

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ พัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตพิสัย สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนคำใหญ่วิทยา อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 15 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 15 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่สร้างขึ้น จากการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้น ศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แล้วใช้เป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จำนวน 12 แผน ซึ่งมีวงจรปฏิบัติการแบ่งเป็น 3 วงจร วงจรที่ 1 ปฏิบัติตามแผนการจัดประสบการณ์ที่ 1–4 วงจรที่ 2 ปฏิบัติตามแผนการจัดประสบการณ์ที่ 5–8 วงจรที่ 3 ปฏิบัติตามแผนการจัดประสบการณ์ที่ 9–12 ใช้เวลาสอน แผนละ 20 นาที เมื่อสิ้นสุดในแต่ละวงจรปฏิบัติจะทำการทดสอบย่อย เพื่อประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน แล้วจึงสะท้อนผลการปฏิบัติจากข้อมูลที่ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยคือ นางวิไลวรรณ นาชัยสิทธิ์ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย และเป็นครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 1 ได้จากบันทึกการสังเกต เพื่อนำมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรต่อไปให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยและอภิปรายผลตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ผลจากการดำเนินการสอนตามขั้นการจัดประสบการณ์ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะด้านจิตพิสัยสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.1 ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัย

1.2 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย

1.3 ผลการปฏิบัติในวงจรที่ 1 (หน่วย ผักและผลไม้)

1.3.1 ผลการดำเนินการตามขั้นตอนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.3.2 การสะท้อนผลการปฏิบัติ ในวงจรที่ 1

- 1) ผลการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู
- 2) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
- 3) ผลจากการประเมินท้ายวงจรที่ 1 (แผนการจัดประสบการณ์ที่ 1-4)
- 4) สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงในวงจรที่ 2

1.4 ผลการปฏิบัติในวงจรที่ 2 (หน่วย สัตว์)

1.4.1 ผลการดำเนินการตามขั้นตอนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.4.2 การสะท้อนผลการปฏิบัติ

- 1) ผลการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู
- 2) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
- 3) ผลจากการประเมินท้ายวงจรที่ 2 (แผนการจัดประสบการณ์ที่ 5-8)
- 4) สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงในวงจรที่ 3

1.5 ผลจากการปฏิบัติในวงจรที่ 3 (หน่วย ดอกไม้)

1.5.1 ผลการดำเนินการตามขั้นตอนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.5.2 การสะท้อนผลการปฏิบัติ

- 1) ผลการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู
- 2) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
- 3) ผลจากการประเมินท้ายวงจรที่ 3 (แผนการจัดประสบการณ์ที่ 9-12)
- 4) สรุปผลและข้อเสนอแนะในการจัดประสบการณ์

2. ผลการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

3. ผลการพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตพิสัยโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

4. อภิปรายผล

1. ผลจากการดำเนินการสอนตามขั้นการจัดประสบการณ์ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะด้านจิตพิสัยสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.1 **ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัย** ก่อนที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัย ดังนี้

การปฐมนิเทศครูผู้ช่วยวิจัย

การปฐมนิเทศครูผู้ช่วยวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัย ได้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หลักการ และขั้นตอน การวิจัยเชิงปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเฉพาะแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้ช่วยบันทึก โดยมีขั้นตอนการปฐมนิเทศ ดังนี้

1) ผู้วิจัยให้ผู้ช่วยวิจัยศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2) ผู้วิจัยชี้แจงการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ วิธีการจดบันทึก เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จากการปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยพบว่า ผู้ช่วยวิจัยมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยสังเกตได้จากการร่วมสนทนาและการอภิปราย นอกจากนี้การสอบถามผู้ช่วยวิจัยทำให้ทราบว่า ผู้ช่วยวิจัยเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาก่อนแล้ว จึงทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนในการดำเนินงานได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ชี้แจงและอธิบายรายละเอียดกระบวนการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพียงเล็กน้อย ผู้ช่วยวิจัยก็สามารถเข้าใจขั้นตอนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังต้องทำความเข้าใจบทบาทครูและบทบาทนักเรียนเพื่อให้การจัดกิจกรรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

1) บทบาทครู ครูมีบทบาทมากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เพราะครูจะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับเด็ก และสิ่งสำคัญจะช่วยการทำงานของครูประสบผลสำเร็จ เพราะเด็กในวัยนี้จะรักครู จะชอบใกล้ชิดกับครูเชื่อและปฏิบัติตามที่ครูบอก หรือแนะนำมากกว่าคนอื่น หน้าที่ที่สำคัญประการหนึ่งของครู คือการส่งเสริมให้เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึก จิตใจ อารมณ์ และทัศนคติ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลง การปฏิบัติตนไปในทางที่ดี งาม เหมาะสม และเป็นที่พึงปรารถนาของสังคม การสร้างรากฐานความปลอดภัย ให้เด็กรู้สึกเป็นอิสระ ไม่กดขี่ข่มเหง ให้ความรักความเมตตา ให้เด็กพัฒนาตนเองตามวัยและศักยภาพ

ระหว่างบุคคล สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง ให้ความช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอ กระตุ้นให้นักเรียนรักการทำงาน มีความรับผิดชอบ ทำงานให้เสร็จทันเวลา โดยการให้ความสำคัญกับการใช้คำถามและคำตอบ พยายามให้เด็กได้ใช้ความคิด แก้ปัญหาสามารถสื่อความหมายแสดงออกถ่ายทอดออกมาได้ และให้การยกย่องชมเชยอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง

2) บทบาทนักเรียน ต้องทำความเข้าใจ สนใจ และร่วมปฏิบัติในกิจกรรมต่างๆ ที่ครูจัดขึ้นทุกขั้นตอนในการเรียน ทำความเข้าใจ อธิบาย แสดงความคิดเห็นออกมา เช่น การตอบคำถาม การพูดสนทนา และร่วมปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสนใจ ในกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนมีการสำรวจ ค้นหา มีการอธิบายและลงข้อสรุป ซึ่งนักเรียนจะต้องสรุปความเข้าใจในสิ่งที่ได้พบเห็น แยกแยะลงความเห็นให้ได้จากประสบการณ์ หรือสิ่งที่รู้มา ซึ่งในขณะที่เรียน ก็จะต้องมีการพูดคุย ซึ่งนักเรียนต้องรู้จักสังเกต อยากรู้อยากเห็น ชักถามครูจากข้อสงสัย และในขั้นตอนของการวัดผลประเมินผลนักเรียนจะได้รู้จักประเมินตนเอง ประเมินเพื่อน นักเรียนจะรู้ข้อบกพร่องของตนเอง นำมาปรับปรุงแก้ไข

3) การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน ครูต้องจัดบรรยากาศการเรียนรู้แบบเรียนปนเล่น เป็นการสร้างความอบอุ่นเป็นกันเองให้แก่เด็กเรียนในวันแรกของการเข้าเรียน ไม่มีการทำโทษหรือตำหนินักเรียน ยอมรับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล พร้อมกับจัดหาสื่ออุปกรณ์แหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรม ครูต้องกระตุ้นการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ยกย่องชมเชยให้กำลังใจ ครูจะต้องจัดบรรยากาศในการเรียนหาวิธีการ หรือเวทีให้นักเรียนได้แสดงออก ให้มากที่สุด เช่น การร้องเพลง การเล่านิทาน การเล่นเกม การแสดงผลงาน การร่วมใช้สื่อต่างๆ ซึ่งครูต้องพยายามให้นักเรียนเข้าถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนและดำเนินกิจกรรมตามที่ครูจัดไว้อย่างครบถ้วนรวมถึงส่งเสริมคุณลักษณะด้านจิตพิสัยในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างจริงจัง

1.2 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย

การพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ที่จัดอยู่ในแผนการจัดประสบการณ์ทั้ง 12 แผน แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ 2) ขั้นการสำรวจตรวจสอบ เก็บข้อมูล 3) ขั้นการตอบคำถามโดยใช้ผลจากการสำรวจ ตรวจสอบ และ 4) ขั้นการนำเสนอผลการ ตรวจสอบ ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ การสอนในแต่ละแผนนั้น ในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 1, 5, 9 สอนทักษะการสังเกต ในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 2, 6, 10 สอนทักษะการจำแนกประเภท ในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 3, 7, 11

