับนักเรียนในช่วงชั้นต่างๆ
2. การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูควรถามคำถามเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ และคำถามควรสอดคล้องกับความแตกต่างของเด็กในการเรียนรู้
3. การประเมินผู้เรียนตามแนวการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควรมีความเป็นธรรมชาติ และบางครั้งควรถามคำถามเพิ่มเติมนอกเหนือจากการใช้แบบสังเกต
4. การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การพัฒนาความสามารถทางพหุปัญญาด้านต่างๆ มีความคงทน

ข้อเสนอแนะในเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความเชื่อมั่นในตนเองความคิดสร้างสรรค์ การสังเกต การมีวินัยในตนเอง เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมในรูปแบบอื่นๆ เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านพหุปัญญาในเด็กปฐมวัย เช่น รูปแบบจิตปัญญา รูปแบบโครงการ รูปแบบโครงงานทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบไฮ/สโคป เป็นต้น