

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาการส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ผู้ศึกษามีวิธีดำเนินการตามลำดับหัวข้อ ต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านวังทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 23 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่

1. แผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วย หน่วยละ 5 แผน ได้แก่ หน่วยผีเสื้อ หน่วยน้ำ หน่วยสัตว์เลื้อย หน่วยผัก และหน่วยมด รวมทั้งสิ้น 25 แผน และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 4 ตอน ประกอบด้วย แบบฝึกทักษะการคิดคล่อง จำนวน 5 ข้อ การคิดหลากหลาย จำนวน 9 ข้อ การคิดเปรียบเทียบ จำนวน 5 ข้อ การคิดแก้ปัญหา จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 24 ข้อ
2. แบบทดสอบทักษะการคิด จำนวน 1 ฉบับ มี 4 ตอน ประกอบด้วยแบบทดสอบทักษะการคิดคล่อง จำนวน 5 ข้อ การคิดหลากหลาย จำนวน 9 ข้อ การคิดเปรียบเทียบ จำนวน 5 ข้อ การคิดแก้ปัญหาจำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 24 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การศึกษาในครั้งนี้ ได้ทำการสร้างเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์ พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรม วิทยาศาสตร์ มีรายละเอียดขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์

การสร้างแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนการสร้าง คือ

1.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์สอดคล้องของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

พุทธศักราช 2546 กับ มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

พุทธศักราช 2546 และมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กับสาระสำคัญของกรอบคิดและทักษะการคิด ดังตัวอย่างตาราง 1

ตาราง 1 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 กับมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย (สสวท.)
หน่วย ฝึลือ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546				มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของ สสวท.				กรอบคิดในการศึกษา	ทักษะการคิด
มาตรฐานหลักสูตรปฐมวัย	ตัวชี้วัดหลักสูตรปฐมวัย	สาระการเรียนรู้ปฐมวัยหลักสูตร	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรปฐมวัย	มาตรฐานหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	ตัวชี้วัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	สาระการเรียนรู้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย		
มฐ.7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม	มฐ.7 ตัวบ่งชี้ที่ 1 ดูแลรักษาธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	ธรรมชาติรอบตัว สิ่งที่มีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม สร้างขึ้นอากาศ น้ำ ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ดวงอาทิตย์ดวง	1.สนใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว 2.ไม่ทำลาย สาธารณสมบัติ สิ่งแวดล้อมรอบตัว 3.ช่วยเหลือรักษา สิ่งแวดล้อมรอบตัว 4.ทิ้งขยะ ได้ถูกที่	4.สำรวจ สิ่งแวดล้อม ระบุตำแหน่ง ของตนเอง เทียบกับ สิ่งแวดล้อม และบอกได้ว่า ตนเองมีความสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อม จึงต้องดูแล รักษา	1. นำเสนอผลการสำรวจ สิ่งแวดล้อม ให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยวิธีการ ของตนเอง 2. แสดง ตำแหน่งที่อยู่ ของตนเอง และสิ่งต่างๆ เมื่อเทียบกับ สิ่งอื่นๆ ใน สิ่งแวดล้อม	สาระที่ 2 : ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ ระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับ สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิต ต่าง ๆ ในระบบนิเวศ	1. แสดงความตระหนักเกี่ยวกับ ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมที่ มนุษย์สร้างขึ้น ผ่านการลงมือ ปฏิบัติ การสำรวจ การสังเกต การตั้ง คำถามและการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ 2.ดำเนินการ สืบเสาะหาความรู้ ง่ายๆ	1. เด็กเรียนรู้จาก การกระทำ (learning by doing) โดยใช้ ประสบการณ์สัมผัส ทั้งทำ	1. ทักษะการคิด ค่ล่ง คือ ความสามารถในการคิดอย่างรวดเร็ว ในการตอบคำถาม การระดมความคิด การแสดงความคิดเห็น ในสถานการณ์ ต่าง ๆ

ตาราง 1 (ต่อ)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546				มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของ สสวท.				กรอบคิดในการศึกษา	ทักษะการคิด
มาตรฐานหลักสูตรปฐมวัย	ตัวชี้วัดหลักสูตรปฐมวัย	สาระการเรียนรู้ปฐมวัยหลักสูตร	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรปฐมวัย	มาตรฐานหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	ตัวชี้วัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	สาระการเรียนรู้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย		
		จันทร์การดูแลรักษาธรรมชาติ การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประโยชน์/โทษของธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม			โดยวิธีที่เหมาะสมกับวัย 3. อธิบายความสัมพันธ์ของคนเองกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตในที่อยู่อาศัย และวิธีการดูแลรักษา	มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ด้วยตนเองอย่างเสรีและตามแบบที่กำหนดให้รวมทั้งทำกิจกรรมตามคำแนะนำในการสังเกต การตั้งคำถาม การวางแผน การสำรวจ การตรวจสอบและการสื่อสารสิ่งที่ที่ค้นพบ 3.แสดงความเข้าใจและรู้จักดูแลรักษาธรรมชาติ	2. เด็กใช้ทักษะการคิดในกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	ในเวลาที่กำหนด 2. ทักษะการคิดหลากหลาย คือความสามารถในการคิดให้ได้ความคิดจำนวนมากในหลาย ๆ ลักษณะ หลายประเภท หลายชนิด หลายรูปแบบ

ตาราง 1 (ต่อ)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546				มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของ สสวท.				กรอบคิดในการศึกษา	ทักษะการคิด
มาตรฐานหลักสูตรปฐมวัย	ตัวชี้วัดหลักสูตรปฐมวัย	สาระการเรียนรู้ปฐมวัยหลักสูตร	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรปฐมวัย	มาตรฐานหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	ตัวชี้วัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	สาระการเรียนรู้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัย		
					4. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างตนเองกับบุคคลในครอบครัวและบุคคลอื่น			3. เด็กมีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนรู้ของกิจกรรมวิทยาศาสตร์	3. ทักษะการคิดเปรียบเทียบ คือ ความสามารถในการพิจารณาจำแนก แยกแยะ ความเหมือน ความต่างของสถานการณ์ พีช สัตว์และสิ่งของ 4. ทักษะการคิดแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลและตัดสินใจเลือกแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาสถานการณ์ในการเรียนและในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายตาราง 1 ตารางการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สอดคล้องของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 กับ มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ด้านมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ กรอบคิดในการศึกษาและทักษะการคิด

1.3 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ และจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ คือ ฝี่เสื่อ น้ำ สัตว์เลี้ยง ผัก และมด จำนวน 25 แผน ใช้เวลาทำการจัดวันละ 40 นาที เป็นเวลา 5 สัปดาห์

1.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์สอดคล้ององค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินกับทักษะการคิดทั้ง 4 ด้าน ดังตาราง 2