สอนทักษะการแสดงปริมาณ และในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 4, 8, 12 สอนทักษะการสื่อความหมาย ซึ่งเนื้อหาของแต่ละกิจกรรมจะเกี่ยวข้องกับหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละวงจรคือ วงจรที่ 1 หน่วยผักและผลไม้ วงจรที่ 2 หน่วย สัตว์ และวงจรที่ 3 หน่วย ดอกไม้ มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ขั้นการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ ในขั้นนี้จะเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นหรือสร้างความสนใจให้นักเรียน สนใจในสิ่งที่ได้พบ โดยจัดกิจกรรม การสนทนา การให้สังเกต การดูภาพ ดูของจริง การทำท่าทางประกอบ เช่น ให้เด็กแต่ละกลุ่มนำสิ่งของต่างๆ ที่นักเรียนเห็นในภาพ อภิปรายการซักถามว่า สิ่งของที่เด็กๆ พบเห็น มีอะไรบ้างรู้หรือไม่ว่าของแต่ละชนิด ได้มาจากอะไร ที่ไหน

2. ขั้นสำรวจตรวจสอบ เก็บข้อมูล โดยการให้นักเรียน สังเกต สำรวจ สืบค้น หรือ ทดลอง และบันทึกผลการสำรวจ ตรวจสอบด้วยวิธีที่เหมาะสมกับวัย เด็กทำกิจกรรมการทดลองเด็กแต่ละกลุ่มบันทึกผลการทดลอง หรือวาดภาพสิ่งที่เก็บรวบรวมมาได้ หรือนักเรียนลงมือปฏิบัติเพื่อ ค้นหาความรู้ ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสำรวจ สังเกต ศึกษา จากแหล่งเรียนรู้ ทั้งในและนอกห้องเรียน หรือสื่อที่ครูจัดเตรียมมาให้เช่น รูปภาพ หรือสังเกต ภาพ สื่อของจริง โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ เช่น ในหน่วยผักและผลไม้ นักเรียนสังเกต สี กลิ่น รส ขนาด รูปร่าง ส่วนต่างๆ ของผลไม้ โดยใช้ประสาทสัมผัสที่ 5 จากผลไม้ที่ครูเตรียมมา เช่น เงาะ ส้ม มังคุด ลำไย แดงโม กัลยาลางสาดและแอปเปิ้ลซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าวผู้เรียนจะมีความคิดรวบยอดในเรื่องที่ได้พบ นักเรียน รวบรวม และคัดแยกประเภท แล้วนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยครูผู้สอนจะแนะนำ ชี้แนะ และกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น

3. ขั้นการตอบคำถาม โดยใช้ผลการสำรวจตรวจสอบมาสร้างคำอธิบายที่มีเหตุผล มาบอกมาเล่าให้เพื่อน นักเรียนได้สื่อสารความรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยครูใช้คำถามนำเพื่อให้นักเรียน ได้สรุปความรู้ จากการค้นพบครูและนักเรียนจะร่วมกันสนทนา อภิปราย โดยให้เหตุผล เช่น ผลไม้ ในเมืองไทยมีอะไรบ้าง ผลไม้แต่ละชนิดมีประโยชน์อย่างไร ผลไม้ในภาพใดควรซื้อรับประทาน เพราะอะไร ผลไม้ในภาพใดไม่ควรซื้อรับประทานเพราะอะไร ให้เหตุผลประกอบ เพราะเหตุใด และสามารถแยกตามขั้นตอนหรือให้เด็กแต่ละกลุ่มเลือกตัวแทนของกลุ่มออกมานำเสนอผลการทดลอง หน้าชั้นเรียนถึงสิ่งของที่อยู่ในกลุ่มทำการทดลองว่ามีอะไรบ้าง โดยครูนักเรียนช่วยกันซักถาม

4. ขั้นการนำเสนอผลการตรวจสอบ ในขั้นนี้เป็นการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ ใหม่ ครูขยายความรู้เพิ่มเติมให้นักเรียน โดยให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นๆ เช่น การวาดภาพระบายสี การเล่นเกม การนำสิ่งของจริงในชีวิตประจำวันมา เชื่อมโยงกับความรู้ที่ค้นพบ ฝึกการเปรียบเทียบ จำแนกความเหมือน ความต่างของสิ่งของ เช่น ผลไม้มีความหนัก – เบา ของเล่นในห้องบางสิ่งหนัก บางสิ่งเบา ครูแนะนำวิธีเพิ่มเติม เช่น

รับประทานผลไม้ให้ปลอดภัยควรล้างน้ำให้สะอาดก่อน นักเรียนจะทำกิจกรรมเกี่ยวกับเนื้อหา เช่น เด็กช่วยกันระบายสีภาพผลไม้ไทยให้สวยงามลงในภาพที่ครูเตรียมให้ เป็นการประเมินการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการต่าง ๆ นักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร โดยการร่วมสนทนาซักถามถึงผลงานที่ทำ สรุปความรู้ที่ค้นพบโดยใช้คำถาม ซึ่งในขั้นตอนการจัดประสบการณ์พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างชัดเจนในขั้นนี้ ใช้วิธีการวัดโดย การประเมิน หลังจากเรียนจบในแต่ละวงจร คือ วงจรที่ 1 นำผลหรือ ปัญหาที่พบ ในวงจรที่ 1 มาแก้ไขปรับปรุงในการสอน วงจรที่ 2 เมื่อพบ ปัญหา หรือสิ่งที่ต้องการพัฒนา นำมาแก้ไขปรับปรุงใน วงจรที่ 3 ขณะที่เรียนในแต่ละวงจรครูจะใช้ การสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ในการทำงาน การกล้าแสดงออก อย่างสนุกสนาน การร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น ปรับตัวเล่นร่วมกับผู้อื่น โดยให้เกณฑ์การวัดคุณภาพระดับ ดี พอใช้ และปรับปรุง

1.3 ผลจากการปฏิบัติในวงจรที่ 1 (หน่วย ผักและผลไม้)

การดำเนินการวิจัยในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยจัดเตรียมเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดประสบการณ์ แบบบันทึกพฤติกรรม การเรียนของผู้เรียนโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย แบบบันทึกพฤติกรรม การสอนของครู โดยผู้ช่วยวิจัย แบบประเมินท้ายวงจรที่ 1 และสื่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน เช่น ใบงาน บัตรรูปภาพ เป็นต้น โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 1 หน่วย ผักและผลไม้ มีทั้งหมด 4 แผนการจัดประสบการณ์ ดังนี้ แผนการจัดประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง รู้จักผลไม้ แผนการจัดประสบการณ์ที่ 2 เรื่อง ผักหลากสี ผลไม้หลากหลาย แผนการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง ผลไม้หนักแค่ไหน แผนการจัดประสบการณ์ที่ 4 เรื่อง ผลไม้ในเมืองไทยซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดำเนินการโดยใช้รูปแบบการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.3.1 ผลการดำเนินการตามขั้นตอนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ผลการสังเกตการดำเนินการสอน ผู้ช่วยวิจัย พบว่า นักเรียน เรียนอย่างสนุกสนาน และมีความสนใจกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี เพราะกิจกรรมที่ครูจัดให้นักเรียนจะสามารถได้ปฏิบัติจริง สืบหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนจะตื่นเต้น ไม่เบื่อ เพราะมีเนื้อหาใหม่เพิ่มขึ้น เป็นเนื้อหาที่อยู่ใกล้ตัว คือ จาก หน่วยผักผลไม้ ผลไม้หลากสี ผลไม้หลากหลาย บางกิจกรรมที่นักเรียนยังไม่ค่อยมั่นใจคือ กิจกรรมที่ให้นักเรียน แยกประเภท หรือหมวดหมู่ ผลการสื่อความหมายของนักเรียน บางกลุ่มมองต่างกัน เข้าใจไม่ตรงกัน เช่น แครอท เป็นประเภทผัก หรือเป็นผลไม้ นักเรียนก็ร่วมกันแสดงความคิดเห็นหาข้อสรุปซึ่งครูจะคอยแนะนำ ให้การช่วยเหลือ อย่างใกล้ชิด

