

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผล ตามลำดับดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผลการวิจัย
3. อภิปรายผลการวิจัย
4. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ก่อนและหลังการทดลอง

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย คะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post-test) ของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.60 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 38.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.88 และคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.20 คิดเป็นร้อยละ 72.80 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.17 เมื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปลี่ยนแปลงของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านการสังเกต คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 44 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 89 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 45 ด้านการจำแนกประเภท คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 34 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 41 ด้านการวัด คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 39 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 64 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 40 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 62 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 22 และด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 34 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 74 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 40

การเปลี่ยนแปลงของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จากการสังเกตพฤติกรรมของครู พบว่า การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย โดยการที่เด็กเป็นผู้กำหนดหัวเรื่องที่สนใจร่วมกัน ทำให้เด็กมีความสนใจ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม อยากมีส่วนร่วม อยากแสดงความคิดเห็น มีความสนุกสนานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ การถามคำถามในระยะแรกเด็กจะไม่กล้าตอบคำถาม ไม่มีความมั่นใจ หลังจากที่ให้เด็กออกมาพูดหน้าห้องเรียนบ่อยๆ เด็กมีความมั่นใจมากขึ้น อยากมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น ตอบได้เป็นเรื่องราวชัดเจนมากยิ่งขึ้น เด็กได้มีการสนทนาโต้ตอบ การตั้งคำถาม การแลกเปลี่ยนพูดคุย การพูดแสดงความคิดเห็น และการวาดภาพ เพื่อแสดงสิ่งที่ได้จากการสังเกต รวมถึงเล่าประสบการณ์เดิมที่มีในเรื่องที่จะศึกษา หลังจากนั้น เด็กร่วมกันสรุป แล้วนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันจากการวาดรูปและบรรยายให้เพื่อนๆ ฟังว่าสิ่งที่ตนวาดนั้นมีเรื่องราวอย่างไรบ้าง

ดังนั้นการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยในครั้งนี้จึงส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี เพราะเด็กได้ลงมือปฏิบัติ ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ทำให้ได้ประสบการณ์ตรง โดยครูมีบทบาทที่สำคัญในการเตรียมความพร้อมเด็กและกระตุ้นให้เด็กเกิดข้อสงสัย สังเกต และคิดหาคำตอบจากการสำรวจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนี้ เด็กและครูเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน เด็กเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน เพราะการจัดสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย ยังทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ครูมีหน้าที่ในการจะกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และตั้งคำถามให้เด็กได้คิดหาคำตอบ เพื่อเด็กจะได้เข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยสำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในครั้งนี้ ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยได้มีการศึกษาเอกสาร หลักการและแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เหมาะสม ผ่านการสร้าง ทดลอง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่นำมาใช้อย่างถูกต้องเป็นระบบ ก่อนที่จะนำเครื่องมือนั้นมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจริง ปรากฏผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย คะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post-test) ของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.60 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 38.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.88 และคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.20 คิดเป็นร้อยละ 72.80 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.17 เมื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หมายถึง เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง แสดงว่า การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับสิริมา กัญญาอนันตพงษ์ (2545 : 82-94) ได้พัฒนาโครงการเด็กนักวิจัยและการประเมินเด็กเป็นสำคัญ (ปีที่ 1) โดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยไปให้ครูผู้สอนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และอนุบาลปีที่ 2 ทดลองใช้ที่โรงเรียนอนุบาลราชบุรี โรงเรียนวัดเขาวิ้ง โรงเรียนอนุบาลเมืองราชบุรี และโรงเรียนวัด โสคาประดิษฐาราม พบว่า หลังการทดลองเด็กแสดงพฤติกรรมเด่นขณะที่เรียนรู้ ตลอดระยะเวลาเข้าร่วมโครงการ 8 สัปดาห์ เด็กแสดงพฤติกรรมเด่นจากการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย คือ เด็กมีทักษะการสังเกต มีการสืบค้น มีการค้นคว้าข้อความรู้ ชอบค้นหาคำตอบ มีทักษะการสื่อความหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักแสดงความคิดเห็น ความรู้ลึก ตั้งคำถาม ตอบคำถาม มีทักษะการทำงานกลุ่ม รู้จักการวางแผน การตัดสินใจ แก้ไขข้อขัดแย้ง รู้จักวิเคราะห์ สรุป รับผิดชอบในบทบาท และมีมนุษยสัมพันธ์ เด็กได้รับประสบการณ์สำคัญจากการเรียนรู้ด้วยเทคนิคนักวิจัย อยู่ในระดับมาก โดยประสบการณ์สำคัญที่เด็กได้รับจัดอยู่ในอันดับแรก คือ เด็กได้ทำกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัด อย่างสนุกสนานและมี