ตาราง 2 วิเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ หน่วย ผีเสื้อ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
1. ถามหรือตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจ	1. บอกรูปร่างลักษณะของผีเสื้อได้ 2. บอกชนิดของผีเสื้อได้ 3. ตอบคำถามเกี่ยวกับผีเสื้อได้ คล่องแคล่วอย่างไร	รูปร่างลักษณะของผีเสื้อ -เป็นแมลงที่มีสี่และลายที่ปีกสวยงามมาก -มี 6 ขา มีหนวด 2 เส้น และมีท่อคุดน้ำหวานขดและเหยียดตรงได้	1. ร้องเพลงผีเสื้อแสนงามและทำท่าทางประกอบ 2. สนทนาทบทวนถึงผีเสื้อและบอกสีของผีเสื้อที่เคยพบเห็นให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที 3. ให้นักเรียนศึกษารูปร่างลักษณะของผีเสื้อจากสื่ออินเตอร์เน็ต วิดีโอ และรูปภาพ 4. คุรนำรูปภาพผีเสื้อกลางคืนกับผีเสื้อกลางวันให้นักเรียนดูแล้วบอกรูปร่างลักษณะของแต่ละชนิด 5. นักเรียนบอกรูปร่าง สี ลวดลายและลักษณะของผีเสื้อให้ได้คำตอบมาก ๆ และทำแบบฝึกทำขบที่เรียน (สังเกตการคิดคล่อง) 6. เล่นเกมการศึกษาจับคู่ภาพผีเสื้อที่เหมือนกัน	สังเกต -การสนทนาโต้ตอบ -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดคล่อง	✓			

ตาราง 2 (ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
2. ลงมือปฏิบัติการสำรวจ การสังเกต การตั้งคำถาม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1. เล่าวงจรชีวิตของผีเสื้อได้ 2. ตอบคำถามเกี่ยวกับผีเสื้อได้หลากหลาย	วงจรชีวิตของผีเสื้อ -ชีวิตของผีเสื้อตัวหนึ่งมีการเจริญเติบโต 4 ระยะด้วยกันคือ 1.ไข่ 2.หนอน 3. ดักแด้ 4. ผีเสื้อ	1. ครูเล่านิทานเรื่อง ผีเสื้อแสนสวยแล้วตอบคำถาม “หนอนชอบกินอะไรบ้าง” (สังเกตการคิดหลากหลาย) 2. ร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับชนิดของผีเสื้อ (ทบทวนประสบการณ์เดิม) 3. สำรวจและศึกษาวงจรชีวิตของผีเสื้อจากของจริงรูปภาพและวีดิทัศน์ 4. เล่นเกมเรียงลำดับเหตุการณ์วงจรชีวิตของผีเสื้อมี 4 ระยะคือไข่ หนอน แก้ว ดักแด้ ผีเสื้อและเล่าวงจรชีวิตของผีเสื้อจากภาพ 5. ให้อูหนอนที่นำมาเลี้ยงเฝ้าสังเกตและร่วมสนทนาสิ่งที่สังเกตเห็นทุกวัน ทุกคนช่วยกันตอบคำถาม “ (สังเกตการคิดหลากหลาย) 6. นักเรียนวาดภาพวงจรชีวิตของผีเสื้อแล้วทำแบบฝึกท้ายบทเรียน	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดหลากหลาย		✓		

ตาราง 2 (ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
3. ดำเนินการสืบเสาะหาความรู้ อย่างง่าย ๆ ด้วย การสังเกต การตั้งคำถาม การสำรวจ การวางแผนการ ทดลอง การตรวจสอบ และการสื่อสาร สิ่งที่ค้นพบ	1. บอกรูปร่าง ลักษณะและการ เปลี่ยนของตัว หนอนและ ดักแด้ได้ 2. บอกชื่อต้นไม้ ที่หนอนกินเป็น อาหาร ได้ 3. คิด เปรียบเทียบการ เปลี่ยนแปลง รูปร่างของ หนอนผีเสื้อได้	การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ของตัวหนอน -หนอนมีลักษณะเป็น ปล้อง ๆ มี 12 ปล้องมาขา ดิดลำตัวเคลื่อนไหวด้วย การคืบคลาน กินใบไม้ เป็นอาหาร และลอก คราบเป็นระยะ ๆ -ดักแด้มีลักษณะเป็น เปลือกแข็ง ๆ หุ้ม ไม้เคลื่อนไหว ไม่กิน อาหาร -ผีเสื้อออกมาจากดักแด้ กินน้ำหวานเป็นอาหาร	1. นักเรียนพูดคำคล้องจองผีเสื้อตามครู 2. ครูนำใบไม้ที่หนอนชอบกินมาให้ดูและช่วยกันเรียกชื่อ ให้ถูกต้องและบอกชื่อใบไม้ที่หนอนชอบกินให้ได้มากที่สุด โดยใช้คำถาม (สังเกตการคิดเปรียบเทียบ) 3. ครูพานักเรียนออกสำรวจผีเสื้อใน โรงเรียนและใช้คำถาม กระตุ้นให้ค้นหาคำตอบ 4. นักเรียนนำหนอนผีเสื้อที่เลี้ยงไว้มาดูและสังเกตการ เปลี่ยนแปลง 5. สนทนาเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะที่เปลี่ยน ไปของตัวหนอน 6. นักเรียนบอกการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะของตัวหนอนที่ เลี้ยงไว้ได้ตามที่สังเกตเห็น แล้วทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	สังเกต -การแสดงความ คิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิด เปรียบเทียบ			✓	

ตาราง 2 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
4. แสวงหาคำตอบ ด้วยวิธีการที่ หลากหลาย	1. บอก ประโยชน์ของ ผีเสื้อได้ 2. บอกโทษ ของผีเสื้อได้ 3. บอกวิธี แก้ปัญหาเมื่อ เกิดการแพ้ เนื่องจาก สัมผัสกับ ผีเสื้อ	ประโยชน์และโทษของ ผีเสื้อ ประโยชน์ 1. ช่วยทำให้โลก สวยงาม 2. ช่วยผสมพันธุ์ต้นไม้ โทษของผีเสื้อ 3. กินใบไม้เสียหาย 4. ขนของผีเสื้อทำให้แพ้ และเกิดผื่นคัน	1. ร่วมกันร้องเพลงผีเสื้อแสนงามประกอบท่าทาง 2. สนทนาเกี่ยวกับเพลง เรื่องธรรมชาติของผีเสื้อคือบิน ไปบินมาเพื่อหาอาหาร ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียน คิด “ทำไมผีเสื้อจึงคอมดกไม้” 3. ครูพานักเรียน ไปที่สวนดอกไม้สังเกตการกินอาหาร ของผีเสื้อที่สวนหย่อมของโรงเรียนแล้วสนทนาถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นว่าผีเสื้อมีประโยชน์ต่อต้นไม้หรือไม่ 4. สังเกตที่ตัวและปีกผีเสื้อจะมีขนมากมาย นักเรียนเล่า ประสบการณ์เกี่ยวกับพิษของขนผีเสื้อ “นักเรียนจะแก้ไข อย่างไรถ้าโดนขนของผีเสื้อ” (สังเกตการคิดแก้ปัญหา) 5. นักเรียนบอกประโยชน์และโทษของผีเสื้อ ได้อย่าง น้อย 3 ข้อแล้วทำแบบฝึกทำขบทเรียน	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดแก้ปัญหา				✓

ตาราง 2 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
5. เชื่อมโยง ความรู้และ ทักษะที่ได้ไป ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	1. บอกวิธีการ อนุรักษ์ผีเสื้อได้ 2. บอกชื่อศัตรูของ ผีเสื้อได้ 3. คิดคำตอบและ ตอบคำถามได้	การอนุรักษ์ผีเสื้อและศัตรูของ ผีเสื้อ เช่น การปลูกต้นไม้ ดอกไม้ และ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ศัตรูของผีเสื้อ 1. กบ นก ตู๊กแก จิ้งจก กิ้งก่าและ ปลาต่างกินหนอนและผีเสื้อเป็น อาหาร 2. คนจับผีเสื้อมาใส่ไฟเพื่อเก็บ ไว้ดูปีกที่สวยงาม	1. ร่วมกันอ่านคำคล้อง ผีเสื้อ 2. สนทนาความในคำคล้องจองและนำเสนอวิธีการ อนุรักษ์ผีเสื้อ 3. ครูพานักเรียนลงมือปฏิบัติการเพื่อรักษา สิ่งแวดล้อม เช่น เก็บขยะ ปลูกต้นไม้ (ปลูกจิตสำนึก ในการรักษาสีสิ่งแวดล้อม) 4. ร่วมกันสนทนาถึงศัตรูของผีเสื้อว่ามีอะไรบ้าง (ฝึกการสังเกต และการคิดหลากหลาย) 5. วาดภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับผีเสื้อแล้ว นำเสนอผลงานที่ป้ายนิเทศ 6. นักเรียนบอกวิธีการอนุรักษ์ผีเสื้อได้ อย่างน้อย 3 วิธี	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดตอบ คำถาม	✓	✓	✓	✓