และในบางครั้งบางเนื้อหา นักเรียนคิดได้ช้า คิดนาน และนักเรียนบางคน หรือบางกลุ่มยังไม่กล้าซักถาม หรือพูดเสียงเบา

1.3.2 การสะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรที่ 1

1) ผลการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู

จากการสังเกตของผู้ช่วยวิจัยพบว่า ผู้วิจัย มีการเตรียมพร้อมก่อนการสอนดี ได้ทำการพูดคุยก่อนเรียนเพื่ออธิบายให้นักเรียนได้เข้าใจถึงกิจกรรมที่จะดำเนินการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การร่วมมือและการช่วยเหลือสมาชิกภายในกลุ่มของตนเอง ในขณะที่ฝึกกิจกรรมต่างๆ ทั้งแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล มีการเตรียมสื่อได้เหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนเตรียมห้องเรียน สถานที่ บรรยากาศ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ไว้อย่างครบครัน ครูจัดกิจกรรมได้หลากหลายไม่น่าเบื่อ เช่น การเล่นเกม ร้องเพลง การสนทนาพูดคุย การซักถาม ใช้คำถามเข้าใจง่าย คำถามเน้นให้นักเรียนได้หาแนวทางในการแก้ปัญหา ในสิ่งที่นักเรียนสงสัย คำถามส่งเสริมให้นักเรียนคิด เช่น ผัก ผลไม้ อะไรที่เรานำมาประกอบอาหารได้บ้าง ผลไม้ที่เราพบเห็นนอกจากมีสีที่แตกต่างกันแล้ว มีอะไรที่แตกต่างกันอีก และเราจะนำมารับประทานได้ด้วยวิธีใดบ้าง เช่น มาทำน้ำผลไม้ มาทำสลัด ฯลฯ ในการจัดกิจกรรมครูส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออก เช่น ให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม นำผลงานมานำเสนอหน้าชั้น เรียน เช่น รวบรวมบอกชื่อ ผัก ผลไม้ ที่นักเรียนรู้จัก ในเมืองไทย ชื่อผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว ผลไม้ที่มีรสหวาน ผักผลไม้ที่มีสีเขียว เป็นต้น

2) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการสังเกตของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนส่วนมากสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นมีความตั้งใจที่จะเรียน และมีความรับผิดชอบในการทำงานของตนเองเป็นลักษณะต่างคนต่างทำ ส่วนการทำงานกลุ่ม ผู้ที่ตัดสินใจและทำงานในกลุ่มคือ นักเรียนที่เรียนเก่ง ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนจะไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม การทำงานด้วยกระบวนการกลุ่ม การให้ความร่วมมือซึ่งกันและกันมีน้อย นักเรียนส่วนใหญ่ต่างคนต่างทำ นักเรียนที่เรียนเก่งจะสามารถทำได้ก่อน แต่จะไม่ช่วยเหลือหรืออธิบายให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเข้าใจ การแสดงความคิดเห็นหรือการทำงานกลุ่ม อภิปรายเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง เนื้อหาของแต่ละแผนในวงจรที่ 1 นั้น ผลงานที่ได้ออกมาส่วนใหญ่จะเป็นความคิดของนักเรียนที่เรียนเก่ง และนักเรียนที่เรียนปานกลางช่วยกันทำ นักเรียนที่เรียนอ่อน คิดเห็นได้ช้า แต่นักเรียนอ่อนก็ช่วยเพื่อนในกลุ่มเก็บอุปกรณ์ สิ่งของเข้าที่เดิม

3) สรุปผลจากการประเมินท้ายวงจรที่ 1 (แผนการจัดประสบการณ์ที่ 1-4)

การประเมินท้ายวงจรที่ 1 พัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ใช้แบบประเมินเป็นแบบเลือกตอบ จำนวนทั้งหมด 8 ข้อ ซึ่งจะเป็นรูปภาพ ที่เกี่ยวข้องในหน่วยผักผลไม้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้อ่านข้อคำถามให้นักเรียน แล้วนักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งในแต่ละข้อ เช่น กากบาท ใช้เวลา 20 นาที นักเรียน ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ผลการปฏิบัติที่ได้จากการประเมินเมื่อเรียนจบครบทั้ง 4 แผนท้ายวงจรที่ 1 ดังปรากฏผลในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 คะแนนของแบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ในวงจรที่ 1

n = 15	$\sum x$	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ
	79	5.26	0.99	65.83

จากตารางที่ 12 พบว่า ผลคะแนนประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ในวงจรที่ 1 ค่าเฉลี่ย 5.26 จากคะแนนเต็ม 8 คิดเป็นร้อยละ 65.83

4) สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงในวงจรที่ 2

กล่าวโดยสรุป ในภาพรวมของการปฏิบัติงานของนักเรียนในวงจรที่ 1 พบว่า ทุกๆ แผนใช้เวลาเกิน 20 นาที โดยเฉพาะแผนที่ 1 ใช้เวลามากที่สุด เนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับ สถานที่ เพราะเวลาในการทำกิจกรรม ชั้นที่ 2 การสำรวจตรวจสอบเก็บข้อมูล พบว่า มีปัญหา นักเรียนที่เรียนอ่อนไม่มั่นใจในสิ่งที่ตนเองพบเห็น ที่สำรวจ เป็น อะไร ไม่รู้ว่า เป็น ผัก หรือ ผลไม้ และผลไม้บางชนิดไม่มั่นใจว่ามีรสชาติอย่างไร เช่น กัลยั เมื่อยังไม่สุกจะมีสีเขียว รสชาติจะฝาด เมื่อสุกจะเป็นสีเหลืองและมีรสหวาน ในการทำงานที่ต้องทำร่วมกัน นักเรียนยังไม่เข้าใจหน้าที่เท่าที่ควร รอให้นักเรียนที่เรียนเก่งและนักเรียนที่เรียนปานกลางทำเสร็จเสียก่อน ทำให้ใช้เวลามากกว่าที่กำหนด แต่เมื่อครูได้แนะนำวิธีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนทำให้ใช้เวลาถึง 30 นาที แผนการจัดประสบการณ์ที่ 2, 3 และ 4 ใช้เวลา 20 นาที ในเวลาที่ครูกำหนดให้จากการร่วมกันคิดครูต้องคอยแนะนำ ในการแบ่งหน้าที่กันทำงาน ทำให้ผลการทำงานดีขึ้นเป็นลำดับ และขึ้นการนำเสนอผลการตรวจสอบ เช่น ให้ออกไปนำเสนอเกี่ยวกับผักผลไม้ที่นักเรียนได้รวบรวมมา นักเรียนยังขาดความมั่นใจในตนเอง พูดเสียงเบาให้ฟังไม่ชัด และไม่กล้าแสดงออก ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้พิจารณา ร่วมกันและนำข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆ ที่พบไปใช้เพื่อปรับแผนการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมต่อไป



ปัญหาที่พบและแนวทางแก้ไข

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการสอนและแนวทางแก้ไขปัญหาในวงจรที่ 1 เพื่อนำไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 2 ผู้วิจัยได้สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขภาพที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเป็นภาพวาดลายเส้นไม่ได้ระบายสี ทำให้ขาดสีสันดูแล้วไม่น่าสนใจเท่าที่ควร ทั้งที่มีความเหมาะสมตรงกับความหมายของคำนั้นๆ ก่อนนำมาใช้ประกอบการสอน ควรได้มีการแต่งเติมสีสันให้น่าสนใจ จะทำให้นักเรียนตื่นตาตื่นใจเมื่อได้เห็น ในช่วงการเรียน บางกลุ่มยังคุยกัน ไม่ตั้งใจทำกิจกรรม ครูเน้นเป้าหมายของกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนภายในกลุ่มมีหน้าที่และบทบาทอย่างไร นักเรียนจะต้องช่วยเหลือเพื่อนในการเรียนรู้ การหาข้อมูล และช่วยกันจัดหมวดหมู่สิ่งของกิจกรรม นักเรียนส่วนใหญ่ต่างคนต่างทำกิจกรรมที่ระบุเป็นกิจกรรมกลุ่มบางอย่างที่นักเรียนที่เรียนเก่งไม่ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนก่อนที่นักเรียนจะเข้ากลุ่มย่อยเพื่อศึกษากิจกรรม ครูย้ำถึงบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้งานที่มอบหมาย อย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้งานของกลุ่มและงานของตนเองออกมาได้ผลดีโดยสมาชิกทุกคนตระหนักว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มนั้นขึ้นอยู่กับสมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบร่วมกัน ส่วนนักเรียนยังมีความขี้อาย และไม่กล้าแสดงออก พุดยังไม่ชัด ครูคอยแนะนำให้พุดซ้ำๆ มีการให้กำลังใจและเสริมแรงเป็นระยะ