ความสุข ($X = 7.8000$) รองลงมาคือ เด็กได้รับประสบการณ์เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริง การแก้ปัญหาในเรื่องที่เรียนรู้ ได้ปฏิบัติกิจกรรมแปลกใหม่ ได้ฝึกความมีวินัย ความรับผิดชอบในการทำกิจกรรม ได้ทำกิจกรรมค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง ได้ทำกิจกรรมร่วมกับครู เพื่อนและผู้ปกครอง ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ตามลำดับ และมีโอกาสได้รับประสบการณ์อยู่ระดับมากอันดับสุดท้ายคือ ได้ฝึกประเมินตนเองและผู้อื่น ($X = 6.8667$) กาญจนา สองแสน (2551 : 67) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยรวมเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเท่ากับ 18.50 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ทิติลดา พิไลกุล (2551 : 63) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยส่งผลต่อพฤติกรรมทางสังคมสูงขึ้น โดยรวมร้อยละ 98 และสอดคล้องกับ พูลสุข สุขเสริม (2551 : 71) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อความสามารถทางการพูดของเด็กปฐมวัย พบว่า ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มีระดับคะแนนความสามารถทางการพูดของเด็กปฐมวัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปลี่ยนแปลงของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านการสังเกต คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 44 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 89 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 45 ด้านการจำแนกประเภท คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 34 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 41 ด้านการวัด คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 39 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 64 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 40 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 62 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 22 และด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล คะแนนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 34 คะแนนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 74 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 และการเปลี่ยนแปลงของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ

การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย จากการสังเกตพฤติกรรมเด็ก ขณะที่ทำกิจกรรมในหน่วยฝึก พบว่าเด็กสนใจสีของผักกาดขาว ว่าทำไมสีใบผักข้างนอกเป็นสีเขียวข้างในเป็นสีขาว เด็กหาคำตอบจากการสอบถามผู้รู้ และเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ในการ

เรียนรู้เรื่องนี้ได้ ใช้ทักษะการสังเกตคือสังเกตสีของใบผักกาด ทักษะการจำแนกประเภทจำแนกสีของใบผักกาด ทักษะการลงความเห็นข้อมูลคือบอกได้ว่าใบผักข้างนอกเป็นสีเขียว เพราะเป็นใบแก่ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้ก็วาดภาพผักตามที่ได้เรียนรู้และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย โดยที่เด็กเป็นผู้กำหนดหัวเรื่องที่สนใจร่วมกัน ทำให้เด็กมีความสนใจ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม อยากมีส่วนร่วม อยากแสดงความคิดเห็น มีความสนุกสนานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ การถามคำถามในระยะแรกเด็กจะไม่กล้าตอบคำถาม ไม่มีความมั่นใจ หลังจากที่ให้เด็กออกมาพูดหน้าห้องเรียนบ่อย ๆ เด็กมีความมั่นใจมากขึ้น อยากมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น ตอบได้เป็นเรื่องราวชัดเจนมากยิ่งขึ้น เด็กได้มีการสนทนาได้ตอบ การตั้งคำถาม การแลกเปลี่ยนพูดคุย การพูดแสดงความคิดเห็น และการวาดภาพเพื่อแสดงสิ่งที่ได้จากการสังเกต รวมถึงเล่าประสบการณ์เดิมที่มีในเรื่องที่จะศึกษา หลังจากนั้นเด็กร่วมกันสรุป แล้วนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันจากการวาดรูปและบรรยายให้เพื่อนๆ ฟังว่าสิ่งที่ตนวาดนั้นมีเรื่องราวอย่างไรบ้าง ดังนั้นการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยในครั้งนี้จึงส่งผลต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี เพราะเด็กได้ลงมือปฏิบัติ ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ทำให้ได้ประสบการณ์ตรงโดยครุมีบทบาทที่สำคัญในการเตรียมความพร้อมเด็กและกระตุ้นให้เด็กเกิดข้อสงสัย สังเกต และคิดหาคำตอบจากการสำรวจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยนี้ เป็นการที่เด็กและครูเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน เด็กเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน เพราะการจัดสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย ยิ่งทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ครูมีหน้าที่ในการจะกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และตั้งคำถามให้เด็กได้คิดหาคำตอบ เพื่อเด็กจะได้เข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล การเปลี่ยนแปลงของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกด้าน

ซึ่งสอดคล้องกับ พัชรินทร์ พรหมอ่อน (2550 : 74) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ร้อยละ 94.73 ทองหยิบ เหมือนแก้ว (2551 : 81) รายงานการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วย การจัดประสบการณ์แบบโครงการ พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มณีกาญจน์ ป้อมพิมพ์ (2551 : 78) ได้ศึกษาผลการจัด

ประสบการณ์แบบปฏิบัติจริงที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ศศิธร รัตนบุตร (2551 : 63) ได้ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดรูปแบบกิจกรรมสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่าระดับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและจำแนกรายทักษะ หลังการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดรูปแบบกิจกรรมสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ศศิพรรณ สำแดงเดช (2553 : 51) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองหลังการฟังนิทาน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองหลังการฟังนิทาน มีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย ครูผู้สอนต้องศึกษา หลักการขั้นตอน รวมถึงลักษณะกิจกรรมของการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย เพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและครอบคลุมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

1.2 กิจกรรมที่จัดจะเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ดังนั้นครูต้องดูแลและระมัดระวังเรื่องความปลอดภัย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการจัดประสบการณ์เรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะ ด้านอื่นๆ ของเด็กปฐมวัยเช่น ด้านคณิตศาสตร์ ความคิดเชิงเหตุผล เป็นต้น

2.2 ควรนำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย มาใช้พัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการพยากรณ์ ทักษะมีคิสัมพันธ์