ตาราง 3 วิเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ หน่วย น้ำ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
1. ถามคำถามเกี่ยวกับหน่วยที่สนใจ	1. ร่วมสนทนากับครูได้ 2. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำได้ 3. เปรียบเทียบปริมาณมากน้อยจากการตวงได้ 4. คิดหาคำตอบได้คล่องแคล่ว ว่องไว	1. วัฏจักรของน้ำ 1. น้ำเป็นของเหลวสามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุและไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำ 2. สภาวะของน้ำมีหลายรูปแบบเช่นน้ำแข็ง น้ำไอน้ำ	1. นักเรียนและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “น้ำ” 2. ให้อาสาสมัครออกมาตวงน้ำใสภาชนะรูปร่างต่าง ๆ กัน แล้วช่วยบอกคุณสมบัติของน้ำให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที (ครูบันทึกจำนวนคำตอบที่ถูกต้อง) 3. นำแก้ว 3 ใบใส่น้ำแข็งหนึ่งใบ อีกสองใบใส่น้ำปริมาณที่ต่างกันให้นักเรียนสังเกตการเปรียบเทียบ 4. นำแก้วน้ำใบที่ 3 ไปต้มจนเดือดกลายเป็นไอ นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงตลอดการทดลองถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพน้ำ 5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำและสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง 6. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	สังเกต -การสนทนาโต้ตอบ -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -ทักษะการคิดคล่อง	✓			

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
2. ลงมือปฏิบัติการสำรวจ การสังเกต การตั้งคำถาม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1. ร่วมกิจกรรมและแสดงข้อคิดเห็นได้ 2. บอกประโยชน์ของน้ำได้ 3. คิดหาคำตอบได้หลากหลาย	ประโยชน์ของน้ำ 1. ใช้ในการคมนาคม 2. ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น คั้น อาบ ชำระ เครื่องใช้และ เครื่องนุ่งห่ม	1. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง “กระตังสามัคคี” 2. ให้นักเรียนออกมาเล่าถึงประโยชน์และโทษของน้ำจากประสบการณ์ “น้ำท่วม” นักเรียนแสดงข้อคิดเห็น โดยไม่ซ้ำกัน (สังเกตการคิดหลากหลาย) 3. ให้นักเรียนออกมาเล่าถึงประสบการณ์ที่ไม่ซ้ำกันของการใช้น้ำในชีวิตประจำวัน การทำลายแหล่ง แหล่งน้ำ สกปรกและให้นักเรียนเทียบเคียงกับสถานการณ์ที่ใกล้เคียงในชุมชนแล้วใช้คำถามกระตุ้นการคิดหลากหลาย 4. ครูนำภาพเหตุการณ์น้ำท่วม การคมนาคมทางน้ำ การใช้น้ำในชีวิตประจำวัน การทำลายแหล่งน้ำและแหล่งน้ำ สกปรกให้นักเรียนดู ครูใช้คำถาม 5. นักเรียนร่วมกันสรุปประโยชน์ของน้ำ 6. สรุปและทำแบบฝึกทำขบทเรียน	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -ทักษะการคิด หลากหลาย		✓	✓	

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
3. ดำเนินการ สืบเสาะหา ความรู้อย่าง ง่าย ๆ ด้วย การสังเกต การตั้งคำถาม การสำรวจ การวางแผน การทดลอง การตรวจสอบ และการสื่อสาร สิ่งที่ที่ค้นพบ	1. นักเรียนบอก วิธีการใช้น้ำอย่าง ประหยัด 2. นักเรียนบอก วิธีการดูแลรักษา แหล่งน้ำให้สะอาด 3. นักเรียนบอก วิธีการแก้ปัญหา แหล่งน้ำสกปรกได้	การอนุรักษ์แหล่งน้ำ น้ำเป็นสิ่งจำเป็นและมี ประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต เราควรใช้น้ำอย่าง ประหยัดและดูแลรักษา ความสะอาดแหล่งน้ำ ดังนั้นจึงควรอนุรักษ์ แหล่งน้ำให้สะอาด	1. ร่วมกันร้องเพลง “เราไม่ทิ้งขยะ” 2. ให้นักเรียนสังเกตและแสดงความคิดเห็นถึงสาเหตุของ ความแตกต่างของน้ำในแก้วทั้งสองใบ และครูใช้คำถาม กระตุ้นการคิดแก้ปัญหา 4. สำรวจแหล่งน้ำในโรงเรียน และใช้คำถามกระตุ้นการคิด แก้ปัญหา ดังนี้ 5. คุณภาพแหล่งน้ำสกปรก สรุปลงถึงวิธีใช้น้ำและการอนุรักษ์ น้ำ 6. ทำแบบฝึกท่ายบทเรียน 7. สรุปลงหน่วย ธรรมชาติและการอยู่ร่วมกันของน้ำ	สังเกต -การแสดงข้อคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -ทักษะการคิดแก้ปัญหา				✓

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
4. แสวงหาคำตอบ ด้วยวิธีการที่ หลากหลาย	1. ฝึกทักษะการ ค้นคว้าหาคำตอบ จากการปฏิบัติการ ทดลอง 2. ฝึกทักษะการคิด เปรียบเทียบจากการ ปฏิบัติการทดลอง	การลอยการจม วัตถุบางชนิดลอยและ จมน้ำได้	1. ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลง “เราจะไม่ทิ้งขยะ” 2. ให้นักเรียนสังเกตและสัมผัสวัสดุต่าง ๆ ที่ครูนำมา สนทนาลงชื่อ น้ำหนัก สีและอื่น ๆ 3. ให้นักเรียนลองทายว่าวัสดุอันไหนลอย จมน้ำบ้าง 4. อาสาสมัครนักเรียนนำวัสดุใส่ในกะละมังที่มีน้ำ และ แยกประเภทวัสดุลอยและจมน้ำคนละกะละมังออกจากกัน 5. ร่วมกันสรุปถึงสาเหตุการลอยการจมน้ำของวัสดุ ต่าง ๆ 6. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -ทักษะการคิด เปรียบเทียบ			✓	

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ ปัญหา
5. เชื่อมโยงความรู้ และทักษะที่ได้ไป ใช้ในชีวิตประจำวัน	1. นักเรียนเล่าเรื่อง ประเพณีลอยกระทงได้ 2. นักเรียนบอก ส่วนประกอบของกระทง ได้ 3. นักเรียนประดิษฐ์ กระทงจากใบตองได้ 4. นักเรียนใช้ทักษะการ คิดจากการลงมือปฏิบัติ กิจกรรม	ประเพณีลอยกระทงเป็น ประเพณีเกี่ยวกับน้ำตรงกับวันเพ็ญขึ้นสิบห้าค่ำ เดือนสิบสองประชาชน นิยมนำกระทงที่ทำจาก ใบตองซึ่งกระทง ประกอบด้วยรูป เทียน ดอกไม้ไปลอยเพื่อขอ ขมาแม่น้ำที่ได้ใช้น้ำดื่ม ชำระสิ่งต่าง ๆ	1. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง “กระทง สามัคคี”และเล่าเรื่องเกี่ยวกับวันลอยกระทง โดยใช้ คำถามดังนี้ -การลอยกระทงสำคัญอย่างไร -การลอยกระทงมีจุดประสงค์อย่างไร 2. ร่วมสนทนาถึงกระทงและวัสดุที่ใช้ทำกระทงว่ามี อะไรบ้าง 4. นักเรียนประดิษฐ์กระทงจากใบตอง 5. ร่วมกันสรุปเรื่องราวเกี่ยวกับประเพณีลอยกระทง	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก --ทักษะการคิดทุก ทักษะ	✓	✓	✓	✓