1.4 ผลการปฏิบัติในวงจรที่ 2 (หน่วย สัตว์)

การดำเนินการวิจัยในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยจัดเตรียมเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดประสบการณ์ แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย แบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครูโดยผู้ช่วยวิจัย แบบประเมินท้ายวงจรที่ 2 และสื่ออุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ สถานที่ต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน เช่น ใบงาน ใบความรู้ บัตรรูปภาพ เป็นต้น โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 2 หน่วย สัตว์ มีทั้งหมด 4 แผนการจัดประสบการณ์ ดังนี้ แผนการจัดประสบการณ์ 5 เรื่อง สัตว์หลากหลาย แผนการจัดประสบการณ์ที่ 6 เรื่อง นานาสัตว์ แผนการจัดประสบการณ์ที่ 7 เรื่อง มากน้อยแค่ไหน และแผนการจัดประสบการณ์ที่ 8 เรื่อง สัตว์ที่ควรรู้จัก ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดำเนินการ ดังนี้

1.4.1 ผลการดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

การปฏิบัติงานในวงจรที่ 2 เป็นการจัดการเรียนการสอน ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีทั้งหมด 4 แผน คือ แผนที่ 5 – 8 เนื้อหาที่ใช้ได้แก่ ทักษะการสังเกต ในแผนที่ 5 ทักษะการจำแนกประเภทในแผนที่ 6 ทักษะการแสดง

ปริมาณในแผนที่ 7 และทักษะการสื่อความหมายในแผนที่ 8 ซึ่งเป็นหน่วยเกี่ยวกับเรื่องสัตว์ จากการสังเกตของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ได้ร่วมกันวิเคราะห์และสรุปผล ดังนี้

1) ขั้นการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ นักเรียนส่วนมากจะกระตือรือร้น สนุกสนานให้ความร่วมมือ ร่วมกิจกรรม ทุกคนอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะ กิจกรรม ร้องเพลง และทำท่าประกอบ ส่งเสียงเกี่ยวกับสัตว์ ซึ่งครูผู้สอน จะซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องราวของสัตว์ที่ได้ยินเสียง และที่ทำท่าประกอบ สัตว์ชนิดใดที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน และสัตว์ประเภทต่างๆ ที่นักเรียนคุ้นเคย เช่น สัตว์เลี้ยงในบ้าน สัตว์ที่พบในชีวิตประจำวัน การดำรงชีวิตของสัตว์แต่ละชนิดเป็นอย่างไร

2) ขั้นการสำรวจตรวจสอบเก็บข้อมูล โดยเฉพาะนักเรียนชายจะเป็นผู้นำของกลุ่มเพื่อนนักเรียนหญิงในการสำรวจค้นหาสิ่งที่ครอบคลุมหมาย ซึ่งนักเรียนจะกระตือรือร้นตื่นตัวมากในการที่จะได้ปฏิบัติจริง เช่นสำรวจว่ามีสัตว์อะไรบ้างในบริเวณโรงเรียนการดำรงชีวิตของสัตว์ประเภทต่างๆ เช่น สำรวจสัตว์ที่บินได้ สำรวจจำนวนขาของสัตว์ 2 ขา, 4 ขาแต่ละประเภท ในขั้นนี้ นักเรียนมีการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้การทำงานเสร็จทันตามเวลาใช้เวลาเหมาะสมมากขึ้นนักเรียนที่เรียนเก่งสรุปได้ถูกต้องนักเรียนที่เรียนปานกลางสรุปได้ แต่ยังขาดรายละเอียดของเรื่องเพียงเล็กน้อย

3) ขั้นการตอบคำถาม นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะช่วยกัน ลงความเห็น และช่วยกันตอบ และซักถามครูเมื่อไม่เข้าใจหรือสงสัย เช่น สัตว์ชนิดใดอยู่บนบก หรือ อยู่ในน้ำ สัตว์ชนิดใดมีขายาวกว่าเพื่อน สัตว์จำพวกไหนที่บินได้ เป็นต้น บางครั้งนักเรียนคิดไม่ออก ครูก็จะคอยชี้แนะ ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนจะต้องใช้ความคิดและร่วมกันปรึกษากันในกลุ่ม นักเรียนจะผลัดกันแสดงความคิดเห็นต่อ ชนิดและประเภทของสัตว์ สถานที่ที่พบเห็นในการสำรวจ และเล่าประสบการณ์จากสถานที่ที่ตนได้เคยไปมาแล้วให้เพื่อนฟัง และมีการซักถามจนเป็นที่เข้าใจ

4) ขั้นการนำเสนอผลการตรวจสอบ ในขั้นนี้ ส่วนใหญ่นักเรียนได้ผลัดกันส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานของกลุ่ม เช่น ผลการรวบรวมชื่อสัตว์ และครูจะให้นักเรียน ได้ทำกิจกรรมเพิ่มเติม หรือสรุปบทเรียน ร่วมกันในการทำงานระบบกลุ่มมากขึ้น บรรยากาศในการทำงานเป็นกลุ่มเริ่มมีการแบ่งหน้าที่กันทำ ทำงานกลุ่มมากขึ้น และยังมีกิจกรรมสร้างสรรค์ มีการซักถามเพื่อทดสอบความเข้าใจ เช่นวาดภาพระบายสี เกี่ยวกับสัตว์ ที่ตนเองชอบ แล้วนำมาแสดงไว้ที่ป้ายนิเทศของห้องเรียน ครูให้นักเรียน มีส่วนประเมินผลงานเพื่อน ในขั้นนี้นักเรียน ส่วนใหญ่ มีความมั่นใจมากขึ้น กล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็น สังเกตจากนักเรียนแย่งกันตอบ จากการนำเสนองานของตนเอง ได้อย่างมั่นใจ

1.4.2 การสะท้อนผลการปฏิบัติ

1) ผลการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่สะท้อนผลจากการปฏิบัติในวงจรที่ 1 มาปรับปรุงพฤติกรรมการสอนโดยให้ความเป็นกันเอง ชักถามนักเรียนมากขึ้น มีการเสริมแรง โดยชื่นชมผลงานนักเรียนสำหรับกลุ่มที่ทำงานได้ดี และกระตุ้นให้นักเรียนได้ตอบคำถามมากขึ้น โดยใช้คำถามง่ายๆ เช่น ในบริเวณบ้านนักเรียน มีสัตว์อะไรบ้าง มีกี่ตัว นักเรียนเลี้ยงสัตว์เลี้ยงอะไรไว้ที่บ้านบ้าง นักเรียนดูแลสัตว์ของตนเองอย่างไร ส่วนในเรื่องการมอบหมายงานในการสอนครูจะกำหนดเวลาส่งงานที่ชัดเจนในการทำกิจกรรม นักเรียนจะช่วยเหลือกันมากขึ้น แบ่งงานในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา ผลงานที่นักเรียนได้ส่งให้ครูตรวจ ครูได้แจ้งผลคะแนนให้นักเรียนได้รู้ทุกครั้ง โดยผู้วิจัยได้อธิบายข้อบกพร่องของการทำงานที่ต้องแก้ไข และกระตุ้นการทำงานของนักเรียนให้มีกำลังใจ ในการปฏิบัติในวงจรที่ 2 พบสิ่งที่ผู้วิจัยต้องปรับปรุง คือ ควบคุมดูแลนักเรียนบางคนที่ไม่ค่อยพูดไม่ค่อยตอบ หรือตอบผิดบ่อย ครูยังขาดการเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ส่วนเรื่องระเบียบวินัยนักเรียนยังไม่ดูแลและเก็บอุปกรณ์หลังจากเรียนทุกครั้งซึ่งครูจะต้องได้กำกับดูแลอย่างใกล้ชิด

2) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

จากการสังเกตของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจ สนุกสนาน กระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นรู้จักช่วยเหลือ มีน้ำใจกับเพื่อนในกลุ่มและครูมากขึ้น เพราะกิจกรรมที่จัดให้ส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมให้นักเรียนออกไปนอกห้องเรียนที่ต้องสำรวจ และเก็บรวบรวม เช่น สำรวจสัตว์ต่างๆ ที่พบเห็นในบริเวณโรงเรียน โดยนักเรียนต้องรับผิดชอบและต้องเสร็จทันเวลาที่ครูกำหนด

3) ผลจากการประเมินท้ายวงจรที่ 2 (แผนที่ 5-8)

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของวงจรที่ 2 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ให้รายละเอียดของประเด็นการศึกษา คือ ด้านผลการประเมินความรอบรู้ตามจุดประสงค์การสอน เมื่อเรียนจบแผนการจัดประสบการณ์ที่ 8 แล้ว นักเรียนทำแบบประเมินท้ายวงจรที่ 2 เพื่อวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ดังแสดงร้อยละของนักเรียนที่ผ่าน จากการทำแบบประเมินท้ายวงจรที่ 2 ดังปรากฏในตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 การประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ในวงจรที่ 2

n = 15	Σx	$\overline{X}$	SD	ร้อยละ
	99	6.60	0.98	73.33

จากตารางที่ 13 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ในวงจรที่ 2 ค่าเฉลี่ย 6.60 จากคะแนนเต็ม 9 คิดเป็นร้อยละ 73.33

4) สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงในวงจรที่ 3

กล่าวโดยสรุป ในภาพรวมของการปฏิบัติในวงจรที่ 2 พบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข กระตือรือร้น สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการศึกษาแสวงหาความรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถนำสิ่งที่สังเกตมาจำแนก คัดแยกจำพวก และบอกจำนวน ปริมาณความหนัก - เบา สูง-ต่ำ ความเหมือน- ความต่าง การสื่อความหมายได้เข้าใจจากการได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนมากขึ้น นำไปสู่การช่างสังเกต และช่างคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอนต่อไป นักเรียนทุกคนจะผ่านเกณฑ์การประเมินในวงจรที่ 2

ปัญหาที่พบและแนวทางแก้ไข

การปฏิบัติงานในวงจรที่ 2 พบปัญหาในการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ที่ 6 เป็นทักษะการบอกปริมาณ หรือการเปรียบเทียบขนาดของสัตว์ นักเรียนตอบคำถามและ เปรียบเทียบขนาดว่าสัตว์ชนิดใดมีขนาดใหญ่ขนาดเล็ก จากการดูรูปภาพ นักเรียนจะมองไม่เห็น ไม่ได้ใช้ประสาทสัมผัสครบทั้ง 5 จึงทำให้ต้องใช้เวลานาน ครูจึงนำนักเรียนไปดูสื่อของจริง ทำให้ต้องใช้เวลาในการสอนมากกว่าเดิม ในการทำแบบประเมินท้ายวงจร ตัวแบบประเมินเป็นภาพที่ยังไม่เด่น สะดุดตานักเรียน ทำให้นักเรียนสับสน ครูจึงต้องอธิบายเพิ่มเติม ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้พิจารณาร่วมกันและนำข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆ ไปใช้เพื่อปรับแผนการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

1.5 ผลการปฏิบัติในวงจรที่ 3 (หน่วย ดอกไม้)

การดำเนินการวิจัยในวงจรปฏิบัติการที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยจัดเตรียมเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดประสบการณ์ แบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย แบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู โดยผู้ช่วยวิจัยแบบประเมินท้ายวงจรที่ 3 และสื่ออุปกรณ์ ของจริง แหล่งเรียนรู้ สถานที่ต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน เช่น ใบงาน บัตรรูปภาพ แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นต้น โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 3 หน่วยดอกไม้ มีทั้งหมด 4 แผนการจัดประสบการณ์ ดังนี้ แผนการจัดประสบการณ์ที่ 9 เรื่อง ดอกไม้แสนสวย แผนการจัดประสบการณ์ที่ 10 เรื่อง ดอกไม้หลากหลาย แผนการจัดประสบการณ์ที่ 11 เรื่อง ดอกไม้มีใหญ่มีเล็ก และแผนการจัดประสบการณ์ที่ 12 เรื่อง ดอกไม้บานา ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดำเนินการดังนี้

1.5.1 ผลการดำเนินการตามขั้นตอนการสอนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การปฏิบัติการในวงจรที่ 3 เป็นการจัดการเรียนการสอน ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้งหมด 4 แผน คือ แผนที่ 9–12 เนื้อหาที่ใช้ได้แก่ ทักษะการสังเกต ในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 9 ทักษะการจำแนกประเภทในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 10 ทักษะการแสดงปริมาณในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 11 และทักษะการสื่อความหมายในแผนการจัดประสบการณ์ที่ 12 ซึ่งเป็นหน่วยดอกไม้ ผลจากการปฏิบัติการกิจกรรมผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ร่วมกันวิเคราะห์และสรุปผล ดังนี้

1) ขั้นการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ ในขั้นนี้นักเรียนจะตื่นเต้นกับสื่อของจริงที่ครูนำมาให้นักเรียนดู เพราะมีสีสันทันของดอกไม้ที่สวยงามแตกต่างกัน ครูซักถามเกี่ยวกับชื่อดอกไม้ชนิดต่างๆ สีของดอกไม้ แล้วให้นักเรียนแสดงท่าทางประกอบเพลงเกี่ยวกับเพลงดอกไม้ อย่างสนุกสนาน

2) ขั้นสำรวจตรวจสอบ เก็บข้อมูล นักเรียนจะชอบในขั้นนี้เพราะนักเรียนได้ออกศึกษานอกห้องเรียน ได้ดูดอกไม้ในนาชนิด สีสันทันสวยงาม ดอกไม้ชนิดต่างๆ สีที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะได้สัมผัสของจริง ในการสำรวจค้นหาสิ่งที่คลุมรอบหมาย ซึ่งนักเรียนจะร่วมกัน ช่วยเหลือกันคิด เพราะเป็นสิ่งที่อยู่ในความสนใจของเด็กปฐมวัยอยู่แล้ว เช่น ดอกไม้ไม่มีสีอะไรบ้าง ดอกไม้ชนิดใดมีกลิ่นหอม ดอกไม้ชนิดใดมีกลิ่นเหม็น รูปร่างลักษณะของดอกไม้ ดอกไม้ไหนมีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก

3) ขั้นการตอบคำถาม นักเรียนได้อธิบายและลงข้อสรุป นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะช่วยกัน ลงความเห็น และช่วยกันตอบ และครูซักถามเมื่อไม่เข้าใจหรือสงสัย เช่น ทำไมดอกไม้จึงมีกลิ่น ดอกไม้ไม่มีสีอะไรบ้าง (แดง ขาว เหลือง ม่วง ฯลฯ) ดอกไม้ไหนมีขนาดใหญ่ และดอกไม้ไหนมีขนาดเล็ก ดอกอะไรมีกลิ่น และดอกอะไรไม่มีกลิ่น (ให้เด็กดมกลิ่น) ดอกอะไรมีกลีบดอกกลมๆ ซ้อนกัน ดอกอะไรมีกลีบดอกเป็นแฉกแยกกัน เป็นต้น หรือเด็กช่วยกันจัดกลุ่มดอกไม้ตามสิ่งที่มีลักษณะเหมือนกันไว้ในกลุ่มเดียวกันและบอกเหตุผลที่จัดไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งจะเป็นการพัฒนา กล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยอีกด้วย

4) ขั้นนำเสนอผลการตรวจสอบ บางครั้งนักเรียนคิดไม่ออกครูก็จะคอยชี้แนะ กระตุ้นให้นักเรียนต้องใช้ความคิดและร่วมกันปรึกษาในกลุ่มด้วย หรือครูเล่านิทานให้เด็กฟัง นิทานเสริมคุณธรรม “น้ำตาดอกไม้” นักเรียน บอก เกี่ยวกับ เรื่องราว ตัวละคร และมีการซักถามจนเป็นที่เข้าใจ หรือแสดงความคิดเห็น และบอก เหตุผล ข้อดี ข้อไม่ดีข้อแตกต่างในสิ่งที่ควรทำและไม่ควรทำ ซึ่งนักเรียนสามารถนำไปใช้ได้ ครูให้นักเรียน ได้ทำกิจกรรมเพิ่มเติม หรือสรุปบทเรียน

ร่วมกัน เช่น ครูสนทนากับเด็กว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างและร่วมกันสรุปถึงสี่ กลิ่น ขนาด รูปร่างของ กลีบดอกไม้ เช่น ดอกดาวเรืองมีสีเหลือง กลิ่นฉุน ดอกเป็นฝอยเล็กๆ มีหลายชั้นและยังมีกิจกรรม สร้างสรรค์ มีการซักถามเพื่อทดสอบความเข้าใจ หรือวาดภาพระบายสี และมีการสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่มนักเรียนมีความเข้าใจในการทำงานระบบกลุ่มมากขึ้น บรรยากาศในการทำงานเป็น กลุ่มเริ่มมีการแบ่งหน้าที่กันทำ ทำงานกลุ่มมากขึ้น ทำให้การทำงานเสร็จทันตามเวลามากขึ้น

2.5.2 การสะท้อนผลการปฏิบัติ

1) ผลการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลจากการปฏิบัติในวงจรที่ 2 มาปรับปรุงการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้เป็นไปตามแนวทางที่ดีขึ้น อธิบายกิจกรรมต่างๆ ชัดเจนยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ เรียนจากสื่อ แหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนมากขึ้น ไม่เร่งรัด นักเรียน ให้ความเวลาในการทำงานมากขึ้นโดยได้วางแผนให้เหมาะสมมากขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จัก สังเกต คิด แก้ปัญหาต่างๆ กระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงออก กล้าพูด ให้อิสระในการทำกิจกรรมเพื่อ เป็นการส่งเสริมทักษะทุกด้าน อารมณ์ สังคม สติปัญญา ไม่ปิดกั้นความคิดความสามารถ นักเรียน ซักถามได้ตลอดเวลา ใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ของจริง เช่น สวนป่า สนามโรงเรียน ต้นไม้ ดอกไม้

2) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการสังเกตของผู้วิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจมีความสนใจเรียนมากขึ้น การดำเนินกิจกรรมก็เป็นไปอย่าง ราบรื่น เพราะนักเรียนเรียนรู้วิธีการสอนของครู คำนึงกับคำถาม ทำท่างน้ำเสียง ซึ่งสังเกตได้จาก นักเรียนจะเข้าใจได้เร็ว เวลาถามจะแย่งกันตอบคำถาม อาสาทำกิจกรรมและร่วมกับครูและเพื่อน หน้าชั้นเรียน กล้าแสดงออกมากขึ้น เช่น ให้ออกมาทำท่าประกอบเกี่ยวกับเพลงดอกไม้ จะแย่งกัน ออกมาแสดงให้เพื่อนดู และมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่ดีขึ้นมาก มีระเบียบวินัย รู้จักเก็บสิ่งของเมื่อ ใช้แล้วทุกครั้ง แต่จะมีบ้างบางคนที่รีบร้อนไม่เก็บของเข้าที่ ครูแก้ไขพฤติกรรม โดยครูกำกับ กำชับ ให้จัดใหม่ให้แล้วเสร็จก่อนทุกครั้ง และสร้างความคุ้นเคย พูดคุย ตรวจสอบ ปรับเปลี่ยน พฤติกรรมจนเปลี่ยนเป็นคนมีระเบียบขึ้น

3) การประเมินท้ายวงจรที่ 3 (แผนที่ 9-12) ผลของการจัดประสบการณ์ใน วงจรที่ 3 ผู้วิจัยและผู้ช่วยได้ให้รายละเอียดของประเด็นการศึกษา คือ ด้านผลการประเมินความรอบรู้ ตามจุดประสงค์การสอน เมื่อเรียนจบแผนการสอนที่ 12 แล้ว นักเรียนได้ทำแบบประเมินท้ายวงจรที่ 3 เพื่อวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ดังแสดงร้อยละของนักเรียนที่ผ่านจุดประสงค์ตามเกณฑ์ ที่กำหนด จากการทำแบบประเมินท้ายวงจรที่ 3 ดังปรากฏในตารางที่ 14 ดังนี้

ตารางที่ 14 คะแนนของการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ในวงจรที่ 3

n = 15	ΣX	$\overline{X}$	SD	ร้อยละ
	108	7.20	0.67	90.00

จากตารางที่ 14 พบว่า ค่าเฉลี่ยของการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ในวงจรที่ 3 เท่ากับ 7.20 จากคะแนนเต็ม 9 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 90.00

4) สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปในภาพรวมของการปฏิบัติในวงจรที่ 3 กิจกรรมที่จัดให้นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจในกิจกรรมที่ครูสอน นักเรียนมีความคิดเป็นของตนเอง กล้าแสดงออก กล้าพูด และกล้าถามครูมากขึ้น นักเรียนมีทักษะการสังเกต คิดแก้ปัญหา มีทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงผลงานและทักษะการสื่อความหมาย กระตือรือร้นในการเรียน กล้าแสดงความคิดเห็น สังเกตได้จากการที่นักเรียนทำแบบประเมินท้ายวงจรมีค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละเพิ่มขึ้น นั่นก็หมายความว่านักเรียนได้พัฒนาทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้ง 4 ทักษะผ่านเกณฑ์ เป็นเพราะว่าครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะดังกล่าว เช่น กิจกรรมการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ การสำรวจ ตรวจสอบ การตอบคำถามโดยใช้ผลจากการสำรวจ และขั้นตอนการนำเสนอผลการตรวจสอบ ล้วนแล้วเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิด การอยากรู้อยากเห็นมากขึ้นซึ่งนำไปสู่การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองต่อไป

จากการจัดกิจกรรมการประเมินท้ายวงจร ทั้ง 3 วงจร สามารถนำมาสรุปผลดังปรากฏในตารางที่ 15

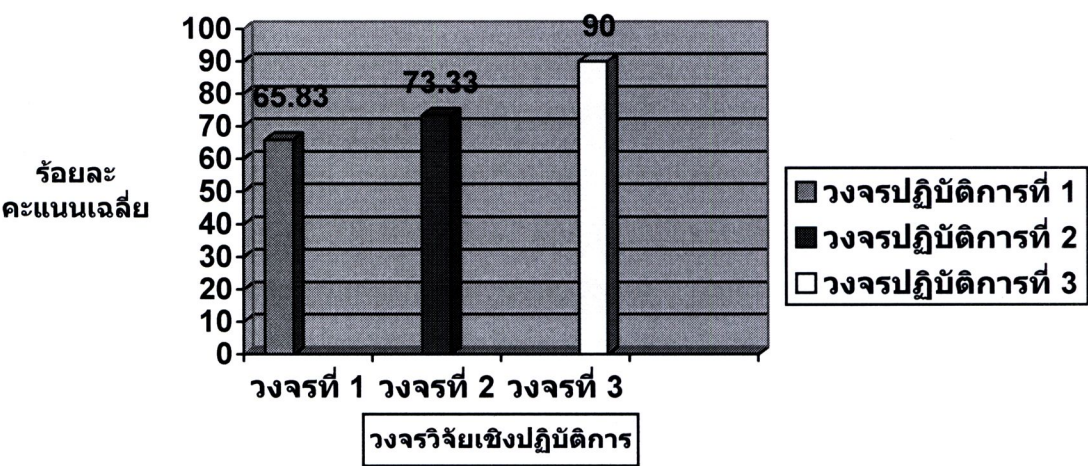
ตารางที่ 15 ตารางสรุปผลการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้ง 3 วงจร (n = 15)

วงจรที่	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละ
วงจรที่ 1	8	5.26	0.99	65.83
วงจรที่ 2	9	6.60	0.98	73.33
วงจรที่ 3	8	7.20	0.67	90.00
รวมเฉลี่ย				77.21

จากตารางที่ 15 พบว่า ผลการสรุปการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้ง 3 วงจร โดยภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 77.21

เมื่อแยกเป็นวงจรพบว่า วงจรที่ 1 ค่าเฉลี่ย 5.26 คิดเป็นร้อยละ 65.83 วงจรที่ 2 ค่าเฉลี่ย 6.60 คิดเป็นร้อยละ 73.33 วงจรที่ 3 ค่าเฉลี่ย 7.20 คิดเป็นร้อยละ 90.00 ตามลำดับ อนึ่งผู้วิจัยขอนำเสนอผลการพัฒนากิจกรรมในแต่ละวงจรด้วยกราฟแท่งดังภาพที่ 7

แผนภูมิแสดงร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากผลการประเมินย่อยในวงจรที่ 1-3



ภาพที่ 7 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากผลการประเมินย่อยในวงจรที่ 1-3

2. ผลการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย

เมื่อเรียนจบทั้ง 3 วงจร โดยผู้วิจัยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นภาคปฏิบัติ ประเมินรายบุคคล จำนวน 8 ข้อ โดยแยกเป็นทักษะการสังเกต จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน ทักษะการจำแนกประเภท จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน ทักษะการแสดงปริมาณ จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน และทักษะการสื่อความหมาย จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน รวมทั้งหมด 40 คะแนน ในวันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึง วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ดังปรากฏใน ตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการประเมินเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย (n = 15)

ชุดที่	คะแนนเต็ม	$\sum x$	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ชุดที่ 1 การสังเกต	10	132	8.80	0.67	88.00
ชุดที่ 2 การจำแนกประเภท	10	128	8.53	1.06	85.30
ชุดที่ 3 การจำแนกประเภท	10	137	9.13	0.74	91.13
ชุดที่ 4 การสื่อความหมาย	10	127	8.46	0.51	84.60
รวม	40	516	34.40	1.43	86.00

จากตารางที่ 16 พบว่า ผลการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 4 ทักษะ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 34.40 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 86

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เมื่อแยกเป็นรายทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ดังปรากฏ ในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยแยกรายทักษะ ทั้ง 4 ทักษะ (n = 15)

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	คะแนนเต็ม	คะแนน	ผลการประเมินทักษะ		
	40	รวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ทักษะการสังเกต	10	132	8.80	0.67	88.00
ทักษะการจำแนกประเภท	10	128	8.53	1.06	85.30
ทักษะการแสดงปริมาณ	10	137	9.13	0.74	91.30
ทักษะการสื่อความหมาย	10	127	8.46	0.51	84.60
รวม	40	524	34.93	1.43	87.22

จากตารางที่ 17 พบว่า ผลการประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้ง 4 ทักษะ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 34.923 คิดเป็นร้อยละ 87.22 เมื่อแยกเป็นรายทักษะ พบว่า ทักษะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ทักษะการแสดงปริมาณ มีค่าเฉลี่ย 9.13 คิดเป็นร้อยละ 91.30 รองลงมา ทักษะการสังเกต มีค่าเฉลี่ย 8.80 คิดเป็นร้อยละ 88.00 ทักษะการจำแนกประเภท มีค่าเฉลี่ย 8.53 คิดเป็นร้อยละ 85.30 ตามลำดับ และน้อยที่สุด คือ ทักษะการสื่อความหมาย มีค่าเฉลี่ย 8.46 คิดเป็นร้อยละ 84.60

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ด้านทักษะการสังเกตของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนคำใหญ่วิทยา อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการสังเกต หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ด้านทักษะการจำแนกประเภทของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนคำใหญ่วิทยา อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการจำแนกประเภท หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ด้านทักษะการแสดงปริมาณของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนคำใหญ่วิทยา อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการแสดงปริมาณ หลังได้รับการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ด้านทักษะการสื่อความหมายของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนคำใหญ่วิทยา อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการสื่อความหมาย หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

3. ผลการพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตพิสัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

โดยใช้ เครื่องมือแบบประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัย เป็นแบบตรวจสอบรายการ 3 ระดับ คือ ระดับดี พอใช้ และปรับปรุง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินพฤติกรรม ได้สังเกตนักเรียนตั้งแต่เริ่มเรียน ระหว่างเรียน และสังเกตครั้งสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้ง 12 แผน โดยเน้นคุณลักษณะด้านจิตพิสัย 4 ด้าน คือ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความสนใจ นิัยการเรียนรู้ และการปรับตัว ผลปรากฏ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัย ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรม
การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (n = 15)

รายการด้านพฤติกรรม	ผลการวิเคราะห์		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. เจตคติทางวิทยาศาสตร์			
1.1 มีทักษะทางความคิด	2.53	0.72	ด
1.2 ไม่ด่วนสรุปจนกว่าจะมีหลักฐาน	2.40	0.75	ด
1.3 มีเหตุผล	2.71	0.87	ด
1.4 ยอมรับฟังผู้อื่น	2.87	1.87	ด
รวม	2.62	1.05	ด
2. ความสนใจ			
2.1 เอาใจต่อการทำงาน	2.88	0.43	ด
2.2 ใฝ่รู้แสวงหาความรู้	2.84	0.62	ด
2.3 ร่วมแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ	2.66	1.34	ด
รวม	2.79	0.56	ด
3. นิสัยการเรียนรู้			
3.1 เตรียมความพร้อมในการเรียน	2.53	0.60	ด
3.2 รับผิดชอบกระตือรือร้น	2.66	0.96	ด
3.3 ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์	2.71	1.01	ด
รวม	2.63	0.64	ด
4. การปรับตัว			
4.1 ความสัมพันธ์กับผู้อื่น	2.73	1.26	ด
4.2 แสดงความชื่นชม	2.84	0.34	ด
4.3 ความมั่นคงทางอารมณ์	2.71	1.20	ด
รวม	2.76	0.93	ด
รวมสรุป	2.70	0.79	ด

จากตารางที่ 18 พบว่า การประเมินคุณลักษณะด้านจิตพิสัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่มจากคะแนนเต็ม 3 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 2.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.79 อยู่ในระดับคุณภาพดี และเมื่อพิจารณารายด้าน เรียงลำดับจากมากไปน้อยมีดังนี้ ด้านความสนใจ ค่าเฉลี่ย 2.79 ด้านการปรับตัว ค่าเฉลี่ย 2.76 ด้านนิสัยการเรียน ค่าเฉลี่ย 2.63 และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 2.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการสังเกตและประเมินพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนและการสอนของครู พบว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนผ่านการประเมินทั้ง 4 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ และทักษะการสื่อความหมาย และนักเรียน ร้อยละ 100 มีการพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตพิสัย ส่วนพฤติกรรมการสอนของครูอยู่ในระดับที่ดีมาก มีบุคลิกดีและการแสดงท่าทาง น่าเสียงชัดเจน ไพเราะให้การเสริมแรง เป็นระยะ โดยเฉพาะการใช้สื่อได้เหมาะสมกับเนื้อหา ดึงดูดความสนใจส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

4. อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า การจัดประสบการณ์ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้ง 3 วงจร วงจรที่ 1 ค่าเฉลี่ย 5.44 คิดเป็นร้อยละ 68.32 วงจรที่ 2 ค่าเฉลี่ย 6.60 คิดเป็นร้อยละ 73.33 วงจรที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 80.00 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ตั้งแต่วงจรที่ 1 ถึงวงจร ที่ 3 นักเรียนจะมีการพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เป็นผลจากผู้วิจัยได้ แก้ปัญหา และปรับปรุงการสอน จากวงจรที่ 1 ไปแก้ไขในวงจรที่ 2 และนำปัญหา ข้อปรับปรุงในวงจรที่ 2 ไปแก้ปัญหามองวงจรที่ 3 อย่างเป็นขั้นตอน จนส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจนบรรลุเป้าหมายในการเรียนการสอน ซึ่งจากผลการจัดกิจกรรมในแต่ละวงจรได้สรุปในรูปแบบแผนภูมิแท่ง ที่มีผลการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ที่เป็นเช่นนี้เพราะ ว่าผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ สัมผัสด้วยประสาทสัมผัส ทั้ง 5 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำหลักการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมุ่งพัฒนาประสิทธิภาพการสอน

4.1 การจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดประสบการณ์ที่สอดคล้องกับวัยและพัฒนาการของเด็ก เนื่องจากเด็กในวัยนี้มีความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรม มีความสนุกสนานในการเรียนได้เรียนในสิ่งที่ชอบ สิ่งที่น่าสนใจ และมีความสุขในการเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน

สอดคล้องกับผลการวิจัยของงานวิจัยของ สุปราณี สุราอามาตย์ (2544) ได้ศึกษาผลของการใช้แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เรื่อง ผีเสื้อแสนสวย ในการพัฒนาความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ และสติปัญญา ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีพัฒนาการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 81.25) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีพัฒนาการด้านร่างกายและด้านสติปัญญา อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ร้อยละ 90.22 และ 85.27) พัฒนาการทางด้านอารมณ์และสังคม อยู่ในเกณฑ์ดี (ร้อยละ 77.22 และ 74.72) อรัญญา กิณนารี (2542) ได้ศึกษาผลของการใช้แบบฝึกคุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดด้วยคำถาม พัฒนาการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้ใช้แบบฝึกคุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดด้วยคำถาม มีการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ใช้การจัดประสบการณ์ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภวารี ศรีนวล (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความพร้อมของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนและความพร้อมหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.74 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการจัดประสบการณ์ด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ร้อยละ 74.00

4.2 จากการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ทั้ง 4 ทักษะ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 34.92 คิดเป็นร้อยละ 87.22 เมื่อแยกเป็นรายทักษะ พบว่า ทักษะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทักษะการแสดงปริมาณ มีค่าเฉลี่ย 9.13 คิดเป็นร้อยละ 91.30 รองลงมา ทักษะการการสังเกต มีค่าเฉลี่ย 8.80 คิดเป็นร้อยละ 88.00 ทักษะการจำแนกประเภท มีค่าเฉลี่ย 8.53 คิดเป็นร้อยละ 85.30 ตามลำดับ และน้อยที่สุดคือทักษะการสื่อความหมาย มีค่าเฉลี่ย 8.46 คิดเป็นร้อยละ 84.60 เป็นเพราะว่ากิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เหมาะสมกับระดับชั้น และวัยของเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนัญญา ไทยนิวัฒน์วิไล (2551) ได้ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กอนุบาล จำนวน 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการวัดและทักษะการสื่อความหมาย โรงเรียนเทศบาลวัดโคกสะท้อน ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง

มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ รงนา วิเศษวงษา (2547) ได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านกอกแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

จากการที่ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังจากจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีการพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุ ดังต่อไปนี้

การจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความรู้ โดยนักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสำรวจ สังเกต นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ สังเกตมาบอก มาเล่า ให้เพื่อน และครูฟัง ซึ่งการจัดประสบการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับธรรมชาติของการจัดประสบการณ์ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 4 ขั้นตอน ทำให้สามารถพัฒนากระบวนการวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1) ขั้นตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยใช้เพลง ปริศนาคำทาย บทบาทสมมุติคำถามที่เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็น เช่น ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องผักและผลไม้ นักเรียนร้องเพลง “ผลไม้” เล่นเสียงสัตว์ ทำประกอบเพลงในหน่วยดอกไม้ เป็นการทำให้เด็กผ่อนคลาย ไม่เครียด ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (มปป.) กล่าวว่า อารมณ์มีผลต่อการเรียนรู้อย่างมาก เด็กๆ ที่ไม่มีความเครียด ความกดดัน สมองจะไม่ถูกจัดวาง จะซึมซับการเรียนรู้เต็มที่

2) ขั้นสำรวจ ตรวจสอบ นักเรียนลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาความรู้ โดยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสำรวจ สังเกต เช่น การสำรวจต้นไม้ ในโรงเรียนหรือสังเกตภาพ โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ เช่น ในหน่วยผักและผลไม้ นักเรียนสังเกต สี กลิ่น รส ขนาด รูปร่าง ส่วนต่างๆ ของผลไม้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากผลไม้ที่ครูเตรียมมา เช่น เงาะ ส้ม มังคุด ลำไย แตงโม กัลย และแอปเปิ้ล ซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้เรียนจะมีความคิดรวบยอดในเรื่องที่จะเรียนแจ่มชัด เนื่องจากผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบข้อมูลด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by doing) ตามแนวคิดของ John Dewey

3) ขึ้นตอบคำถามโดยใช้ผลการสำรวจ ตรวจสอบ นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ สังเกต มาบอกมาเล่าให้เพื่อนและครูฟัง นักเรียนได้สื่อสารความรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยครูใช้คำถาม นำเพื่อให้นักเรียนได้สรุปความรู้ จากข้อค้นพบ

4) ขึ้นการนำเสนอผลการสำรวจ ตรวจสอบ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ครู ขยายความรู้เพิ่มเติมให้นักเรียน โดยให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นๆ เช่น การวาดภาพระบายสี การเล่นเกม การนำสิ่งของจริงในชีวิตประจำวันมาเชื่อมโยงกับความรู้ที่ ค้นพบ ฝึกการเปรียบเทียบ จำแนกความเหมือน ความต่างของสิ่งของ เช่น ผลไม้มีความหนักเบา ของเล่นในห้องบางสิ่งหนัก บางสิ่งเบา เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ นักเรียน มีความรู้อะไรบ้างอย่างไร โดยการร่วมสนทนาซักถามถึงผลงานที่ทำ สรุปความรู้ที่ค้นพบโดยใช้ คำถามโดยการร่วมสนทนาซักถามถึงผลงานที่ทำ สรุปความรู้ที่ค้นพบโดยใช้คำถาม ซึ่งในขั้นตอน การจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ได้อย่างชัดเจน

4.3 คุณลักษณะด้านจิตพิสัย ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 2.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.79 อยู่ใน ระดับคุณภาพดี และเมื่อพิจารณารายด้านเรียนลำดับจากมากไปน้อย ด้านความสนใจ ค่าเฉลี่ย 2.79 ด้านการปรับตัว ค่าเฉลี่ย 2.76 ด้านนิสัยการเรียน ค่าเฉลี่ย 2.63 และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 2.62 แสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ การสืบเสาะหาความรู้ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทุกด้านสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ พิสัมย์ สรรคุพันธุ์ (2547) ได้พัฒนาแผนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ หน่วย ธรรมชาติรอบตัว ชั้นอนุบาล 2 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ หน่วย ธรรมชาติรอบตัว ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.07 / 91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 : 80 ที่ตั้งไว้ และมีดัชนี ประสิทธิภาพเท่ากับ 0.8615 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 86.15 สรุปว่า การจัดประสบการณ์ แบบบูรณาการ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีพัฒนาการทั้ง 4 ด้านอยู่ใน ระดับ ดี และนอกจากนี้แล้ว กิ่งแก้ว ค่ายไธสง (2548) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทั้ง 4 ด้าน ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการและแบบจิกซอว์ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดประสบการณ์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 แบบโครงการและ แบบจิกซอว์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.80/80.73 และ 82.36/80.52 ตามลำดับ ส่วนด้านการประเมิน ความพร้อมทั้ง 4 ด้านของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการสูงกว่า แบบจิกซอว์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และดัชนีประสิทธิผลด้านสติปัญญาของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.5259 และการจัด

ประสบการณ์แบบจิกซอว์ มีค่าเท่ากับ 0.5219 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 53.59 และ 52.19 ตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยอภิปรายผลการพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ของ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ดังนี้

ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้ฝึกให้เด็กทำ กิจกรรมที่หลากหลายเช่น เด็กได้ฝึกวาดภาพผลไม้ร่วมกันในกระดาศที่ครูเตรียมให้ การฝึกการทำงาน ร่วมกัน ฝึกการใช้กล้ามเนื้อเล็กในการวาดภาพ หรือให้เด็กเล่นเกมการแข่งขันหาสิ่งของในห้องเรียนคน ละ 2 สิ่ง เพื่อเปรียบเทียบว่าอะไรหนัก-เบา เล่นประมาณ 2-3 รอบ โดยแต่ละรอบเด็กต้องหยิบ สิ่งของไม่ซ้ำกัน และเมื่อครูนับ 1 - 10 ให้เด็กวิ่งมาถึงครู เด็กแต่ละคนบอกสิ่งของในมือว่าอะไร หนัก อะไรเบา เพราะเหตุใด เป็นการฝึกการเปรียบเทียบ ฝึกการกล้าแสดงออก การรู้จักปรับตัว เล่นร่วมกับผู้อื่นและเกิดความสุขสนุกสนานจากการเล่นเกมที่กิจกรรมดังกล่าวทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา และส่งผลให้นักเรียนมีคุณลักษณะ ด้านจิตพิสัยที่ดีขึ้น