ตาราง 4 วิเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ หน่วย สัตว์เลี้ยง

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
1. ถามคำถาม เกี่ยวกับเรื่อง ที่สนใจ	1. สนทนาได้ตอบ ร่วมกับครูได้ 2. บอกชื่อสัตว์เลี้ยงได้ 3. คิดตอบคำถามได้ อย่างคล่องแคล่ว	สัตว์เลี้ยง สัตว์เลี้ยงมีหลายชนิดหลาย ประเภทเช่น เพื่อความ เพลิดเพลิน เพื่อคลายเหงา ใช้เป็นอาหาร เพื่อใช้งานเช่น แมว สุนัข กระจง เป็ด ไก่ แต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่าง กัน	1. ร้องเพลง “สัตว์เลี้ยง” ทำท่าทางประกอบจังหวะ ตามเนื้อเพลง 2. สนทนาถึงสัตว์เลี้ยงในเนื้อเพลง (ทบทวน ประสบการณ์เดิม) และบอกเรื่องราวเกี่ยวกับสัตว์ เลี้ยงให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที และ กระตุ้นการคิดคล่องโดยใช้คำถาม (ส่งเสริมทักษะ การคิดคล่อง) 3. แข่งขันกันบอกชื่อสัตว์เลี้ยง เสียงร้องของสัตว์ โดยแต่ละกลุ่มชูรูปภาพที่ต้องการให้อีกฝ่ายทาย ชูขึ้นมาอีกกลุ่มจะบอกชื่อและทำเสียงร้องขึ้น พร้อม ๆ กัน สับเปลี่ยนกันจนหมดภาพ 4. ให้นักเรียนเล่นเกมปริศนาคำทายเกี่ยวกับสัตว์ เลี้ยง 5. สรุปลักษณะชื่อและประเภทของสัตว์เลี้ยง	สังเกต -การสนทนาได้ตอบ -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิด คล่องแคล่ว	✓			

ตาราง 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
2. ลงมือปฏิบัติการ สำรวจ การสังเกต การตั้งคำถามและ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1. ตอบคำถามเกี่ยวกับ สัตว์เลี้ยงได้อย่าง หลากหลาย 2. บอกลักษณะของสัตว์ เลี้ยงแต่ละชนิดเลี้ยงได้	รูปร่างลักษณะ ของสัตว์เลี้ยง ต่าง ๆ เช่น หมา แมว เป็ด ไก่ วัว ควาย กระต่าย ปลา นก	1. ร่วมกันร้องเพลง “เปิด” แล้วทำท่าทางประกอบ 2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาถึงลักษณะของ “เปิด” การดำรงชีวิตของเป็ดในฟาร์มหรือในเล้าประโยชน์ที่ได้ 3. ครูพานักเรียนออกสำรวจสัตว์เลี้ยงในบริเวณโรงเรียน โดยมีข้อตกลง ห้ามเข้าใกล้กินไป ห้ามรังแกครูใช้คำถาม ดังต่อไปนี้ (ส่งเสริมการคิดหลากหลาย) 4. ร่วมกันสังเกตสัตว์เลี้ยงและตอบคำถาม ดังนี้ (ส่งเสริมการคิดหลากหลาย) 5. กลับเข้าห้องร้องเพลงเปิดแล้วทำแบบฝึกทำขบทเรียน 6. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะ ของสัตว์เลี้ยง ชนิดต่าง ๆ	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก สังเกตการคิดหลากหลาย		✓		

ตาราง 4 (ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
3. ดำเนินการสืบเสาะหาความรู้อย่างง่าย ๆ ด้วยการสังเกต การตั้งคำถาม การสำรวจ การวางแผนการทดลอง การตรวจสอบ และการสื่อสารสิ่งที่ค้นพบ	1. บอกที่อยู่ของสัตว์เลี้ยงแต่ละชนิดได้ 2. บอกอาหารของสัตว์เลี้ยงแต่ละชนิดได้ 3. เปรียบเทียบความแตกต่างของที่อยู่และอาหารสัตว์เลี้ยงได้	ที่อยู่และอาหาร สัตว์เลี้ยงแต่ละชนิด ย่อมมีที่อยู่และกินอาหารแตกต่างกัน เช่น วัว ความ หมู อาศัยอยู่ในคอก ไก่ เป็ด อยู่ในเล้า นก กระจง อยู่ในกรง ปลาอยู่ในตู้ปลา หมู แมวอยู่ในบ้าน	1. ทำเสียงร้องและท่าทางของสัตว์ตามเพลง 2. ร่วมกันสนทนาถึงที่อยู่อาศัยและอาหารของสัตว์ ชนิดต่าง ๆ โดยแบ่งนักเรียนเป็นสองกลุ่ม ให้ทำทำสัตว์ให้ดูแล้วให้อีกกลุ่มทายชื่อพร้อมบอกรายละเอียดที่อยู่และอาหารของสัตว์ชนิดนั้น ให้เพื่อนฟัง 3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน ดูภาพแล้วจัดกลุ่มจำแนก สัตว์เลี้ยง ที่อยู่อาศัยและอาหาร ให้อยู่ในพวกเดียวกัน 4. ทำแบบฝึกท่ายบท 5. ร่วมกันสรุปที่อยู่อาศัย และอาหารของสัตว์เลี้ยงแต่ละชนิด	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดเปรียบเทียบ			✓	

ตาราง 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
4. แสวงหาคำตอบ ด้วยวิธีการที่ หลากหลาย	1. บอกประโยชน์ ของสัตว์เลี้ยงได้ 2. บอกวิธีการเลี้ยงดู สัตว์เลี้ยงแต่ละชนิด ได้ 3. สามารถแก้ปัญหา เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงได้	ประโยชน์ของสัตว์เลี้ยง -ให้ความเพลิดเพลิน -เป็นเพื่อนคลายเหงา -ใช้เป็นอาหาร -เป็นสัตว์เศรษฐกิจ -ใช้งาน	1. พุดคำคล้องจอง “แมวเอ๊ยแมวเหมียว” 2. สนทนาคำคล้องจอง “แมวเอ๊ยแมวเหมียว” เพื่อ ทบทวนประสบการณ์เดิมครูใช้คำถามเพื่อฝึกคิด แก้ปัญหา ดังนี้ - สัตว์เลี้ยงมีประโยชน์อย่างไรบ้าง ? 3. เล่นเกมการศึกษาจับคู่ภาพกับสัญลักษณ์สัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข เป็ด ไก่ ฯลฯ แล้วแสดง ความคิดเห็นประโยชน์ที่ได้จากสัตว์เลี้ยงชนิดต่าง ๆ (ครูใช้คำถามเชื่อมโยงการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน) - เราจะเลี้ยงสัตว์ให้ปลอดภัยได้อย่างไร ? (สังเกตการคิดแก้ปัญหา) 4. ดูรูปภาพสัตว์เลี้ยงอภิปรายถึงการดูแลเอาใจใส่สัตว์ เลี้ยง อานน้ำ ให้อาหาร การป้องกันโรค 5. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 6. สรุปประโยชน์ของสัตว์เลี้ยง	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดแก้ปัญหา				✓

ตาราง 4 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
5. เชื่อมโยง ความรู้และทักษะ ที่ได้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	1. ฟังและถ่ายทอด เรื่องราวของสัตว์เลี้ยงได้ 2. บอกวิธีการปฏิบัติต่อ สัตว์เลี้ยงได้ 3. คิดและตอบคำถาม เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงได้	ความเมตตาครูณาต่อสัตว์ เลี้ยง -ให้ความรักความเมตตา ต่อสัตว์ที่เราเลี้ยงไว้ -เอาใจใส่ดูแลให้วัคซีน ป้องกันโรคอย่าง สม่ำเสมอ	1. นักเรียนฟังนิทานเรื่อง ลูกนกหลงรัง แล้วสรุปความ 2. ฟังนิทานเรื่อง ลูกนกหลงรัง และช่วยกันสรุปเนื้อเรื่อง ครูใช้คำถาม คือ -ถ้านักเรียนพบเหตุการณ์อย่างหนูนีจะทำอย่างไรบ้าง (ส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา) 3. ให้นักเรียนเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการได้ช่วยเหลือ สัตว์เลี้ยงให้เพื่อน ๆ ฟัง 4. สรุปการปฏิบัติตนต่อสัตว์เลี้ยงด้วยการเอาใจใส่ด้วย ความรักและเมตตา 5. วาดภาพสัตว์เลี้ยงที่รัก และนำเสนอผลงานที่ป้ายนิเทศ 6. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเป็นเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่ดี	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดใน ลักษณะต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓

ตาราง 5 วิเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ หน่วย ผัก

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
1. ถามคำถาม เกี่ยวกับเรื่องที่ สนใจ	1. บอกชื่อผักที่ใช้ใบเป็น อาหาร 2. บอกลักษณะของผักที่ใช้ ใบเป็นอาหาร 3. มีทักษะการคิดคล่อง จาก การเรียนรู้เรื่องผัก	ผักที่ใช้ใบเป็นอาหาร เช่นผักกาด ผักคะน้า ตำลึง ผักบุ้ง ฯลฯ	1. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง ปลูกผัก ทำท่าทางประกอบ 2. ครูนำผักที่ใช้ใบเป็นอาหารของจริงมาให้ นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนบอกชื่อให้ได้มากที่สุด ภายในเวลา 5 นาที ถามด้วยคำถาม ดังนี้ -เรากินผักในส่วนใดบ้าง -ผักชนิดนี้ชื่อ (สังเกต ต้มผัด คมกลั่น ชิมรส) -มีวิธีการกินผักกินอย่างไรบ้าง 3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแข่งขันกันบอกชื่อผักที่ใช้ ใบเป็นอาหาร 4. นักเรียนเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการกิน ผักที่ใช้ใบเป็นอาหารแล้วให้นักเรียนนำผักที่ใช้ คอกเป็นอาหารเป็นการบ้าน 5. ทำแบบฝึกท้ายบทเรียน	สังเกต -การสนทนาโต้ตอบ -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกต การคิดคล่อง	✓	✓		

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
2. ลงมือปฏิบัติการสำรวจ การสังเกต การตั้งคำถาม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1. บอกชื่อผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร 2. บอกลักษณะของผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร 3. มีทักษะการคิดหลากหลายจากการเรียนเรื่องผัก	1. ผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร เช่น กะหล่ำดอก ดอกสะเดา ดอกหอม กระเน้า ดอก ฯลฯ 2. ลักษณะของผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร	1. นักเรียนพูดคำคล้องจองเรื่องผักตามครู 2. ครูถามการบ้านนักเรียนเรื่องให้นำผักที่ใช้ดอกเป็นอาหารให้บอกชื่อผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร โดยไม่ซ้ำกัน แล้วใช้คำถามกระตุ้นการคิด 3. สนทนา เรียกชื่อ บอกรูปร่างลักษณะของผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร แข่งขันกันบอกชื่อผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร 4. อภิปรายถึงผักสวนครัวที่ใช้ดอกเป็นอาหารและการทำอาหารจากผักเหล่านั้นที่ใช้ดอกเป็นอาหาร 5. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 6. ให้การบ้านนักเรียนนำผักที่ใช้ผลเป็นอาหารมาในวันต่อไป	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกต การคิดหลากหลาย		✓		

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
3. ดำเนินการ สืบเสาะหาความรู้ อย่างง่าย ๆ ด้วย การสังเกต การตั้ง คำถาม การสำรวจ การวางแผนการ ทดลอง การตรวจสอบ และการสื่อสาร สิ่งที่ค้นพบ	1. บอกชื่อผักที่ใช้ผลและ หัวเป็นอาหาร 2. บอกลักษณะของผักที่ใช้ ผลและหัวเป็นอาหาร 3. มีทักษะการคิด เปรียบเทียบจากการเรียน เรื่องผัก	1. ผักที่ใช้ผลและหัวเป็น อาหารเช่น แดงกวา มะเขือ มะเขือเทศ พริกทอง พริกเขียว บวบ พริก ถั่ว แครอท ฯลฯ 2. ลักษณะของผักที่ใช้ผล เป็นอาหาร	1. ร้องเพลง พรวนดิน ร่วมกัน 2. ครูถามการบ้านนักเรียนที่ให้นำผักที่ใช้ ผลเป็นอาหารมาและซักถามว่ามี อะไรบ้าง 3. นำตัวอย่างผักมาอภิปรายเรียกชื่อผัก และลักษณะของผักแต่ละชนิด 4. แบ่งกลุ่มชาย หญิงแข่งขันกันบอกชื่อ ผักที่ใช้ผลเป็นอาหาร 5. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกต การคิดเปรียบเทียบ			✓	

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
4. แสวงหาคำตอบด้วย วิธีการที่หลากหลาย	1. ประโยชน์ของผักทำให้ ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ 2. ผักช่วยในการขับถ่าย และรักษาโรค 3. มีทักษะการคิดแก้ปัญหา จากการเรียนเรื่องผัก	ประโยชน์ของผักทำให้ ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ช่วยในการขับถ่ายและ รักษาโรค	1.ครูเล่านิทานเรื่อง หนูน้อยผักกาด 2.ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อเรื่อง ในนิทาน 3.ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น เรื่องประโยชน์ของผักแล้วตอบคำถามดังนี้ -ผักมีประโยชน์อย่างไรบ้าง -กินผักอย่างไรจะได้ประโยชน์มากที่สุด -จะปรุงอาหารจากผักได้อย่างไร 4.ร่วมกันสรุปประโยชน์ของผัก 5.ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกต การคิดแก้ปัญหา				✓

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
5. เชื่อมโยงความรู้และทักษะที่ได้ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน	1. บอกอันตรายจากผักที่มีสารพิษ 2. บอกวิธีทำความสะอาดผัก 3. มีทักษะการคิดจากการเรียนเรื่องผัก	1. อันตรายจากผักที่มีสารพิษหรืออาจมีไข่ได้เดือน ไข่พยาธิติดตามยอดและก้านผัก 2. ทำความสะอาดผักทุกครั้งก่อนรับประทานเช่นแช่ล้างผักในน้ำส้มสายชูและล้างน้ำหลาย ๆ ครั้ง	1. นักเรียนร้องเพลง ปลุกผัก พร้อมกันแล้วทำท่าประกอบ 2. ครูพานักเรียนไปห้องครัวดูการประกอบอาหารและการล้างผักก่อนรับประทาน 3. ครูนำล้างที่ล้างและยังไม่ได้ล้างมาให้ให้นักเรียนดูและเปรียบเทียบกัน 4. ให้นักเรียนฝึกล้างผักด้วยวิธีการต่างๆ 5. นักเรียนฝึกตัดปะภาพผักในจินตนาการและจากการพบเห็น	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การตรวจผลงาน	✓	✓	✓	✓

ตาราง 6 วิเคราะห์องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ หน่วย มด

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
1.ถามคำถามเกี่ยวกับ เรื่องที่สนใจ	1. บอกรูปร่างลักษณะ ของมด ได้ 2. บอกชื่อและชนิดของ มด ได้ 3. ตอบคำถามเกี่ยวกับมด ได้คล่องแคล่ว	รูปร่างลักษณะของมด เป็นแมลงมี 6 ขา มีหนวด มีหลายสีมีหลาย ชนิดเช่น มดดำ มดแดง มดง่าม ฯลฯ	1. นักเรียนและครูร่วมกันร้องเพลง มด 2. ครูและนักเรียนร่วมสนทนากับมด โดยบอกเรื่องราวเกี่ยวกับมดให้ได้มากที่สุด ภายในเวลา 5 นาที และใช้คำถามกระตุ้น การคิด 3. นักเรียนนำมดใส่โหลแล้วใช้แว่นขยายส่องดู สังเกตลักษณะของมด (การมีส่วนร่วมใน กิจกรรม) 4. ให้นักเรียนบอกรูปร่างลักษณะของมด เช่น สี ขนาด รูปร่าง ชนิด ที่สังเกตเห็น 5. ให้นักเรียนเปรียบเทียบจำนวนมด ในโหลว่า มีจำนวนมาก น้อย หรือเท่ากัน 6. นักเรียนทำแบบฝึกทำขบทเรียน	สังเกต -การสนทนาโต้ตอบ -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิดคล่อง	✓			

ตาราง 6 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
2. ลงมือ ปฏิบัติกร สำรวจ การ สังเกต การตั้ง คำถามและการ แลกเปลี่ยน เรียนรู้	1. ตอบคำถามเกี่ยวกับ มดได้ 2. บอกธรรมชาติของ มดได้ 3. เล่นเกมจับคู่ ภาพเหมือนมดได้	ลักษณะนิสัยของมด ไม่ชอบอยู่ตามลำพัง ขยัน ทำงานตลอดเวลา	1. นักเรียนฟังนิทานเรื่องมดกับด้กัแตน 2. นักเรียนฟังนิทานจบแล้วแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้คำถาม ดังนี้ 3. นักเรียนและครูสนทนาเกี่ยวกับลักษณะนิสัย ของมด มดมีความขยัน รักสามัคคี อยู่ร่วมกัน ได้ไม่ทะเลาะกัน ช่วยกันสืบค้นข้อมูลของมด จากสื่ออินเทอร์เน็ต ครูใช้คำถาม 4. นักเรียนสรุปความรู้ที่ค้นพบแล้วทำแบบฝึก ท้ายบทเรียน 5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเรื่อง ลักษณะนิสัย ของมด	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิด หลากหลาย		✓		

ตาราง 6 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
3. ดำเนินการ สืบเสาะหาความรู้ อย่างง่าย ๆ ด้วยการ สังเกต การตั้งคำถาม การสำรวจ การ วางแผนการทดลอง การตรวจสอบ และการสื่อสาร สิ่งที่ค้นพบ	1. บอกหน้าที่ของมดแต่ ละประเภทได้ 2. อธิบายสิ่งที่ค้นพบ เกี่ยวกับมดได้ 3. บอกการแบ่งหน้าที่การ ทำงานของมดได้ 4. แก้ปัญหาในการ ทดลองเกี่ยวกับมด	ระบบการทำงานของมด มีความสามัคคี มีระเบียบ มีระบบการทำงานร่วมกัน	1. นักเรียนฟังนิทานเรื่องเพื่อนบ้านที่ดี 2. เมื่อฟังนิทานจบแล้วนักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแบ่งหน้าที่การทำงาน ของมด 3. ให้นักเรียนออกสำรวจมดและนำมด 2 ชนิด มาใส่ถาดน้ำตาลชนิดละ 1 ใบ ทำการทดลองการกินและเก็บอาหารของมด และให้นักเรียนสังเกตและเปรียบเทียบการ ทำงานของมดทั้งสองชนิด โดยใช้แว่นขยาย ครูใช้คำถาม “ถ้าคุณคิดว่านักเรียนจะทำ อย่างไร” (สังเกตการคิดแก้ไขปัญหาเมื่อ เผชิญสถานการณ์) 4. นักเรียนตอบคำถามแล้วครูเปิดโอกาสให้ นักเรียนอภิปรายประสบการณ์เกี่ยวกับมดที่ สังเกตพบ 5. นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิด แก้ปัญหา				✓

ตาราง 6 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
4. แสวงหาคำตอบ ด้วยวิธีการที่ หลากหลาย	1. บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของ มดได้ 2. บอกชนิดของมดได้ 3. เปรียบเทียบอาหาร และที่อยู่อาศัยของมดได้	ที่อยู่อาศัยและอาหารของมด -ที่อยู่ของมด มดบางชนิดทำรังอยู่บนต้นไม้ เช่นมดแดง บางชนิดทำรังใต้ดิน เช่น มดดำ -อาหารของมดเช่น น้ำตาล เมล็ดพืช เศษอาหาร ฯลฯ	1. นักเรียนอ่านคำคล้องจองตามครู 2. ทบทวนประสบการณ์เดิม เรื่องมด 3. ครูพานักเรียนเดินสำรวจมดในบริเวณ โรงเรียนพบมดแล้วโรยเศษขนมปังและ น้ำตาลไว้ใกล้ ๆ นักเรียนสังเกต พฤติกรรมของมดแล้วใช้แว่นขยายส่องดู แล้วหาคำตอบจากคำถาม 4. นักเรียนบอกชนิดอาหารของมด เปิด โอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5. นักเรียนสังเกตรังของมด ครูใช้คำถาม ให้นักเรียนสืบเสาะหาคำตอบ 6. นักเรียนเข้าห้องเรียนแล้วทำแบบฝึก ท้ายบทเรียน	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตการคิด เปรียบเทียบ			✓	

ตาราง 6 (ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	การประเมิน	ทักษะการคิด			
					คิด คล่อง	คิด หลากหลาย	คิด เปรียบเทียบ	คิด แก้ปัญหา
5. เชื่อมโยงความรู้ และทักษะที่ได้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน	1. บอกวิธีหลีกเลี่ยง อันตรายจากมดได้ 2. บอกประโยชน์และโทษ ของมดได้ 3. นำเสนอวิธีการอนุรักษ์ มดได้	ประโยชน์ของมด -มดช่วยพรวนดิน โทษของมด -มดบางชนิดกัดเจ็บและ แสบคัน -มดชอบไต่ต่อมอาหาร	1. นักเรียนร่วมกันร้องเพลง มด ทำท่าทาง ประกอบ 2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเรื่องราวของ มด ส่งเสริมการคิดคล่อง คิดหลากหลาย จากคำถาม 3. นักเรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเมื่อถูกมด กัด 4. ครูซักถามถึงประโยชน์ของมด โดยใช้คำถาม 5. ร่วมกันนำเสนอวิธีการอนุรักษ์มด โดยไม่ ทำลาย ไม่ใช่สารเคมี ไม่รบกวน 6. นักเรียนและครูร่วมกันสรุป เรื่อง ประโยชน์ โทษ และการอนุรักษ์มด	สังเกต -การแสดงความคิดเห็น -การตอบคำถาม -การร่วมกิจกรรม -การทำแบบฝึก -สังเกตทักษะการคิด ทุกทักษะ	✓	✓	✓	✓

1.5 จัดทำแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน คือ 1) การสังเกต 2) การสำรวจ 3) การทดลอง 4) การสืบค้นข้อมูล 5) สรุปผลและนำเสนอผลงาน จำนวน 5 หน่วย รวมทั้งสิ้น 25 แผน มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) ชื่อเรื่อง เป็นส่วนที่ระบุชื่อของแผน ชื่อหน่วย ชื่อชั้นวันและเวลาที่ทำการสอน
- 2) แนวคิด เป็นส่วนนำของแผนที่ใช้บอกให้ทราบว่า มีเนื้อหาทักษะกระบวนการเรียนรู้ และทักษะการคิด
- 3) จุดประสงค์ เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับเด็กเมื่อเรียนจบ
- 4) สารการเรียนรู้ เป็นเนื้อหาที่ใช้สอนในแผนการจัดประสบการณ์
- 5) กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ครูและเด็กปฏิบัติร่วมกันตามขั้นตอนวิทยาศาสตร์ที่กำหนดไว้ และให้บรรลุตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประกอบด้วย
 - ขั้นนำ
 - ขั้นการเรียนรู้
 - ขั้นสรุป
- 6) สื่อและอุปกรณ์
- 7) วัดและประเมินผล
- 8) จัดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยมีรูปแบบ คำถาม คำตอบ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นแบบเลือกตอบ กำหนดให้

8.1) ทักษะการคิดคล่อง จัดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก ให้เด็กเลือกตอบ 2 ใน 3 ตัวเลือก คะแนนเต็ม 5 คะแนน กำหนดเกณฑ์คิดคะแนนไว้ว่า ถ้าตอบถูก 1-2 ตัวเลือก ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ตัวเลือก ได้ 2 คะแนน ตอบถูก 5-6 ตัวเลือก ได้ 3 คะแนน ตอบถูก 7-8 ตัวเลือก ได้ 4 คะแนน ตอบถูก 9-10 ตัวเลือก ได้ 5 คะแนน

8.2) ทักษะการคิดหลากหลาย จัดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก ให้เด็กเลือกตอบ 1 ใน 3 ตัวเลือก คะแนนเต็ม 5 คะแนน

8.3) ทักษะการคิดเปรียบเทียบ จัดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก ให้เด็กเลือกตอบ 1 ใน 3 ตัวเลือก คะแนนเต็ม 5 คะแนน

8.4) ทักษะการคิดแก้ปัญหา จัดทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก ให้เด็กเลือกตอบ 1 ใน 3 ตัวเลือก คะแนนเต็ม 5 คะแนน

1.6 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้ดำเนินการ ดังนี้

1) นำแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านพิจารณาประเมินความสอดคล้อง ครอบคลุม เหมาะสมด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ กิจกรรม การใช้คำถาม ภาพประกอบ และประโยชน์ โดยพิจารณาจากการให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่แน่ใจว่า

สอดคล้อง

-1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

2) หากค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่า IOC เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นนั้นนำมาใช้สอนได้ ถ้าข้อใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.5 ได้ปรับปรุงด้านเนื้อหา กิจกรรม คำถาม และรูปภาพให้สอดคล้องและชัดเจนมากขึ้นมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ด้านเนื้อหา ปรับเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและกว้างขึ้น เพื่อความเหมาะสมกับขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ตามกรอบคิดที่กำหนดไว้

2.2) ด้านกิจกรรม ปรับจากการสาธิตเป็นการให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ อุปกรณ์ ทำการทดลอง อภิปรายและนำเสนอความคิดเพื่อรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาประมวลเป็นความคิดที่สามารถหาหลักฐานมาสนับสนุนให้น่าเชื่อถือได้ กระตุ้นให้เด็กกล้าคิดและมั่นใจที่จะเสนอความคิดให้ผู้อื่นติดตามได้

2.3) ด้านคำถาม ปรับเป็นคำถามปลายเปิดให้เด็กคิดและสืบค้นหาคำตอบอย่างรวดเร็ว หลากหลายและสอดคล้องกับการคิดแต่ละทักษะ

2.4) ด้านรูปภาพ ได้จัดหมวดหมู่ภาพเช่น ภาพการ์ตูนและภาพเสมือนจริงจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน เลือกภาพที่สื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา และใช้คำถามให้สอดคล้องเพื่อสื่อถึงทักษะการคิดในแต่ละด้าน

1.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่ปรับปรุงเสร็จแล้วให้ครูปฐมวัยโรงเรียนบ้านหนองรี จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ และโรงเรียนจรรูญชัยพฤษ์ราษฎร์พัฒนา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กที่มีอายุกลุ่มเป้าหมายจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

ได้แก่ โรงเรียนบ้านหนองรี จำนวน 17 คน และ โรงเรียนจรัญชัยพฤกษ์ราษฎร์พัฒนา จำนวน 13 คน รวม 30 คน ปรากฏว่า ได้ผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 72.00 พบข้อบกพร่องด้านบริบท แหล่งเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างกัน และเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมไม่สามารถยืดหยุ่นได้ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมบางกิจกรรม เช่น กิจกรรมการทดลอง ไม่ค่อยประสบผลสำเร็จ ผู้ศึกษาได้ปรับกระบวนการและขั้นตอนบางขั้นตอนให้กระชับขึ้น ปรับใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ สิ่งแวดล้อม ให้ใกล้เคียงกัน และปรับระยะเวลาในการทำกิจกรรมของเด็กให้เหมาะสม และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงตามคำแนะนำ เช่น ปรับเวลา ปรับเนื้อหา ขั้นตอนของกิจกรรมให้กระชับ ปรับคำถามและภาพในแบบฝึกให้ชัดเจน ให้สื่อความหมายสอดคล้องกับทักษะการคิด เมื่อปรับปรุงเสร็จแล้ว จัดทำเป็นแผนการจัดประสบการณ์ฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.8 นำแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์พร้อมแบบฝึกระหว่างเรียนไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านวังทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1

2. แบบทดสอบทักษะการคิด

การสร้างแบบทดสอบทักษะการคิด สร้างทั้งหมด 4 ตอน คะแนนเต็ม 20 คะแนน ผู้ศึกษามีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

2.1 กำหนดรูปแบบข้อสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหา 5 หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดประสบการณ์ 25 แผน และทักษะการคิด จำนวน 4 ทักษะ

2.2 จัดทำผังข้อสอบ การจัดทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิด 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการคิดคล่อง ทักษะการคิดหลากหลาย ทักษะการคิดเปรียบเทียบ ทักษะการคิดแก้ปัญหา กำหนดประเด็นการประเมิน ไว้ 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านคำถาม กำหนดประเด็นไว้ที่ความยากง่ายและความชัดเจน สอดคล้องกับทักษะการคิด
- 2) ด้านภาพประกอบ กำหนดภาพให้ชัดเจน สื่อความหมายถูกต้อง สอดคล้องกับทักษะการคิด
- 3) ด้านเนื้อหา พิจารณาให้ครอบคลุมตามเรื่องที่เรียนทุกหน่วยการเรียนรู้
- 4) ด้านประโยชน์ ใช้ประเมินทักษะการคิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดเปรียบเทียบ และคิดแก้ปัญหา

2.3 กำหนดรูปแบบ คำถาม คำตอบ เกณฑ์การให้คะแนนเพื่อจัดทำแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ ใช้คำถามประกอบภาพเสมือนจริงมี 4 ตอน ดังมีรายละเอียดการสร้างในแต่ละตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบทักษะการคิดคล่องเป็นแบบเลือกตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาททับคำตอบที่ถูก ประกอบด้วย ข้อสอบจำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน ใช้เวลาทำข้อสอบ 5 นาที ในหนึ่งข้อให้ตอบถูกสองในสามของตัวเลือก กำหนดเกณฑ์การคิดคะแนนดังนี้

ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน

ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 5-6 ข้อ ได้ 3 คะแนน

ตอบถูก 7-8 ข้อ ได้ 4 คะแนน

ตอบถูก 9-10 ข้อ ได้ 5 คะแนน

ตอนที่ 2 ทักษะการคิดหลากหลาย เป็นแบบเลือกตอบมี 9 ข้อ 9 ตัวเลือก ให้เลือกทำเครื่องหมายกากบาททับคำตอบที่ถูก 5 ตัวเลือก ตอบถูกคิดข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน

ตอนที่ 3 ทักษะการคิดเปรียบเทียบ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาททับคำตอบที่ถูก ประกอบด้วย ข้อสอบจำนวน 5 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ มีข้อละ 3 ตัวเลือก เลือกคำตอบที่ถูกข้อละ 1 ตัวเลือก ตอบถูกคิดข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน

ตอนที่ 4 ทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาททับคำตอบที่ถูก ประกอบด้วย ข้อสอบจำนวน 5 ข้อ มีข้อละ 3 ตัวเลือก เลือกข้อที่ถูก 1 ตัวเลือก ตอบถูกคิดข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน

2.4 การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบทักษะการคิด มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1) นำแบบทดสอบทักษะการคิดที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณาประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับเนื้อหา ทักษะการคิด การใช้คำถามภาพประกอบ และการสื่อความหมายโดยพิจารณาจากการให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่แน่ใจว่า

สอดคล้อง

-1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

2) หากค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่า IOC เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าแบบทดสอบทักษะการคิดที่สร้างขึ้นนั้นนำมาใช้สอบได้ ถ้าข้อใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.5 ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงในข้อคำถาม รูปภาพ ให้สอดคล้องและชัดเจนมากขึ้นและทำการปรับในด้านต่าง ๆ เช่น

2.1) ด้านคำถาม ปรับให้สอดคล้องกับการคิดแต่ละทักษะ สั้น กระชับ และสื่อความหมายได้ชัดเจน

2.2) ด้านรูปภาพ ได้จัดหมวดหมู่ภาพ ให้สอดคล้องกัน เช่น ภาพเหมือนจริงและภาพการ์ตูน จัดแยกไว้ในกลุ่มเดียวกัน ไม่ปะปนกัน

2.3) ด้านเกณฑ์การให้คะแนนปรับตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้จัดเกณฑ์ระดับการให้คะแนนให้เหมาะกับลักษณะข้อสอบและง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

2.5 ผู้ศึกษานำแบบทดสอบทักษะการคิดทั้ง 4 ตอน ที่ปรับปรุงเสร็จแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กที่มีใช้กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านหนองรี จำนวน 17 คน และ โรงเรียนจรัญชัยพลกษรราชบุรีพัฒนา จำนวน 13 คน รวม 30 คน ได้ผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 77.50 นำผล และข้อบกพร่องด้านความชัดเจน ความสอดคล้องกับทักษะการคิดของภาพและคำถามมาปรับปรุงตามคำแนะนำ เมื่อปรับปรุงเสร็จแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องขอคำแนะนำเพิ่มเติม และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงด้านการตั้งคำถามให้กระชับ ปรับภาพให้ชัดเจน เปลี่ยนภาพให้สอดคล้อง และสื่อความหมายชัดเจนเมื่อปรับปรุงเสร็จแล้ว ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งแล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2.6 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านวังทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 23 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ได้เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองดังนี้

1. จัดประสบการณ์โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์พร้อมแบบฝึกระหว่างเรียน กับนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 23 คน ตามวัน เวลา ปรากฏในตาราง 3

ตาราง 7 ปฏิทินการใช้แผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้
กิจกรรมวิทยาศาสตร์

สัปดาห์ที่	วัน เดือน ปี	ชื่อหน่วย	ชื่อเรื่อง
1	6-10 ส.ค.55	ผีเสื้อ	-รูปร่างลักษณะของผีเสื้อ -วงจรชีวิตของผีเสื้อ -การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตัวหนอน -ประโยชน์และโทษของผีเสื้อ -ศัตรูของผีเสื้อ
2	20-24 ส.ค.55	น้ำ	-วัฏจักรของน้ำ -ประโยชน์ของน้ำ -การอนุรักษ์น้ำ -การลอยการจม -ประเพณีลอยกระทง
3	27-31 ส.ค.55	สัตว์เลื้อย	-ชนิดและประเภทของสัตว์เลื้อย -รูปร่างลักษณะของสัตว์เลื้อย -ที่อยู่อาศัยและอาหารของสัตว์เลื้อย -ประโยชน์ของสัตว์เลื้อย -ความเมตตากรุณาต่อสัตว์เลื้อย
4	3-7 ก.ย.55	ผัก	-ผักที่ใช้ใบเป็นอาหาร -ผักที่ใช้ดอกเป็นอาหาร -ผักที่ใช้ผลและหัวเป็นอาหาร -ประโยชน์ของผัก -อันตรายจากยาฆ่าแมลง

ตาราง 7 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วัน เดือน ปี	ชื่อหน่วย	ชื่อเรื่อง
5	20-24 ส.ค.55	มด	-รูปร่างลักษณะของมด -ลักษณะนิสัยของมด -ระบบการทำงานของมด -ที่อยู่อาศัยและอาหารของมด -ประโยชน์และโทษของมด
6	17-18 ก.ย.55	ทดสอบ	-แบบทดสอบทักษะการคิด

2. หลังจากจัดประสบการณ์ตามแผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละแผนจนครบทักษะการคิดทุกด้าน ใช้เวลาวันละ 40 นาที ต่อแผน ๆ ละ หนึ่งสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 25 แผน ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ 5 สัปดาห์ จึงครบทุกหน่วยการเรียนรู้

3. หลังจากจัดประสบการณ์ตามแผนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบทักษะการคิด จำนวน 4 ตอน ตรวจและบันทึกผลในแบบบันทึกคะแนนเป็นคะแนนหลังเรียน

4. นำคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ คิดเป็นคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนจากแบบทดสอบทักษะการคิดทั้ง 4 ตอน คิดเป็นคะแนนหลังเรียน นำมาวิเคราะห์หาผลต่างของคะแนนเพื่อหาความก้าวหน้าของทักษะการคิดเมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละทำได้ดังนี้

- วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ
- วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบทักษะการคิดหลังเรียนโดยนำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ
- เปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์

4. หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทักษะการคิดระหว่างเรียนและหลังเรียน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60.00 เพื่อต้องการทราบความก้าวหน้าของทักษะการคิด ทั้งรายบุคคลและรายทักษะ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์ ของเครื่องมือ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์
การเรียนรู้

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การแปลความหมายของค่า IOC

ค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าแบบประเมินนั้นสอดคล้องกับ จุดประสงค์นำไปใช้ได้ค่า IOC น้อยกว่า 0.5 แสดงว่าแบบประเมินนั้นไม่สอดคล้องกับ จุดประสงค์ต้องปรับปรุง

2. สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่มเป้าหมาย

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย