

รายงานการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach)
ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3
โรงเรียนบ้านรวมมิตร

นันทิยา ชัยชนะเลิศ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

เรื่อง : รายงานการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร

ชื่อผู้รายงาน : นันทิยา ชัยชนะเลิศ

ปีการศึกษา : 2561

การศึกษาค้นคว้าการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 และ 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 22 คน โรงเรียนบ้านรวมมิตร เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำแนกออกเป็น 4 ด้านได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การลงความเห็นข้อมูลและการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน วิธีดำเนินการศึกษาได้แก่ ทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 14 สัปดาห์ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และทำการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานโดยใช้

แบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า E_1/E_2 , E.I

ผลการศึกษาพบว่า

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.63/92.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในภาพรวม หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ คือ หลังการจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 18.50 คิดเป็นร้อยละ 92.50 ก่อนจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 12.46 คิดเป็นร้อยละ 62.30 มีคะแนนความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 30.20

3. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 เท่ากับ 0.8010 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.10

กิตติกรรมประกาศ

รายงานผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่
สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย
ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
ประกอบด้วย รศ.พิทยาภรณ์ มานะจตุติ อาจารย์สังกัดภาควิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ นางกัญญา ญาณสาร ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ (ปฐมวัย) ข้าราชการ
บำนาญ และนายบรรพต ชันคำ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ (ปฐมวัย) สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต ๑ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจสอบ
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นผู้รายงานขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ นายพิสิฐ ไชยชนะ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านรวมมิตรและคณะครูทุกท่านที่
ให้การส่งเสริม สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้และขอขอบคุณต่อผู้มีส่วน
ช่วยเหลือที่ไม่อาจระบุนามไว้ในนี้ได้ทั้งหมด

ขอขอบใจ เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร จำนวน 22 คน
ที่ให้ความร่วมมือในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นอย่างดี หากปราศจากความร่วมมือดังกล่าว
ย่อมไม่อาจสำเร็จลุล่วงไปได้

คุณค่าหรือประโยชน์ที่มีจากรายงานการศึกษาฉบับนี้ ขออุทิศแต่บิดา มารดา ครู อาจารย์
ทุกท่านที่ได้อบรม สั่งสอนให้วิชาความรู้แก่ผู้ศึกษา จึงใคร่ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

นันทิยา ชัยชนะเลิศ

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|---|-----------|
| บทคัดย่อ | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญภาพ | ช |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการศึกษา | 4 |
| สมมติฐานของการศึกษา | 4 |
| ขอบเขตของการศึกษา | 4 |
| กรอบแนวคิดของการศึกษา | 6 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 7 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 9 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 10 |
| 1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560..... | 10 |
| 2. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) | 17 |
| 3. สารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย | 34 |
| 4. แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน | 45 |
| 5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย | 48 |
| 6. การหาประสิทธิภาพ | 66 |
| 7. ดัชนีประสิทธิผล | 68 |
| 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 68 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา | 72 |
| 1. แผนแบบการศึกษา | 72 |
| 2. ประชากร | 73 |
| 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา | 73 |
| 4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา | 73 |
| 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล | 77 |

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | หน้า |
|--|------|
| 6.การวิเคราะห์ข้อมูล | 77 |
| 7.สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 78 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 82 |
| 1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 82 |
| 2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 82 |
| 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 83 |
| บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ | 86 |
| สรุปผลการศึกษา | 87 |
| อภิปรายผล | 87 |
| ข้อเสนอแนะ | 91 |
| บรรณานุกรม | 93 |
| ภาคผนวก | 99 |
| ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ | 101 |
| ภาคผนวก ข การประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ ในการศึกษา | 102 |
| ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา | 107 |
| ภาคผนวก ง การหาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผล | 147 |
| ภาคผนวก จ การไต่ร่องสารนิทัศน์ | 151 |
| ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างภาพการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 “โครงการสับปะรด” | 159 |
| ประวัติผู้ศึกษา | 182 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 1 | ทักษะและพฤติกรรมที่แสดงว่าเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 72 |
| 2 | ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 | 87 |
| 3 | การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน | 88 |
| 4 | แสดงการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 | 89 |
| 5 | แสดงค่าความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน | 103 |
| 6 | แสดงค่าเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้ดัชนี ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 | 105 |
| 7 | ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของประชากร | 148 |
| 8 | ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จากการทดลอง แบบกลุ่มใหญ่ (N = 20) | 149 |

สารบัญภาพ

| ภาพประกอบที่ | | หน้า |
|--------------|-----------------------------|------|
| 1 | กรอบแนวคิดของการศึกษา | 6 |
| 2 | แผนแบบการศึกษา | 73 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ระบุถึงปรัชญาการศึกษาปฐมวัยไว้ว่า การศึกษาปฐมวัย เป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ อย่างเป็นองค์รวมบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการตามวัยของเด็กแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ด้วยความรัก ความเอื้ออาทรและความเข้าใจของทุกคนเพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 2) ดังนั้น เด็กปฐมวัยคือทรัพยากรที่มีคุณค่าทางสังคม เพราะเด็กในปัจจุบันคือผู้ที่ จะเจริญเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่ดีต่อไป ดังนั้น การพัฒนาคนให้เป็นคนดี คนเก่ง คนที่มีความสุขเป็นหัวใจ สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตในสังคมปัจจุบัน การสร้างรากฐานของชีวิตที่มั่นคงแข็งแรงของคน ควรได้รับการดูแลพัฒนาตั้งแต่เด็กปฐมวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยแรกเกิดถึง 6 ปี เป็นช่วงอายุที่สำคัญเป็นวัยทองของชีวิต ซึ่งเป็นวัยที่เกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วและบุคลิกภาพเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2551 : 126) การศึกษาปฐมวัยเป็นศาสตร์ที่เกิดขึ้นมาแต่โบราณ และมีการพัฒนาขึ้นตามยุคตามสมัยและตามปรัชญา แนวคิด ตลอดจนสภาพเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรมที่ผ่านมาของ แต่ละประเทศได้ใช้เป็นตัวชี้วัดด้านการศึกษาว่าเป็นสิ่งที่แสดงถึง การพัฒนาและความเจริญรุ่งเรือง ดังนั้นทุกประเทศทั่วโลกจึงมุ่งพัฒนาการศึกษาเพราะการศึกษาคือ เครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรของมนุษย์โดยเฉพาะในช่วงปฐมวัยซึ่งเป็นรากฐานของ การพัฒนา ทั้งปวงเป็นการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ที่ยั่งยืนและป้องกันปัญหาสังคมในระยะยาว (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. 2560 : 7)

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นการแสวงหาความรู้จากสิ่งต่างๆ รอบตัวและเริ่ม เข้าใจสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ เด็กสามารถสังเกตและสื่อสารเกี่ยวกับเรื่องดิน หิน อากาศและ ท้องฟ้า เรียนรู้เกี่ยวกับวัตถุพลังงาน จากแม่เหล็ก แสงและเสียง เด็กสามารถสำรวจลักษณะของน้ำ และความร้อน สิ่งเหล่านี้ทำให้เด็กปฐมวัยเริ่มการทำงานทางวิทยาศาสตร์ เด็กสามารถแก้ปัญหาต่างๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้เรื่องอื่นได้มากมาย (สุวิชา วิริยมานุวงศ์. 2550 : 52) ดังนั้นการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจึงมิใช่การสอนให้รู้ข้อความรู้เพราะเด็กไม่สามารถรับ ความรู้ตามธรรมชาติได้ เด็กต้องเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากประสบการณ์ที่กระตุ้นส่งเสริมให้เด็กสำรวจ สิ่งแวดล้อมรอบตัวตามความสนใจของเด็กทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคลโดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2551 : 170) สิ่งที่เป็นสาเหตุสำคัญให้เกิดปัญหาที่

เด็กมีพัฒนาการที่น่าจะมาจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กได้รับรู้ เรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยผ่านการคิด การใช้ภาษาและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ถือเป็นประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 21)

การเรียนแบบโครงการ (Project Approach) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เด็กรูปแบบหนึ่งที่ทำให้โอกาสเด็กเลือกเรียนรู้สิ่งที่เด็กสนใจในสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเด็ก โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ตั้งคำถามในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้หาคำตอบรวมทั้งดำเนินการวางแผนสำรวจสืบค้น บันทึกคิดวิเคราะห์สังเคราะห์และคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและความรู้ต่างๆ เด็กเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยประสบการณ์ตรงหลากหลายวิธีแล้วสุดท้ายเด็กและครูร่วมกันสรุปเรียงขั้นตอนการเรียนรู้และสิ่งที่เรียนรู้ออกมาเป็นชิ้นงานและนิทรรศการอันเป็นการสรุปความคิดรวบยอดที่ดี (นภเนตร ธรรมบวร. 2546 : 155) สอดคล้องกับวัฒนา มัคคสมัน (2554 : 39) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) เป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึก โดยเรื่องที่เรียนมาจากความสนใจของเด็ก การจัดกิจกรรมมุ่งให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษานั้น โดยเปิดโอกาสให้เด็กสังเกตอย่างใกล้ชิดจากแหล่งเรียนรู้เบื้องต้นซึ่งบริบทโรงเรียนบ้านรวมมิตรมีแหล่งเรียนรู้ที่ให้ความรู้ อาทิเช่น ปางช้างบ้านรวมมิตร สวนสับปะรด โรงงานปอกสับปะรด เป็นต้น อาจใช้ระยะเวลาที่ยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของเด็กเพื่อให้เด็กค้นพบคำตอบแล้วนำความรู้ที่ได้มาเสนอในรูปแบบต่างๆ โดยนำเสนอความรู้ต่อเพื่อน คุณครู ผู้ปกครองและคนอื่นๆ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จนั้น เนื่องจากเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่อยู่ในช่วงการเติบโตควรได้รับการพัฒนาศักยภาพ

สารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ปรากฏในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ซึ่งระบุแนวทางการจัดประสบการณ์ ข้อ 12 ให้ครูปฐมวัยจัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นรายบุคคลและนำมาไตร่ตรองใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัยซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ระบุการประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ผลที่ได้จากการสังเกตพัฒนาการเด็กต้องนำมาจัดทำสารนิทัศน์หรือจัดทำข้อมูลหลักฐานหรือเอกสารอย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 44)

การบูรณาการสารนิทัศน์เข้ากับหน่วยการเรียนรู้หรือรูปแบบการสอนแบบโครงการ (Project Approach) ถือเป็นทักษะหนึ่งของครูมืออาชีพในศตวรรษที่ 21 การจัดทำสารนิทัศน์โดยทั่วไปเป็นการจัดทำข้อมูลที่เป็นหลักฐานหรือแสดงให้เห็นถึงร่องรอยของการเจริญเติบโตพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจากการทำกิจกรรมทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม หลักฐานและข้อมูลดังกล่าวจะบ่งบอกถึงพัฒนาการของเด็กได้ทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม สติปัญญาตลอดจนการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ทักษะและเจตคติจะสะท้อนพัฒนาการและการเรียนรู้ที่บรรลุมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ

หลักสูตร (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2551 : 65) ซึ่งสอดคล้องกับ พัชรี ผลโยธิน (2544 : 42) ได้กล่าวถึงความหมายของสารนิทัศน์ไว้ว่า นักการศึกษาไทยใช้เรียกในความหมายของคำในภาษาอังกฤษว่า Documentation ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า สารนิทัศน์ประกอบด้วยคำว่า “สาระ” หมายถึง ส่วนสำคัญและคำว่า “นิทัศน์” หมายถึง ตัวอย่างที่นำมาแสดงให้เห็นและวราท รักสกุลไทย (2557 : 11; อ้างถึง Katz & Chard, 1996 : 1) ได้ให้ความหมายสารนิทัศน์ว่า หมายถึงตัวอย่างงานเด็ก ภาพถ่ายงานเด็กที่แสดงความก้าวหน้า ข้อคิดเห็นของครูและผู้เกี่ยวข้องกับเด็ก บทสนทนา อภิปรายของเด็ก รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นและบรรยายให้เห็นความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมและการแสดงความคิดเห็นของพ่อแม่ ผู้ปกครองเด็ก เป็นต้น

ถึงแม้การศึกษาในช่วงปฐมวัยจะมีความสำคัญแต่พบว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะพัฒนาการด้านสติปัญญา ดังจะเห็นได้จากรายงานการประเมินพัฒนาการของเด็กที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนบ้านรวมมิตร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ในปีการศึกษาที่ผ่านมาได้ประเมินพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ในปีการศึกษา 2560 พบว่าพัฒนาการด้านร่างกาย มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 91.31 ด้านอารมณ์-จิตใจ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 93.42 ด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 93.83 และด้านสติปัญญา มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.50 (โรงเรียนบ้านรวมมิตร, 2560 : 23) จะเห็นว่าพัฒนาการด้านสติปัญญา มีค่าร้อยละที่ต่ำกว่าพัฒนาการด้านอื่นๆ จึงได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กส่วนใหญ่สังเกตเห็นได้จากวัตถุหรือเหตุการณ์นั้นๆ ไม่ละเอียด การจัดประเภทสิ่งต่างๆ ให้เข้าอยู่เป็นกลุ่ม หมวดยุติไม่ได้หรือได้ตามคำชี้แนะเท่านั้น สื่อความหมายกับผู้อื่นไม่ได้ อีกทั้งลงความเห็นจากข้อมูลได้ตามคำชี้แนะเท่านั้น ทั้งหมดนี้เป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กที่จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ระดับสูงขึ้นไปและส่งผลต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กในอนาคตอีกด้วย ทั้งนี้สืบเนื่องจากเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นเด็กชนเผ่า ประกอบด้วย เผ่ากะเหรี่ยง ลahu มูเซอ อาข่า ไทยใหญ่ ส่วนเด็กที่เป็นชนพื้นเมืองมีจำนวนน้อยมาก จึงทำให้เด็กไม่กล้าคิด กล้าถาม กล้าแสดงออกเท่าที่ควร บางคนอายไม่ยอมพูดหรือพูดสื่อสารตามคำชี้แนะเท่านั้นอีกทั้งเด็กส่วนใหญ่ขาดความมั่นใจในตนเอง

จากปัญหาและความจำเป็นดังกล่าวผู้รายงานจึงมีความสนใจนำวิธีการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานมาทดลองใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในสาระที่ควรเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว เพื่อมุ่งหวังจะส่งเสริมประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยให้ดียิ่งขึ้น อันจะส่งผลไปยังพัฒนาการด้านสติปัญญาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 สูงขึ้นและเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่นมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

สมมติฐานของการศึกษา

เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ขอบเขตของการศึกษา

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านรวมมิตร จำนวน 22 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ประกอบด้วย

1. การสังเกต
2. การจำแนกประเภท
3. การลงความเห็นข้อมูล
4. การสื่อความหมาย

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมคู่สารนิทัศน์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 จำนวน 4 โครงการ มุ่งเน้นพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยยึดหลักการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ตาม

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และแนวทางการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) จากโรงเรียนเกษมพิทยา ดังนี้

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. โครงการมด | จำนวน 4 สัปดาห์ |
| 2. โครงการกระต่าย | จำนวน 3 สัปดาห์ |
| 3. โครงการสับปะรด | จำนวน 4 สัปดาห์ |
| 4. โครงการยานพาหนะ | จำนวน 3 สัปดาห์ |

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

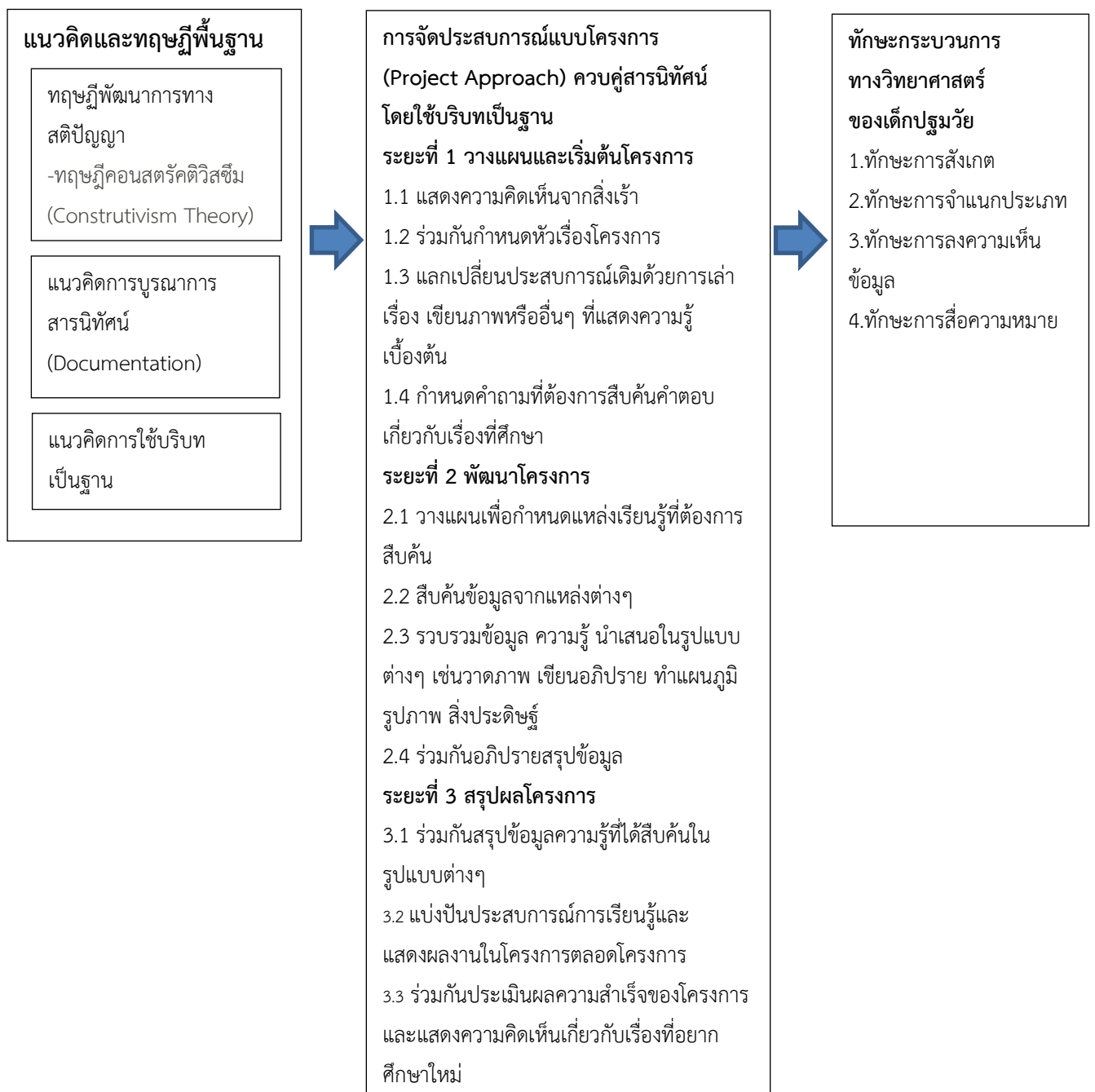
ระยะเวลาของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ครอบคลุม
สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่วันที่ 19
เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2561 ถึงวันที่ 22 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ใช้เวลา 14 สัปดาห์

กรอบแนวคิดของการศึกษา

ผู้รายงานได้สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาสร้างกรอบแนวคิดในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยผู้รายงานได้กำหนดกรอบแนวคิด ดังนี้

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการศึกษา

กรอบแนวคิด



นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมโครงการร่วมกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามจุดประสงค์ของโครงการทำให้สมาชิกได้มีการช่วยเหลือกันในการทำกิจกรรม ฝึกการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มวางแผนการทำงานด้วยวิธีการปฏิบัติจริงเพื่อนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยนำแนวคิดการบูรณาการสารนิทัศน์ (Documentation) และแนวคิดการใช้บริบทเป็นฐานมาบริหารจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดประสบการณ์ 3 ระยะ คือ ระยะวางแผนและเริ่มต้นโครงการ ระยะพัฒนาโครงการ และระยะสรุปโครงการซึ่งมีขั้นตอนในแต่ละระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 วางแผนและเริ่มต้นโครงการ

- 1.1 แสดงความคิดเห็นจากสิ่งเร้า
- 1.2 ร่วมกันกำหนดหัวเรื่องโครงการ
- 1.3 แลกเปลี่ยนประสบการณ์เดิมด้วยการเล่าเรื่อง เขียนภาพหรืออื่นๆ ที่แสดงความรู้

เบื้องต้น

- 1.4 กำหนดคำถามที่ต้องการสืบค้นคำตอบเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ

- 2.1 วางแผนเพื่อกำหนดแหล่งเรียนรู้ที่ต้องการสืบค้น
- 2.2 สืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ
- 2.3 รวบรวมข้อมูล ความรู้ นำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่นวาดภาพ เขียนอภิปราย

ทำแผนภูมิรูปภาพ สิ่งประดิษฐ์

- 2.4 ร่วมกันอภิปรายสรุปข้อมูล

ระยะที่ 3 สรุปผลโครงการ

- 3.1 ร่วมกันสรุปข้อมูลความรู้ที่ได้สืบค้นในรูปแบบต่างๆ
- 3.2 แบ่งปันประสบการณ์การเรียนรู้และแสดงผลงานในโครงการตลอดโครงการ
- 3.3 ร่วมกันประเมินผลความสำเร็จของโครงการและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง

อยากศึกษาใหม่

แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) หมายถึง แผนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นำแนวคิดและหลักการสอนแบบโครงการ (Project Approach) บูรณาการสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน มาเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้เด็กปฐมวัยได้ศึกษาค้นคว้า ใช้กระบวนการสืบค้นและกำหนดวิธีการแสวงหา

คำตอบด้วยวิธีการของตนเองในหัวข้อหรือหน่วยการเรียนรู้ที่เด็กสนใจโดยผ่านการจัดประสบการณ์ตรงในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล วัสดุสิ่งของและสภาพแวดล้อมรอบตัว

สารนิทัศน์ หมายถึง การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจากการที่เด็กได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) เป็นรายบุคคลและนำมาไตร่ตรองใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย อายุ 3-6 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาโดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง

บริบทเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่เด็กสามารถเชื่อมโยงความรู้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันหรือสอดคล้องกับชุมชนที่เด็กอาศัยอยู่ สามารถอภิปราย สื่อสารและแลกเปลี่ยนความรู้ ตลอดจนร่วมมือกันทำกิจกรรมจนบรรลุผลนำไปสู่ข้อสรุปของความรู้หรือแนวคิด ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นหรือชีวิตประจำวันได้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝนกระบวนการทางความคิดอย่างเป็นระบบโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการรับรู้ ค้นหาความรู้และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นเฉพาะด้านการสังเกต การจำแนกประเภท การลงความเห็นจากข้อมูลและการสื่อความหมาย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. **การสังเกต** หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนังเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์อย่างมีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมรายละเอียดและคุณสมบัติของสิ่งนั้นๆ

2. **การจำแนกประเภท** หมายถึง ความสามารถในการจัดแบ่งหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งต่างๆ ให้เป็นหมวดหมู่โดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่ง เกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือนหรือความสัมพันธ์ หรือประโยชน์ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ในการจัดแบ่งก็ได้

3. **การลงความเห็นจากข้อมูล** หมายถึง ความสามารถในการอธิบายความหมายของข้อมูลโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วยในการลงความเห็นจากข้อมูล เป็นการอธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล

4. **การสื่อความหมาย** หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การทดลองหรือการวัด นำเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจ ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะการใช้ภาษาท่าทางการแสดงออกทางสีหน้า ตลอดจนอารมณ์และความรู้สึก รวมถึงการใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ การบรรยาย

ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หมายถึง เกณฑ์คุณภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมุสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ตามสัดส่วน ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพ (E_1) ของกระบวนการ คำนวณจากร้อยละของคะแนนระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ได้คะแนนรวมร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพ (E_2) ของผลลัพธ์โดยคำนวณจากร้อยละของคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ได้คะแนนรวมร้อยละ 80 ขึ้นไป

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยเปรียบเทียบกับคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการจัดประสบการณ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมสูงขึ้น
2. ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ส่งผลให้เด็กสามารถพัฒนาต่อยอดการทำโครงการทดลองวิทยาศาสตร์ตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย ได้เป็นอย่างดี
3. เป็นแนวทางแก่ครูผู้สอนระดับปฐมวัยในการนำแนวทางการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานไปจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ผลของการศึกษาจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับพ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องใช้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนระดับปฐมวัยได้อย่างเต็มศักยภาพ

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้รายงานได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560
2. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach)
3. สารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย
4. แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน
5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
6. การหาประสิทธิภาพ
7. ดัชนีประสิทธิผล
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้ระบุแนวทางการจัดประสบการณ์ระดับการศึกษาปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 หลักการ

หลักการของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ไว้ว่า เด็กทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมพัฒนาการตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็ก ตลอดจนได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม ด้วยปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเด็กกับพ่อแม่ เด็กกับผู้สอน เด็กกับผู้เลี้ยงดูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดู การพัฒนาและให้การศึกษาแก่เด็กปฐมวัยเพื่อให้เด็กมีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของพัฒนาการทุกด้านอย่างเป็นองค์รวมมีคุณภาพและเต็มตามศักยภาพโดยกำหนดหลักการ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 4) ดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกคน
2. ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและวิถีชีวิตของเด็ก ตามบริบทของชุมชน สังคมและวัฒนธรรมไทย
3. ยึดพัฒนาการและการพัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่นอย่างมีความหมายและมีกิจกรรมที่หลากหลาย ได้ลงมือกระทำในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยและมีการพักผ่อนเพียงพอ
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กมีทักษะชีวิตและสามารถปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดี มีวินัยและมีความสุข

5. สร้างความรู้ ความเข้าใจและประสานความร่วมมือในการพัฒนาเด็กระหว่างสถานศึกษากับพ่อแม่ ครอบครัว ชุมชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย

1.2 จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคลโดยมีจุดหมาย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 6) ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัยแข็งแรงและมีสุขนิสัยที่ดี
2. สุขภาพจิตดี มีสุนทรียภาพ มีคุณธรรม จริยธรรมและจิตใจที่ดีงาม
3. มีทักษะชีวิตและปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีวินัยและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
4. มีทักษะการคิด การใช้ภาษาสื่อสารและการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย

1.3 มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สำหรับเด็ก 3-6 ปี ได้กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์จำนวน 12 มาตรฐานประกอบด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 26)

1. พัฒนาการด้านร่างกาย ประกอบด้วย 2 มาตรฐานคือ
 - มาตรฐานที่ 1 ร่างกายเจริญเติบโตตามวัยและมีสุขนิสัยที่ดี
 - มาตรฐานที่ 2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรงใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
2. พัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ ประกอบด้วย 3 มาตรฐานคือ
 - มาตรฐานที่ 3 มีสุขภาพจิตดีและมีความสุข
 - มาตรฐานที่ 4 ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรีและการเคลื่อนไหว
 - มาตรฐานที่ 5 มีคุณธรรม จริยธรรมและมีจิตใจที่ดีงาม
3. พัฒนาการด้านสังคม ประกอบด้วย 3 มาตรฐานคือ
 - มาตรฐานที่ 6 มีทักษะชีวิตและปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
 - มาตรฐานที่ 7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและความเป็นไทย
 - มาตรฐานที่ 8 อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
4. พัฒนาการด้านสติปัญญา ประกอบด้วย 4 มาตรฐานคือ
 - มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
 - มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้
 - มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

มาตรฐานที่ 12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้
ได้เหมาะสมกับวัย

1.4 สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กทุกด้าน ให้เป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตรที่กำหนด สารการเรียนรู้ประกอบด้วยประสบการณ์สำคัญและสาระที่ควรเรียนรู้ ดังนี้

1. ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนนำไปใช้ในการออกแบบการจัดประสบการณ์ให้เด็กเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติและได้รับการส่งเสริมพัฒนาการครอบคลุมทุกด้าน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 35-40) ดังนี้

1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้มีโอกาสพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็กและการประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อและระบบประสาทในการทำกิจกรรมประจำวันหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ และสนับสนุนให้เด็กมีโอกาสดูแลสุขภาพและสุขอนามัย สุขนิสัยและการรักษาความปลอดภัย

1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกของตนเองที่เหมาะสมกับวัย ตระหนักถึงลักษณะพิเศษเฉพาะที่เป็นอัตลักษณ์ ความเป็นตัวของตัวเอง มีความสุข ร่าเริงแจ่มใส การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ได้พัฒนาคุณธรรมจริยธรรม สุนทรียภาพ ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและความเชื่อมั่นในตนเองขณะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ

1.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมต่างๆ รอบตัวจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ผ่านการเรียนรู้ทางสังคม เช่น การเล่น การทำงานกับผู้อื่น ฯลฯ การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน การแก้ปัญหาข้อขัดแย้งต่างๆ

1.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้รับรู้และเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคลและสื่อต่างๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กพัฒนาการใช้ภาษา จินตนาการความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวและมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ต่อไป

2. สาระที่ควรเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้เด็กเกิดแนวคิด หลังจากนำสาระที่ควรเรียนรู้นั้นๆ มาจัดประสบการณ์ให้เด็ก เพื่อให้บรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้ทั้งนี้ไม่เน้นการท่องจำ ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการ

และความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญทั้งนี้อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็ก ดังนี้

2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับชื่อ นามสกุล รูปร่าง หน้าตาอวัยวะต่างๆ วิธีระมัดระวังร่างกายให้สะอาดและมีสุขภาพอนามัยที่ดี การรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ การรักษาความปลอดภัยของตนเอง รวมทั้งการปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างปลอดภัย การรู้จักประวัติความเป็นมาของตนเองและครอบครัว การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวและโรงเรียน การเคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น การรู้จักแสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การกำกับตนเอง การเล่นและทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองตามลำพังหรือกับผู้อื่น การตระหนักรู้เกี่ยวกับตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเอง การสะท้อนการรับรู้อารมณ์และความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น การแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกอย่างเหมาะสม การแสดงมารยาทที่ดี การมีคุณธรรม จริยธรรม

2.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชนและบุคคลต่าง ๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน สถานที่สำคัญ วันสำคัญ อาชีพของคนในชุมชน ศาสนา แหล่งวัฒนธรรมในชุมชน สัญลักษณ์สำคัญของชาติไทยและการปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นและความเป็นไทยหรือแหล่งเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นอื่นๆ

2.3 ธรรมชาติรอบตัว เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับชื่อ ลักษณะ ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของมนุษย์ สัตว์ พืช ตลอดจนการรู้จักเกี่ยวกับดิน น้ำ ท้องฟ้า สภาพอากาศ ภัยธรรมชาติ แรงแและพลังงานในชีวิตประจำวัน ที่แวดล้อมเด็ก รวมทั้งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการรักษาสาธารณสุข

2.4 สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมาย ในชีวิตประจำวัน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้หนังสือและตัวหนังสือ รู้จักชื่อ ลักษณะ สี ผิวสัมผัส ขนาด รูปร่าง รูปทรง ปริมาตร น้ำหนัก จำนวน ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เวลา เงิน ประโยชน์ การใช้งานและการเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ การคมนาคม เทคโนโลยีและการสื่อสารต่างๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันอย่างประหยัด ปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

1.5 การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะ การบูรณาการผ่านการเล่น การลงมือกระทำจากประสบการณ์ตรงอย่างหลากหลาย เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรมรวมทั้งเกิดการพัฒนาร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมละสติปัญญา ไม่จัดเป็นรายวิชา โดยมีหลักการจัดประสบการณ์ แนวทางการจัดประสบการณ์และการจัดกิจกรรมประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 41-43) ดังนี้

1. หลักการจัดประสบการณ์

- 1.1 จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างสมดุลและต่อเนื่อง
- 1.2 เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
- 1.3 จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก
- 1.4 จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์พร้อมทั้งนำผลการประเมินมาพัฒนาเด็กอย่างต่อเนื่อง
- 1.5 ให้พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

2. แนวทางการจัดประสบการณ์

- 2.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการและการทำงานของสมองที่เหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
- 2.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลองและคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 2.3 จัดประสบการณ์แบบบูรณาการ โดยบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะและสาระการเรียนรู้
- 2.4 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำและนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
- 2.5 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆ กัน
- 2.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และอยู่ในวิถีชีวิตของเด็กสอดคล้องกับบริบท สังคมและวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็ก
- 2.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตามแนวทางหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและการมรณียให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 2.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้
- 2.9 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

2.10 จัดประสบการณ์โดยให้พ่อแม่ ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วมทั้งการวางแผน การสนับสนุน สื่อ แหล่งเรียนรู้ การเข้าร่วมกิจกรรมและการประเมินพัฒนาการ

3. การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์ทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใดและอย่างไร ทั้งนี้การจัดกิจกรรมประจำวันสามารถจัดได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปใช้ของแต่ละหน่วยงานและสภาพชุมชน ที่สำคัญผู้สอนต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมให้ครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน การจัดกิจกรรมประจำวัน มีหลักการจัดกิจกรรมประจำวันและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

3.1.1 กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวันแต่ยืดหยุ่นได้ตามความต้องการและความสนใจของเด็ก เช่น

วัย 3-4 ปี มีความสนใจประมาณ 8-12 นาที

วัย 4-5 ปี มีความสนใจประมาณ 12-15 นาที

วัย 5-6 ปี มีความสนใจประมาณ 15-20 นาที

3.1.2 กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3.1.3 กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรีเพื่อช่วยให้เด็กรู้จักเลือกตัดสินใจ คิดแก้ปัญหาคิดสร้างสรรค์ เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที

3.1.4 กิจกรรมควรมีความสมดุล ระหว่างกิจกรรมในห้อง และนอกห้องกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็ก เป็นผู้ริเริ่มและผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลัง จัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวันสามารถจัดได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปใช้ของแต่ละหน่วยงานและสภาพชุมชน ที่สำคัญผู้สอนต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมให้ครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน ดังนี้

3.2.1 การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เป็นการพัฒนาความแข็งแรง การทรงตัว การยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วในการใช้วัยวะต่างๆ และจังหวะการเคลื่อนไหวในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ โดยจัดกิจกรรมให้เด็กได้เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม ปีนป่ายเล่นอิสระ เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

3.2.2 การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เป็นการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก กล้ามเนื้อมือ นิ้วมือ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาได้อย่างคล่องแคล่ว โดยจัดกิจกรรมให้เด็ก ได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส เล่นเกมการศึกษา ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับช้อนส้อมและใช้ วัสดุอุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว

3.2.3 การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมเป็นการปลูกฝังให้ เด็กมีความรู้สึกต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัย รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด เมตตากรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทยและศาสนาที่นับถือ โดยจัด กิจกรรมต่างๆ ผ่านการเล่น ให้เด็กได้มีโอกาสตัดสินใจเลือกได้รับการตอบสนองตามความต้องการได้ ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง

3.2.4 การพัฒนาสังคมนิสัย เป็นการพัฒนาให้เด็กมีนิสัยที่ดี แสดงออก อย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันมี นิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็กได้ปฏิบัติ กิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ รับประทานอาหาร พักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำความสะอาด ร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกา ข้อตกลงของส่วนรวม เก็บของเข้าที่เมื่อ เล่นหรือทำงานเสร็จ

3.2.5 การพัฒนาการคิด เป็นการพัฒนาให้เด็กได้พัฒนาความคิดแก้ปัญหา คิดรวบยอด และคิดเชิงเหตุผลทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมให้เด็กได้สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ สืบเสาะหาความรู้ สนทนา อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมา พูดคุยกับเด็ก ศึกษานอกสถานที่ เล่นเกมการศึกษา ฝึกแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันฝึกออกแบบและ สร้างชิ้นงานและทำกิจกรรมทั้งที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่

3.2.6 การพัฒนาภาษา เป็นการพัฒนาให้เด็กใช้ภาษาสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่เด็กมีประสบการณ์โดยสามารถตั้งถามในสิ่งที่สงสัยใคร่รู้ จัดกิจกรรมทางภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กได้ กล้าแสดงออกในการฟัง พูด อ่าน เขียน มีนิสัยรักการอ่าน และบุคคลแวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดี ในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

3.2.7 การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้ พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่างๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ดนตรี การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ประดิษฐ์ สิ่งต่างๆ อย่างอิสระ เล่นบทบาทสมมติ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นบล็อกและเล่นก่อสร้าง

1.6 การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาของเด็ก โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม

ปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ผลที่ได้จากการสังเกตพัฒนาการเด็ก ต้องนำมาจัดทำสารนิทัศน์หรือจัดทำข้อมูลหลักฐานหรือเอกสารอย่างเป็นระบบ ด้วยการรวบรวมผลงานสำหรับเด็กเป็นรายบุคคลที่สามารถบอกเรื่องราวหรือประสบการณ์ที่เด็กได้รับว่าเด็กเกิดการเรียนรู้และมีความก้าวหน้าเพียงใด ทั้งนี้ ให้นำข้อมูลผลการประเมินพัฒนาการเด็กมาพิจารณาปรับปรุง วางแผนการจัดกิจกรรมและส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาตามจุดหมายของหลักสูตรอย่างต่อเนื่องการประเมินพัฒนาการวัยเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 44) ดังนี้

1. วางแผนการประเมินพัฒนาการอย่างเป็นระบบ
2. ประเมินพัฒนาการเด็กครบทุกด้าน
3. ประเมินพัฒนาการเด็กเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่องตลอดปี
4. ประเมินพัฒนาการตามสภาพจริง จากกิจกรรมประจำวัน ด้วยเครื่องมือและวิธีการที่หลากหลายไม่ควรใช้แบบทดสอบ
5. สรุปผลการประเมิน จัดทำข้อมูลและนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาเด็ก
สำหรับวิธีการประเมินที่เหมาะสมและควรใช้กับเด็กอายุ 3-6 ปี ได้แก่ การสังเกต

การบันทึกพฤติกรรม การสนทนากับเด็ก การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กที่เก็บอย่างมีระบบ

สรุปได้ว่า หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญาตามศักยภาพ โดยคำนึงถึงความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการจัดการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาเด็กได้รับพัฒนาการทั้ง 4 ด้านอย่างเหมาะสมตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล

2. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach)

2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

เป็นการจัดประสบการณ์อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งให้ความสำคัญกับเด็ก ส่งเสริมให้เด็กแสวงหาคำตอบจากการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึก เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เด็ก มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

สุทธิณา ชันอาสา (2550 : 48-49) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นรูปแบบกระบวนการจัดประสบการณ์ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างลุ่มลึกซึ่งครูมีหน้าที่สนับสนุนและร่วมกันวางแผนกับเด็กโดยมีระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนตามความสนใจของเด็กซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้คิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เด็กมีการวางแผนการทำงานร่วมกันโดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกรวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมขึ้นอยู่กับความสนใจและความต้องการของเด็กเป็นสำคัญ

สุชาติา เปลี่ยนสุภาพ (2550 : 35) กล่าวว่าเป็นการเรียนรู้อย่างละเอียดลึกซึ้งในเรื่องที่ใกล้ตัวและเป็นสิ่งที่เด็กให้ความสนใจ การเรียนรู้รูปแบบนี้เป็นการบูรณาการให้เด็กได้ใช้ทักษะต่างๆ ที่มีอย่างเหมาะสมและเรียนรู้เพิ่มเติมทักษะวิชาการต่าง ๆ ดังที่กล่าวข้างต้นเด็กมีความสนุกสนานกับการเรียนรู้และประสบความสำเร็จในการทำงาน มีความสนใจอย่างลุ่มลึกในเรื่องที่เรียนรู้ไปได้นาน เด็กเรียนรู้ที่จะตั้งคำถามหรือข้อสงสัยเหล่านั้นเด็กสามารถได้จากแหล่งเรียนรู้หลายแหล่ง เด็กๆ สามารถสืบค้นสำรวจได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องถามหรือหวังว่าครูจะเป็นผู้ให้คำตอบได้ในทุกเรื่อง

นิภา เกษตรสมบูรณ์ (2558 : 40) สรุปความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ คือเป็นแนวทางการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่เด็กสืบค้นลงลึกในเรื่องที่เด็กให้ความสนใจหรือทั้งผู้สอนและเด็กให้ความสนใจมีการท้าทายความสามารถของเด็กกระตุ้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกับกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อค้นหาคำตอบที่มาจากความสนใจและความต้องการของเด็กโดยเด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบจากคำถามของตนเองภายใต้การช่วยเหลือ แนะนำโดยการอำนวยความสะดวกและการสนับสนุนจากผู้สอน

วัฒนา มัคคสมัน (2554 : 24) กล่าวว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการหมายถึง การจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกโดยเรื่องที่เรียนมาจากความสนใจของเด็กเอง การจัดกิจกรรมมุ่งให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษานั้น โดยเปิดโอกาสให้เด็กสังเกตอย่างใกล้ชิด จากแหล่งความรู้เบื้องต้น อาจใช้ระยะเวลาที่ยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของเด็กเพื่อให้เด็กได้ค้นพบคำตอบแล้วนำความรู้ที่นำมาเสนอในรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของเด็กเอง อาจจะเป็นงานเขียน งานวาดภาพระบายสี การสร้างแบบจำลอง การเล่นบทบาทสมมติ ละคร การทำหนังสือหรือรูปแบบอื่นๆ โดยจะนำเสนอความรู้ต่อเพื่อนๆ คุณครู ผู้ปกครองและคนอื่นๆ ทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จนั้น

ทิตินา แคมมณี (2556 : 139) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก คือการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกตและกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็นและลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดค้นและสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

ยุพา ศิริรักษ์ (2558 : 34) ได้สรุปความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการไว้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ หมายถึง การจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเรื่องที่เรียนมาจากความสนใจของเด็กเอง วางแผนร่วมกันในการศึกษาหาข้อมูลความรู้ การจัดกิจกรรมมุ่งเน้นให้เด็กมีประสบการณ์ตรงเปิดโอกาสให้เด็กสังเกต สำรวจสิ่งต่างๆ อย่างใกล้ชิดจากแหล่งเรียนรู้ ใช้ระยะเวลาเพียงพอตามความสนใจของเด็กเพื่อให้เด็กได้ค้นพบคำตอบแล้วนำ

ความรู้ที่นำมาเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น การอภิปราย งานวาดภาพระบายสี งานเขียน งานสร้างแบบจำลอง การเล่นเกมบทบาทสมมติ หรือรูปแบบอื่นๆ โดยนำเสนอต่อคุณครูเพื่อนๆ และคนอื่นๆ ทำให้เด็กเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเอง

สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการหมายถึง การจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกโดยเรื่องที่เรียนมาจากความสนใจของเด็กเอง การจัดกิจกรรมมุ่งให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษานั้น โดยเปิดโอกาสให้เด็กวางแผนร่วมกันในการศึกษาหาข้อมูลความรู้การจัดกิจกรรมมุ่งเน้นให้เด็กมีประสบการณ์ตรงเปิดโอกาสให้เด็กสังเกต สำรวจสิ่งต่างๆ อย่างใกล้ชิด

2.2 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

แนวคิดในการสอนแบบโครงการมีมานานนับศตวรรษ เริ่มจากความเคลื่อนไหวของนักศึกษากลุ่มพัฒนานิยม (Progressive) ในประเทศสหรัฐอเมริกาช่วงศตวรรษที่ 19-20 John Dewey ได้เขียนบทความและหนังสือหลายเล่มเกี่ยวกับการสร้างประสบการณ์ทางการศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความตระหนักรู้ในชุมชนร่วมกัน และได้นำโครงการเข้าไปใช้ในโรงเรียนทดลองที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่ง มีนักการศึกษาที่ให้แนวคิดการสอนแบบโครงการ ดังนี้

แคทซ์และชาร์ด Katz; & Chard (1996 : 15-16) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาอย่างลึกซึ้งในหัวข้อที่เด็กให้ความสนใจและครุพิจารณาแล้วว่ามีคุณค่าในการเรียนรู้ โครงการมีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสติปัญญาและการศึกษาในวิชาต่างๆ ทักษะทางสังคม ความสามารถที่เน้นการทำงานร่วมกัน

ฮาร์ทแมน Hartman (1995 : 1-4) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาที่ลุ่มลึกเมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการเด็กจะได้พัฒนาคำถามและแสดงความสามารถค้นหาทางแก้ไขปัญหาและเสนอแนะกระบวนการในการแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้น โครงการอาจจะใช้เวลาประมาณสัปดาห์หรือนานกว่านี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็ก

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551 : 93) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการจากแนวคิดพื้นฐานที่เชื่อว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดจากการกระทำ การสอนแบบโครงการจึงเน้นให้ผู้เรียนกระทำ อาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้สำหรับวิชาที่เกี่ยวกับปฏิบัติการการสอนแบบโครงการเป็นการจัดการบทเรียนในรูปแบบโครงการแทนที่จะจัดเป็นรูปหัวข้อเรื่องวิชาส่วนที่มอบหมายให้ผู้เรียนไปทำ โครงการนั้นจะต้องประกอบด้วยทฤษฎีและหลักการ มีการดำเนินเป็นขั้นๆ โดยใช้วิชาหลายๆ วิชาที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนจะต้องวางโครงการของตนเองเพื่อสร้างประสบการณ์ต่างๆ ให้แก่ตนเองเป็นการเรียนรู้ที่เริ่มด้วยกิจกรรมและจบลงด้วยกิจกรรมที่สมบูรณ์ในตัวของมันเอง การสอนแบบโครงการเหมือนกับชีวิตจริงหรือใกล้เคียงที่สุด

วัฒนา มัคคสมัน (2554 : 38) กล่าวถึง แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบโครงการ ดังนี้

1. เด็กศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกลงไป ในรายละเอียดของเรื่องนั้นๆ จะพบคำตอบที่ต้องการ
2. เรื่องที่ศึกษาเป็นเรื่องที่เด็กเป็นผู้เลือกเองตามความสนใจประเด็นที่ศึกษาก็เป็นประเด็นที่เด็กตั้งคำถามขึ้นเอง
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษานั้นโดยการเปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกตอย่างใกล้ชิด จากแหล่งความรู้เบื้องต้น
4. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะใช้ระยะเวลาที่ยาวนานเพียงพอตามความสนใจของเด็ก
5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กได้ประสบกับทั้งความสำเร็จและความล้มเหลว ในวิธีการแสวงหาความรู้ตามวิธีการของเด็กเอง

6. เมื่อเด็กค้นพบคำตอบแล้ว เด็กจะนำความรู้ใหม่ที่ได้นั้นมาเสนอในรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของเด็กเอง อาจจะเป็นงานเขียน งานวาดภาพระบายสี การสร้างแบบจำลอง การเล่นเกม ละคร การทำหนังสือ หรือรูปแบบอื่นๆ

7. เด็กได้นำเสนอความรู้ต่อเพื่อนๆ และคนอื่นๆ อันจะแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของกระบวนการศึกษาของตน และเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จนั้น

ยุพา ศิริรักษ์ (2558 : 39) จากแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจซึ่งเกิดจากแรงขับภายในตัวเด็กที่อยากสืบค้นคว้าโดยตรงกับสิ่งแวดล้อมจากการลองผิดลองถูกโดยใช้ทั้งประสบการณ์เดิม ประสบการณ์ใหม่ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน ๆ โดยการดูแลช่วยเหลือของคุณครูที่จะกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งนำเสนอผลงานด้วยวิธีการของตนเอง

นิภา เกษตรสมบูรณ์ (2558 : 42; อ้างอิงจากวัฒนา มัคคสมัน. 2544 : 6) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งการให้ความสำคัญกับความต้องการและความสนใจของเด็ก โดยเด็กจะเป็นผู้รับผิดชอบในการเลือกเรื่องที่จะเรียนเลือกวิธีการที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและมีครูที่ยอมรับความคิดเห็นของเด็กแสดงให้เห็นว่าครูให้ความสำคัญเชื่อมั่นในความคิดของเด็กและให้โอกาสเด็กที่จะเรียนรู้ตามความคิดและวิธีการของตนเอง

นิภา เกษตรสมบูรณ์ (2558 : 42) ได้สรุปแนวคิดการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมีหลักการและแนวคิดที่มุ่งพัฒนาเด็กให้เกิดการเรียนรู้ด้วยความสุขโดยมีรูปแบบของการจัดการศึกษาที่หลากหลายแตกต่างกันออกไปตามความเชื่อและเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในระดับปฐมวัย

สรุปได้ว่าแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจซึ่งเกิดจากแรงขับภายในตัวเด็กที่อยากสืบค้นคว้าโดยตรงกับสิ่งแวดล้อมจากการลองผิดลองถูกโดยใช้ทั้งประสบการณ์เดิม ประสบการณ์ใหม่ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนๆ โดยการดูแลช่วยเหลือของคุณครูที่จะกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งนำเสนอผลงานด้วยวิธีการของตนเองอาจจะเป็นงานเขียน งานวาดภาพระบายสี การสร้างแบบจำลอง การเล่นเกม ละคร การทำหนังสือ หรือรูปแบบอื่นๆ

2.3 ลักษณะการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การสอนแบบโครงการเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะสำคัญที่เชื่อว่า การเรียนรู้ของเด็กมาจากการกระทำ เด็กเป็นผู้ต้องได้รับการพัฒนาเด็กมีความต้องการที่จะเรียนรู้ การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการพึ่งตนเอง การสอนแบบโครงการเป็นการมุ่งพัฒนาเด็กในทุกๆ ด้านโดยมีผู้ให้ลักษณะการจัดประสบการณ์แบบโครงการไว้ ดังนี้

บูธ Booth (1987 : 46-49) กล่าวถึงการสอนแบบโครงการว่าเป็นการสอนที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางของการสอนแบบโครงการมี 2 ลักษณะคือ โครงการเต็มรูปแบบกับโครงการเชื่อมโยง กิจกรรมสร้างแรงจูงใจหรือโครงการย่อยเป็นกิจกรรมในห้องเรียนเท่านั้น ส่วนโครงการสมบูรณ์มีการขยายออกนอกห้องเรียนด้วย โครงการสมบูรณ์แบบจะมีขั้นตอนอยู่ 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนในห้องเรียน (Classroom Planning) เด็กและครูอภิปรายถึงหัวข้อเรื่องและขอบเขตของโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการโครงการ (Carry out the Project) เด็กจะออกจากห้องเรียนไปดำเนินโครงการตามแผนที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทบทวน (Reviewing and Monitoring) เป็นการอภิปรายและให้ข้อมูลย้อนกลับหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ ครูแนะนำให้ข้อคิดเห็นเด็กวิเคราะห์ผลงานและกระบวนการทำงานแต่การทำงานเต็มรูปแบบ บางทีก็ตอบสนองความต้องการอันกระตือรือร้นของไม่ทัน ดังนั้นจึงควรมีโครงการย่อย ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนไม่ต้องออกไปนอกห้องเรียนใช้เวลาสั้นๆ โครงการลักษณะนี้ถูกออกแบบสำหรับผู้เริ่มต้นใช้โครงการในการสอนใหม่ๆ เช่นเวลาที่ใช้ในการทำโครงการไม่จำกัดตายตัวขึ้นอยู่กับจำนวนเวลาที่มีและธรรมชาติของโครงการ บางครั้งโครงการใช้เวลา 3 ชั่วโมงหรือใช้เวลา 12 สัปดาห์ แต่จะสั้นหรือยาวอย่างไรก็มีกระบวนการและขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Stimulus) เป็นการอภิปรายเบื้องต้นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการว่าใช้เวลาเท่าใด รายละเอียดของโครงการมีอะไรบ้าง 2) ขั้นเตรียมโครงการ (Definition of the Project Objective) เป็นการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการว่าใช้เวลาเท่าไร รายละเอียดของโครงการมีอะไรบ้าง 3) ขั้นฝึกทักษะที่จำเป็น (Practice) บางโครงการต้องการทักษะที่จำเป็นในการดำเนินการจึงต้องมีการฝึกทักษะเหล่านี้ก่อน เช่น การสัมภาษณ์ 4) ขั้นเตรียมวัสดุ

อุปกรณ์ (Design of Written Materials) 5) ชั้นกิจกรรมกลุ่ม (Group Activities) 6) ชั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Information) 7) ชั้นสรุปผลการดำเนินการ (Organization) 8) ชั้นเสนอโครงการ (Final Presentation)

แคทซ์ Katz (1993 : 18) กล่าวถึงการสอนแบบโครงการว่า เป็นการศึกษาอย่างลุ่มลึกในเรื่องที่เด็กให้ความสนใจและศึกษาด้วยตนเองจากสภาพแวดล้อมและสถานการณ์จริงที่อยู่รอบตัวเด็ก ซึ่งจะทำให้เด็กได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโต้แย้งต่อรองกับครูในเรื่องต่อไปนี้

- 1) การเลือกคำถามที่ต้องการจะค้นคว้า
- 2) วิธีการที่จะใช้ค้นหาคำตอบ
- 3) วิธีการที่จะเสนอคำตอบหรือผลงานที่ค้นพบคำตอบแล้ว เช่น วาดภาพระบายสี

ฮาร์ดแมน Hartman (1995 : 141-147) กล่าวว่าวิธีการสอนแบบโครงการเป็นการศึกษาหาความรู้อย่างลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการเด็กจะได้พัฒนาคำถาม เด็กได้แสดงความสามารถค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา โครงการนี้อาจจะใช้เวลาแตกต่างกันตามลักษณะของโครงการมีขั้นตอนหลักๆ คือคือ 1) เริ่มต้นโครงการ 2) ปฏิบัติตามโครงการ 3) ปรับเสนอโครงการ

โครงการมีหลายขนาด ตั้งแต่โครงการขนาดเล็กที่ไม่ต้องการพื้นที่มากนัก จนถึงโครงการที่ต้องการใช้พื้นที่มากๆ เช่น การทัศนศึกษา การเยี่ยมชมชน การสำรวจ บทบาทสมมติ จิตรกรรมฝาผนัง การแสดงและการเสนอโครงการ การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการอาจจะใช้เป็นแกนของหลักสูตร (Program) หรือใช้บางส่วนของหลักสูตรได้ เราสามารถใช้วิธีการแบบโครงการร่วมกับวิธีการสอนแบบหน่วยการเรียนการสอนภาษาแบบธรรมชาติ (Whole Language) โปรแกรมศิลปะการสอนลักษณะนี้ต้องมีการจัดเตรียมเพื่อให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับสถานการณ์จริงที่ได้พบผู้คนจริงๆ ซึ่งประสบการณ์ดังกล่าวจะเปิดโอกาสให้เด็กได้เข้าร่วมในกระบวนการโครงการโดยเด็กจะได้ 1) เลือกเรื่องสำหรับโครงการ 2) พัฒนาทิศทางแนวทางของโครงการ 3) ลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดผล 4) เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความก้าวหน้าของโครงการ 5) ตัดสินความก้าวหน้าของโครงการและสรุป

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551 : 93-94) กล่าวว่า ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อการเรียนมี 3 รูปแบบ คือ

1. โครงการผลิตหรือโครงการวัสดุ (Material project) เป็นโครงการเกี่ยวกับการผลิต เช่น หัตถกรรม กลีกรรรม เกษตรกรรม ศิลปกรรมหรืองานผลิตอื่นๆ
2. โครงการเรียนรู้ (Learning project) เป็นการเรียนรู้ในวิชาสามัญที่เรียนกันเน้นโครงการพัฒนาการแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โครงการเหล่านี้ได้แก่ โครงการงานสำรวจ (Explorative Project) โครงการแสดง (Play project) เช่น กีฬา ละคร โครงการงานทักษะและการเรียนโครงการเรียนรู้จะเน้นด้านการค้นคว้าการศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มเพื่อฝึกเป็นรายบุคคลอันรวมถึงโครงการแก้ปัญหาข้อบกพร่องในตัวผู้เรียนด้วย

3. โครงการสติปัญญาหรือแก้ปัญหา (Intellectual or problems project) เป็นโครงการที่เน้นการแก้ปัญหาการกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามทำให้เกิดความสำเร็จในโครงการของตนให้ได้ ชื่อโครงการที่กำหนดจะต้องให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียนพอที่เขาจะแก้ปัญหาได้เพื่อเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนได้รู้จักการใช้สติปัญญา

วัฒนา มัคคสมัน (2554 : 25) กล่าวว่า ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการคือ การที่เด็กเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจของเด็กเองอย่างลุ่มลึกลงไป ในรายละเอียดของเรื่องนั้นด้วยกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใดด้วยตัวเองจนค้นพบคำตอบที่ต้องการ

นิภา เกษตรสมบูรณ์ (2558 : 45) สรุปลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยโดยใช้การสอนแบบโครงการควรมีเป้าหมายหลักคือการเลือกคำถามที่ต้องการจะค้นคว้า วิธีการที่จะใช้ค้นหาคำตอบ วิธีการที่จะเสนอคำตอบหรือผลงานที่ค้นพบคำตอบแล้วเด็กได้นำเสนอความรู้ต่อเพื่อนๆ และคนอื่นๆ อันจะแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของกระบวนการศึกษาของตนและเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จนั้น เป็นการศึกษาหาความรู้อย่างลุ่มลึกในการเรียนรู้เมื่อเด็กได้เข้าร่วมโครงการจะได้พัฒนาคำถามได้แสดงความสามารถได้ค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

ยุภา ศิริรักษ์ (2558 : 35) ได้สรุปการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีลักษณะมุ่งพัฒนาเด็กให้ทั้งชีวิตและจิตใจอาจจะเป็นโครงการขนาดเล็กที่ต้องการพื้นที่มากหรือโครงการที่ใช้พื้นที่มากขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองหรือกลุ่มสนใจโดยการลงมือปฏิบัติ กระทำ และหาประสบการณ์จากการสืบค้นจากสถานการณ์จริงหรือกิจกรรมที่จัดให้อย่างสมดุล

สรุปได้ว่าลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยโดยใช้การสอนแบบโครงการควรมีเป้าหมายหลักคือ การเลือกคำถามที่ต้องการจะค้นคว้า วิธีการที่จะใช้ค้นหาคำตอบ วิธีการที่จะเสนอคำตอบหรือผลงานที่ค้นพบคำตอบแล้วเด็กได้นำเสนอความรู้ต่อเพื่อนๆ และคนอื่นๆ อันจะแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของกระบวนการศึกษาของตนและเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จนั้นซึ่งการสอนแบบโครงการนี้อาจจะใช้เวลาแตกต่างกันตามลักษณะของโครงการมีขั้นตอนหลักๆ คือคือ 1) เริ่มต้นโครงการ 2) ปฏิบัติตามโครงการ 3) ปรับเสนอโครงการ

2.4 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

พัชรี ผลโยธิน (2544 : 14) กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดทำโครงการไว้ 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ทบทวนความรู้และความสนใจของเด็ก เด็กและครูใช้เวลาส่วนใหญ่ในการอภิปรายเพื่อเลือกและปรับหัวเรื่องที่จะทำการสืบค้นหัวเรื่องอาจเป็นการเสนอโดยเด็ก ครู โดยใช้หลักในการเลือกหัวเรื่องดังนี้

1. เลือกหัวเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เด็กมีอยู่ทุกวัน อย่างน้อยเด็กประมาณ 2 ใน 3

คนควรคุ้นเคยกับหัวเรื่องและจะช่วยให้การตั้งประเด็นคำถามที่เกี่ยวกับหัวเรื่อง

2. ทักษะพื้นฐานทางการเรียนรู้หนังสือและจำนวน ควรถูกบูรณาการอยู่ในเรื่องที่ทำโครงการรวมทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษา

3. หัวเรื่องที่เลือกควรใช้เวลาทำโครงการอย่างน้อย 1 สัปดาห์และเหมาะที่จะทำการสำรวจค้นคว้าที่โรงเรียนมากกว่าที่บ้าน เมื่อได้หัวเรื่องแล้วครูควรเริ่มทำแผนความคิด (Mind map) หรือใยแมงมุม (Web) เพื่อระดมความคิดร่วมกับเด็กในหัวเรื่องนั้นๆ และจัดแสดงแผนที่ทางความคิดทำไว้ภายในชั้นเรียน ซึ่งข้อมูลต่างๆ ที่ได้สามารถใช้ในการสรุป อภิปรายระหว่างทำโครงการและยังสามารถเชื่อมโยงไปยังหัวเรื่องย่อๆ ได้อีก นอกจากนี้ในช่วงอภิปรายระดมความคิด ครูควรทราบว่าเด็กมีประสบการณ์ในหัวเรื่องมากน้อยเพียงใด เด็กจะนำเสนอประสบการณ์และแสดงความคิดสิ่งที่ตนเข้าใจในรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสมของวัย

ระยะที่ 2 ให้โอกาสเด็กค้นคว้าและมีประสบการณ์ใหม่เป็นงานภาคสนาม ประกอบด้วย การสืบค้นหาแหล่งข้อมูลต่างๆ ระยะนี้ถือเป็นหัวใจของโครงการ ครูจะเป็นผู้จัดหา จัดเตรียมแหล่งข้อมูลให้เด็กได้สืบค้น ไม่ว่าจะจริงหรือจำลอง วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ หรือแม้แต่การออกไปศึกษาออกสถานที่หรือเป็นการนัดหมายผู้เชี่ยวชาญ

ระยะที่ 3 ประเมิน สะท้อนกลับ และแลกเปลี่ยนงานโครงการ เป็นระยะสรุปเหตุการณ์ รวมถึงการเตรียมการสอนการเสนอรายงานและผลที่ได้ในรูปแบบของการจัดแสดง การค้นพบ การจัดทำสิ่งต่างๆ ครูควรจัดให้เด็กได้แลกเปลี่ยนสิ่งที่ตนได้เรียนรู้กับผู้อื่น เด็กสามารถช่วยกันเล่าเรื่องการทำโครงการให้ผู้อื่นฟัง โดยจัดแสดงสิ่งที่ตนได้เรียนรู้อย่างเห็นได้ชัด ซึ่งการทำเช่นนี้เท่ากับช่วยให้เด็กได้ทบทวนและประเมินโครงการทั้งหมด

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551 : 97-102) กล่าวว่า ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับเด็กปฐมวัย กำหนดเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ เป็นขั้นตอนของการเชิญชวนเด็กให้คิดเรื่องที่จะเรียนด้วยการเรียนการสอนแบบโครงการ งานสำคัญคือการเลือกหัวข้อเรื่องที่ต้องมาจากความสนใจของเด็กในการเลือกหัวข้อเรื่องนี้ครูต้องพิจารณาคุณค่าของการเรียนรู้ด้วยเรื่องทีเลือกทำโครงการต้องเหมาะสมและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ การเริ่มต้นเลือกเรื่องที่จะเรียนเริ่มจากเด็กและครูร่วมกันคิดหัวข้อเพื่อศึกษาด้วยการระดมสมองว่าอยากเรียนเรื่องอะไรครูอาจนำ โดยนำเสนอสิ่งของต่อเด็กหรือสร้างสถานการณ์เร้าความสนใจ หรือครูอภิปรายนำ ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดและสนใจ ทั้งนี้ครูอาจมีกรอบเรื่องอยู่ตามหลักสูตรหรือไม่ก็ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าครูต้องการสอนหน่วยนก ครูอาจเริ่มพูดว่า “ระหว่างเดินทางมาโรงเรียน นักเรียนเห็นอะไรที่บินได้ (เพื่อโยงไปสู่ปีก) ทราบหรือไม่ว่านกมีกี่ชนิด” แต่บางหัวข้อที่เด็กสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ เช่น วันเกิด การเลือกตั้ง การก่อสร้าง รถไฟใหม่ เป็นต้น เมื่อเด็กระดมสมองเรื่องที่สนใจมากพอจากคำอภิปรายที่หลากหลายให้ครูสรุปเรื่องที่เด็กสนใจร่วมกันมากที่สุดเป็นหัวข้อการเรียนซึ่งมักเป็นหัวข้อเรื่องที่เด็กสนใจ

ระยะที่ 2 วางแผนโครงการ ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นของการกำหนดจุดประสงค์ของโครงการ ว่าต้องการเรียนรู้อะไร กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ต้องศึกษา ระยะเวลาและวิธีการศึกษาซึ่งครูและเด็ก จะร่วมกันคิดและตัดสินใจร่วมกันด้วยการปฏิบัติ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์โครงการเมื่อได้หัวข้อเรื่องโครงการแล้วครูกระตุ้นให้เด็กร่วมกันคิด พิจารณาว่าในการทำโครงการครั้งนี้เด็กมีจุดประสงค์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่ ตัดสินใจ ทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางของการวางแผนดำเนินกิจกรรมในโครงการ การติดตามและประเมิน โครงการจำนวนจุดประสงค์จะเป็นที่ข้อก็ได้ แต่ครูต้องพิจารณาความเป็นไปได้และความเหมาะสมกับ วัยของเด็กและเวลาที่ใช้ในการศึกษาตามโครงการ

2. กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ต้องการศึกษาว่ามีกี่เรื่อง วิธีคิดขอบเขตเนื้อหาให้ครูและเด็ก ร่วมกันสร้างผังโน้ตส์ (Concept mapping) การเรียนรู้ด้วยการระดมสมองโดยการกระตุ้นให้เด็ก นำประสบการณ์ส่วนตัวและความรู้มาเกี่ยวข้อง มาสนทนาแล้วครูจดจำ ทุกคำพูดของเด็กเพื่อจัดเป็น กลุ่มเนื้อหาที่สัมพันธ์กันว่าเด็กต้องการเรียนรู้อะไร เพราะอะไร เช่น หัวเรื่องว่า “รถ” ผังโน้ตส์ หรือหัวข้อย่อยอาจแจงเนื้อหาได้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สนใจเรื่อง รถโรงเรียน

กลุ่มที่ 2 สนใจเรื่อง รถโดยสาร

กลุ่มที่ 3 สนใจเรื่อง จำนวนที่นั่งบนรถ

จากการระดมสมองของเด็ก ครูนำมาสร้างเป็นผังโน้ตส์แล้วขยายความในส่วนที่เด็กอาจ ไม่พูดถึงเพื่อให้เด็กพิจารณาประกอบการกระจายเป็นหัวข้อย่อยนี้ ครูต้องกระตุ้นเด็กด้วยการนำ อภิปรายตามความรู้และประสบการณ์ของเด็กอาจให้เด็กช่วยกันเขียนช่วยกันวาดซึ่งจะช่วยให้ครูได้ เห็นภูมิหลังของเด็ก ความรู้ของเด็กรวมถึงการเข้าใจผิดของเด็กเพื่อนำมาเป็นแนวพัฒนาการเรียนรู้ ของเด็กในขั้นของการสืบค้นต่อไป

3. วางแผนกิจกรรมเมื่อเด็กได้ขอบเขตเรื่องที่สนใจ มีจุดประสงค์ชัดเจนถึงขั้น ให้เด็ก ร่วมกันคิดหาวิธีการที่จะได้มาซึ่งคำตอบที่ต้องการเมื่อผู้เรียนเข้าใจจุดมุ่งหมายตรงกัน แล้วให้ร่วมมือ พัฒนาทิศทางหรือวางแผนว่าโครงการควรมีกิจกรรมอะไรบ้าง งานโครงการอาจทำ เป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มหรือทั้งสองอย่างคละกันได้ในการวางแผนโครงการนี้เด็กต้องกำหนดเวลาลงมือปฏิบัติ แหล่งการศึกษาและเวลาอย่างชัดเจนเมื่อไรและอย่างไร ครูอาจแนะนำ และร่วมบันทึกแนวทางปฏิบัติ โครงการ งานที่เด็กต้องเตรียมพร้อมก่อนขั้นปฏิบัติการ คือ

- 1) เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการศึกษา
- 2) กำหนดเวลา บุคคล สถานที่ที่ต้องการไปศึกษา
- 3) การเตรียมตัวเพื่อปฏิบัติการนอกสถานที่
- 4) กำหนดวิธีนำเสนอเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ

ระยะที่ 3 ดำเนินโครงการ เป็นขั้นของการดำเนินโครงการตามแผนที่กำหนด เด็กแต่ละคนหรือกลุ่มจะไปทำงานตามแต่ความรับผิดชอบโดยมีนัดหมายเวลาที่จะมาประชุม สนทนาและอภิปรายสิ่งที่ค้นพบหรือเรียนรู้ เด็กต้องนำเอางานที่ได้รับมอบหมายมาแสดงต่อครูเพื่อแสดงว่าไม่ได้ผิดสัญญา การลงมือปฏิบัติเพื่อการค้นหาศึกษาและรวบรวมข้อมูลอาจทำในสถานที่ นอกสถานที่หรือทั้งสองสถานที่ขึ้นอยู่กับลักษณะโครงการซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ โครงการเต็มรูปแบบเป็นโครงการที่เด็กออกไปศึกษานอกห้องเรียนมีโอกาสค่าวิชากว้างขวาง ส่วนอีกลักษณะหนึ่งเป็นโครงการขนาดเล็กทำเฉพาะในโครงการทบทวนและประเมินโครงการ

ขั้นดำเนินโครงการนี้หากเป็นการศึกษานอกชั้นเรียนครูอาจต้องเป็นผู้นำ เด็กไปศึกษาด้วยตนเอง แต่บางกรณีอาจให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมนำเด็กศึกษาด้วยขึ้นอยู่กับขั้นเริ่มต้นว่าครูกับเด็กจะมีข้อกำหนดตกลงกันอย่างไร ในขั้นนี้หากมีการศึกษานอกสถานที่ที่มีการสัมภาษณ์บุคคลครูจำเป็นต้องเตรียมเด็กให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตน การแต่งตัว การเตรียมคำถามสิ่งที่ต้องศึกษา

ระยะที่ 4 สรุปโครงการในการสอนแบบโครงการแต่ละโครงการ ครูกับเด็กต้องวางแผนสรุปโครงการ ซึ่งเป็นขั้นตอนของการประเมินผลโครงการทบทวนการปฏิบัติและวางแผนโครงการใหม่ถ้ามีโครงการต่อเนื่องในขั้นสรุปโครงการนี้มีวิธีปฏิบัติหลายวิธี กล่าวคือ

วิธีที่ 1 ให้เด็กนำผลงานที่ได้รับมอบหมายมาแสดงต่อครู แล้วอภิปรายประเด็นปัญหาแนวทางการศึกษาที่ได้กระทำไป เด็กวิเคราะห์ผลงาน ครูแนะนำ ให้ข้อคิดเห็นตัดสินความก้าวหน้าแล้วสรุป

วิธีที่ 2 ให้เด็กนำเสนอผลงานที่ศึกษาในรูปของการจัดแสดง นำเสนอผลงานแล้วร่วมกันตัดสินผลงาน อภิปรายผล การจัดกิจกรรมแสดงผลงานนี้อาจเชิญบุคคลภายนอก ผู้ปกครองเข้าร่วมได้ ซึ่งกิจกรรมสรุปจะจัดเป็นนิทรรศการ การสาธิตผลงาน การแสดงและกิจกรรมอื่นๆ ที่เด็กต้องการนำเสนอ หลังจากที่แสดงผลงานแล้วครูกับเด็กจะร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้อีกครั้งหนึ่งเพื่อเชื่อมโยงสู่ความคิดโครงการศึกษาใหม่ๆ ต่อไป

นิภา เกษตรสมบูรณ์ (2558 : 47) ได้สรุปการจัดประสบการณ์แบบโครงการแบ่งขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโครงการออกเป็นระยะในการดำเนินโครงการ โดยส่วนใหญ่ให้นักเรียนมีความสนใจในการทำกิจกรรมโครงการ ทุกคนให้ความร่วมมือในโครงการ โดยแบ่งขั้นตอน 3 ระยะ ที่คือระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ และระยะที่ 3 สรุปโครงการ

สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการแบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ระยะได้แก่ ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการเป็นขั้นตอนของการเชิญชวนเด็กให้คิดเรื่องที่จะเรียนด้วยการเรียนการสอนแบบโครงการที่สำคัญคือการเลือกหัวข้อเรื่องที่ต้องมาจากความสนใจของเด็ก ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการเป็นขั้นของการกำหนดจุดประสงค์ของโครงการว่าต้องการเรียนรู้อะไร กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ต้องศึกษาระยะเวลาและวิธีการศึกษาและระยะที่ 3 สรุปโครงการเป็นระยะสรุปเหตุการณ์รวมถึง

การเตรียมการสอนการเสนอรายงานและผลที่ได้ในรูปแบบของการจัดแสดง การค้นพบ การจัดทำ
สิ่งต่างๆ ด้วยตัวเอง

2.5 ความสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของการจัดประสบการณ์
แบบโครงการ มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ ดังนี้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551 : 104-105) กล่าวว่า การเรียนด้วยการทำโครงการเป็น
การเรียนในแนวกว้างและลุ่มลึกที่เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ได้จากเรื่องที่ตนหรือกลุ่มสนใจด้วย
 การสืบค้นหาคำตอบด้วยการลงมือปฏิบัติและหาประสบการณ์จากปรากฏการณ์จริงด้วยตนเองจาก
 การอ่าน การวาดภาพ การจัด การสร้างเรื่อง การเขียน การสังเกต ที่เกิดจากกระบวนการสังเกต
 รวบรวมข้อมูล สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่สนใจเรียนรู้ รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาดูงาน
 จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและรายงานผล ประมวลข้อค้นพบที่ได้เรียนรู้ซึ่งโดยกระบวนการนี้ช่วยให้
 เด็กสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้หลากหลายดังนี้

1. ภาษา ได้จากการบันทึกงานร่วมกัน การรายงานกลุ่ม การอภิปรายแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม
2. สังคม ได้จากการไปทัศนศึกษาร่วมกับเพื่อนได้มีปฏิสัมพันธ์กับหน่วยงานหรือสถานที่ที่
ไปทัศนศึกษา ได้เห็นภาพและการเรียนรู้ เด็กได้พัฒนาสติปัญญา ทักษะทางสังคมและการทำงาน
ร่วมกันในระหว่างการจัดทำโครงการที่กำหนดศึกษา
3. ความรู้ด้านเหตุผล ทักษะคณิตศาสตร์และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เด็กจะได้มาอย่าง
บูรณาการจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำตามโครงการเด็กที่เข้าร่วมโครงการจะได้พัฒนาคำถามการคิดค้น
การแก้ปัญหาที่ตนสนใจอย่างมีหลักการและเหตุผล
4. ทักษะการสังเกตเป็นทักษะที่เด็กจะได้มากรวมทั้งวิธีการเก็บข้อมูลและการนำเสนอที่
สำคัญเด็กจะได้รับการพัฒนาความรู้สึกที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน

วัฒนา มัคคสมัน (2554 : 15-16) กล่าวถึง การสอนแบบโครงการ เป็นหนึ่งในหลายๆ
รูปแบบ หลายวิธีการจัดการเรียนการสอนนั้น ซึ่งได้ให้ความสำคัญของการสอนแบบโครงการไว้ดังนี้

1. เด็กศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกลงไปในรายละเอียดของเรื่องนั้นด้วยกระบวนการ
คิดและแก้ปัญหาของเด็กเอง จนพบคำตอบที่ต้องการ
2. เรื่องที่ศึกษากำหนดโดยเด็กเอง
3. ประเด็นที่ศึกษา เกิดจากข้อสงสัยหรือปัญหาของเด็กเอง
4. เด็กได้มีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษา โดยการสังเกตอย่างใกล้ชิดกับแหล่งความรู้
เบื้องต้น
5. ระยะเวลาการสอนยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของเด็ก

6. เด็กได้ประสบทั้งความล้มเหลวและความสำเร็จในการศึกษา ตามกระบวนการแก้ปัญหาของเด็ก

7. ความรู้ใหม่ที่ได้จากกระบวนการศึกษาและการแก้ปัญหาของเด็ก เป็นสิ่งที่เด็กใช้กำหนดประเด็นศึกษาขึ้นใหม่ หรือใช้ปฏิบัติกิจกรรมที่เด็กต้องการ

8. เด็กได้นำเสนอกระบวนการศึกษาและผลงานต่อคนอื่น

9. ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้หรือกำหนดกิจกรรมให้เด็กทำแต่เป็นผู้กระตุ้นให้เด็กใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์อื่นๆ เพื่อจัดระบบความคิดและสนับสนุนให้เด็กใช้ความรู้ ทักษะที่มีอยู่คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

ยุพา ศิริรักษ์ (2558 : 36-37) สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการมีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัย เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ตามความสนใจของตนเองลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ในสถานการณ์จริงช่วยส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทักษะด้านต่างๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเขียน การอ่านทักษะการคิด และทักษะการสังเกต

สรุปได้ว่าการเรียนด้วยการทำโครงการเป็นการเรียนในแนวกว้างและลุ่มลึกที่เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ได้จากเรื่องที่ตนหรือกลุ่มสนใจด้วยการสืบค้นหาคำตอบด้วยการลงมือปฏิบัติและหาประสบการณ์จากปรากฏการณ์จริงด้วยตนเองกระบวนการนี้ช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้หลากหลายได้แก่ ภาษา ทักษะทางสังคม ความรู้ด้านเหตุผล ทักษะคณิตศาสตร์และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทักษะการสังเกตเป็นทักษะที่เด็กจะได้มากที่สุดและที่สำคัญเด็กจะได้รับการพัฒนาความรู้สึที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน

2.6 หลักการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีนักการศึกษากล่าวไว้ดังนี้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551 : 95-97) กล่าวถึง หลักการจัดประสบการณ์แบบโครงการว่า เกิดจากพื้นฐานปรัชญาพัฒนานิยมที่เน้นให้เด็กเรียนรู้จากการกระทำ และได้ประสบการณ์จริงเป็นการเรียนรู้อย่างลุ่มลึกในเรื่องที่เด็กสนใจแล้วครูพิจารณาว่ามีคุณค่าแก่การเรียนรู้เมื่อเด็กเข้าโครงการเด็กจะศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากประเด็นเรื่องที่ตนสนใจด้วยการศึกษาจากสถานการณ์จริง

1. หัวข้อการเรียนรู้เกิดมาจากความสนใจและประสบการณ์ของเด็กซึ่งครูเห็นแล้วว่าคุณค่าต่อการเรียนรู้

2. ประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็ก เด็กต้องได้สัมผัสและมีประสบการณ์ตรงและสถานที่จริงในเรื่องที่สนใจเรียนและสถานการณ์จริงที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติอย่างเต็มที่ ได้สัมผัสกับวัตถุสิ่งของในขณะเดียวกันได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สังคมและสิ่งแวดล้อมขณะศึกษาค้นคว้าด้วย

3. ประสบการณ์เรียนรู้ที่จัดให้กับเด็กต้องต่อเนื่องและมีเวลาเพียงพอไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมในชั้นเรียนหรือการศึกษานอกสถานที่

4. เนื้อหาของโครงการเกิดจากความเข้าใจของเด็ก เด็กได้คิดได้เรียนรู้เองตามกระบวนการศึกษาอย่างมีขั้นตอนสามารถพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้จากความสนใจและข้อค้นพบของเด็ก

5. บทบาทของครูต้องเป็นผู้ช่วยเหลือ ผู้ร่วมงานและผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกันและกัน

6. การจัดกิจกรรมในโครงการที่เป็นกลุ่มเล็ก เด็กสามารถศึกษาได้ลึกซึ้งกว่าการทำโครงการกับเด็กที่เป็นกลุ่มใหญ่ในการดำเนินโครงการเรียนและการจัดประสบการณ์ต้องสอดคล้องกับอายุเด็ก

7. การบอกขั้นตอนการทำกิจกรรมให้เด็กได้รับรู้เป็นสิ่งที่ทำให้เด็กสามารถประเมินความก้าวหน้าของโครงการและมีส่วนช่วยกันพัฒนาโครงการต่อไปได้ดีขึ้น

วัฒนา มัคคสมัน (2554 : 38-39) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนแบบโครงการนี้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภายใต้บรรยากาศที่เป็นมิตรมีอิสระเสรี ให้เกียรติ ให้ความสำคัญแก่เด็กในฐานะคนคนหนึ่งที่มีสิทธิเท่าเทียมกันทุกคน สร้างความรู้สึกที่มั่นคง กล้าคิด กล้าแสดง กล้าลงมือทำ ครูเป็นผู้คอยให้การสนับสนุน คอยช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ ครูจะไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่จะเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียน และเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่เอื้อให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมในเรื่องราวที่เป็นความสนใจและท้าทายความสามารถของเด็ก ให้โอกาสเด็กได้ค้นพบและเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับสิ่งของ เรื่องราวสถานที่ บุคคลและเหตุการณ์ต่าง ๆ ภายในชุมชนของเด็ก ตามวิธีการของแต่ละบุคคล เปิดโอกาสให้เด็กได้ประเมินผลการทำงานของตนเอง ได้เห็นพัฒนาการความสำเร็จและล้มเหลวของตน ครูเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับในทางบวก และคอยแนะนำ ช่วยเหลือให้เด็กได้ประสบผลสำเร็จในการทำกิจกรรม โดยมีหลักการสำคัญของการสอนแบบโครงการ ดังนี้

1. เด็กศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกลงไปในเรื่องละเอียดของเรื่องนั้นด้วยกระบวนการคิดและแก้ปัญหาของตัวเอง จนพบคำตอบที่ต้องการ

2. เรื่องที่ศึกษากำหนดโดยเด็กเอง

3. ประเด็นที่ศึกษา เกิดจากข้อสงสัยหรือปัญหาของเด็กเอง

4. เด็กได้รับประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษาโดยการสังเกตอย่างใกล้ชิดจากแหล่งความรู้เบื้องต้น

5. ระยะเวลาการสอนยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของเด็ก

6. เด็กได้ประสบทั้งความล้มเหลวและความสำเร็จในการศึกษา ตามกระบวนการแก้ปัญหาของเด็ก

7. ความรู้ใหม่ที่ได้จากกระบวนการศึกษาและการแก้ปัญหาของเด็กเป็นสิ่งที่เด็กใช้กำหนดประเด็นศึกษาขั้นใหม่ หรือใช้ปฏิบัติกิจกรรมที่เด็กต้องการ

8. เด็กได้นำเสนอกระบวนการศึกษาและผลงานต่อคนอื่น

9. ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ หรือกำหนดกิจกรรมให้เด็กทำแต่เป็นผู้กระตุ้นให้เด็กใช้ภาษา หรือสัญลักษณ์อื่นๆ เพื่อจัดระบบความคิดและสนับสนุนให้เด็กใช้ความรู้ ทักษะที่มีอยู่คิดแก้ปัญหา ด้วยตัวเอง

ทิสนา แคมมณี (2556 : 138-139; อ้างอิงจาก Guzdial, M, 1998 : 47-71) กล่าวว่า การใช้โครงการหรือโครงการงานในการสอนตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อและหลักการต่อไปนี้

1. โครงการหรือโครงการงาน เป็นกิจกรรมที่มีบริบทจริงเชื่อมโยงอยู่ ดังนั้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น จึงสัมพันธ์กับความเป็นจริง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง จึงเป็นการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ ต่อผู้เรียน

2. การให้ผู้เรียนทำโครงการหรือโครงการงาน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการ สืบสอบ (Process of inquiry) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนต้องใช้การคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น ดังนั้น จึงเป็นช่องทางที่ดีในการพัฒนากระบวนการทางสติปัญญาของผู้เรียน

3. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก ช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็น รูปธรรมออกมา ผลผลิตที่แสดงออกถึงความรู้ความคิดของผู้เรียนนี้ สามารถนำมาอภิปราย แลกเปลี่ยนและวิพากษ์วิจารณ์ได้อย่างชัดเจน ซึ่งผลการวิจัยทางด้านสติปัญญาและการเรียนรู้ได้ชี้ชัด ว่าการเรียนรู้จะพัฒนาขึ้นหากความรู้และทักษะต่างๆ สามารถแสดงออกให้เห็นได้อย่างชัดเจน

4. การแสดงผลงานต่อสาธารณชน สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงาน ให้แก่ผู้เรียนได้ ซึ่งแรงจูงใจจะมีผลต่อความใส่ใจ ความกระตือรือร้น และความอดทนในการแสวงหา ความรู้ การศึกษาความรู้และการใช้ความรู้

5. การให้ผู้เรียนทำโครงการหรือโครงการงาน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะ กระบวนการในการสืบสอบและการแก้ปัญหาแล้ว ยังสามารถช่วยดึงศักยภาพต่างๆ ที่อยู่ในตัวผู้เรียน ออกมาใช้ประโยชน์ด้วย

ยุพา ศิริรักษ์ (2558 : 41) จากการศึกษาหลักการจัดประสบการณ์แบบโครงการดังกล่าว สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการจัดกิจกรรมที่เกิดจากเรื่องที่เด็กสนใจ ซึ่งเป็น เรื่องใกล้ตัวเด็กและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก โดยเด็กต้องการสืบค้นหาคำตอบในสิ่งที่ตน อยากรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริงตามความสามารถของตนเอง อาจจะสำเร็จหรือ ล้มเหลวก็ได้ และนำผลงานเสนอเป็นรูปธรรมต่อสาธารณชนต่อไป ทั้งนี้โดยครูเป็นผู้ดูแล ช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในขณะที่ทำโครงการเท่านั้น

สรุปได้ว่าหลักการจัดประสบการณ์แบบโครงการดังกล่าว สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ แบบโครงการ เป็นการจัดกิจกรรมที่เกิดจากเรื่องที่เด็กสนใจ ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็กและเกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของเด็ก โดยเด็กต้องการสืบค้นหาคำตอบในสิ่งที่ตนอยากรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ในสถานการณ์จริงตามความสามารถของตนเองนอกจากจะช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะกระบวนการใน การสืบสอบและการแก้ปัญหาแล้ว ยังช่วยดึงศักยภาพต่างๆ ที่อยู่ในตัวเด็กออกมาใช้ประโยชน์ด้วย

2.7 กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีนักการศึกษากล่าวไว้ดังนี้

ชาร์ต (จิราภรณ์ วสุวัต. 2540 : 64-65; อ้างอิงจาก Chard. 1992) ได้เสนอกิจกรรมที่สำคัญในโครงการไว้ 5 กิจกรรม คือ

1. กิจกรรมการพูดคุยสนทนา สำหรับเด็กปฐมวัย การพูดคุยสนทนาเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากเพราะนำมาสู่การพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียนหรือในกลุ่มเล็ก จะช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดได้ดีขึ้นและช่วยแก้ไขปัญหิต่างๆ ในโครงการ รวมถึงการเปิดโอกาสให้เด็กแสดงออกทางความคิด และรับรู้ความคิดของผู้อื่น

2. กิจกรรมการปฏิบัติงานภาคสนามหรือ การทัศนศึกษา เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการกระทำ การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สิ่งของ รวมถึงการไปทัศนศึกษา สถานที่ต่างๆ ที่จะทำให้เด็กได้ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา การปฏิบัติงานภาคสนามจึงเป็นโอกาสที่เด็กจะได้เห็น ได้ฟัง ได้ดู ได้สัมผัส ได้ดมกลิ่น ได้ชิมรส กับสิ่งที่สนใจ จึงเป็นเสมือนการค้นคว้าทดลอง ซึ่งการทำงานในภาคสนามหรือการทัศนศึกษาอาจอยู่ในบริเวณโรงเรียน

3. กิจกรรมนำเสนอ เป็นกิจกรรมที่เด็กถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ที่มีเกี่ยวกับหัวข้อ โดยนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การสร้าง การแสดง การร้องเพลง และอื่นๆ

4. กิจกรรมค้นคว้า เป็นกิจกรรมที่เด็กได้แสวงหาความรู้อย่างหลากหลาย จากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ของจริง และทุติยภูมิ เช่น หนังสือ สื่อการเรียนรู้ต่างๆ กิจกรรมการค้นคว้าจะทำให้เด็กได้พัฒนาความรู้ทางวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ และสนับสนุนการทำงานในโครงการให้บรรลุเป้าหมาย

5. กิจกรรมการจัดแสดง เป็นกิจกรรมที่เด็กได้นำเสนอผลงานที่ทำในโครงการออกเผยแพร่ และทำให้บุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง ครู เพื่อนๆ และผู้สนใจได้เข้าใจการเรียนรู้ในโครงการโดยส่วนใหญ่กิจกรรมนี้จะจัดขึ้นในระยะสิ้นสุดโครงการ ในรูปแบบนิทรรศการ การแสดงผลงาน การแสดงละคร บทบาทสมมติ การสาธิตผลงาน เป็นต้น

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551 : 96) กล่าวว่า กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มี 4 กิจกรรม ดังนี้

1. กิจกรรมสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน เป็นกิจกรรมที่เด็กจะใช้ตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงสิ้นสุดโครงการ

2. กิจกรรมทัศนศึกษา เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กได้สัมผัส รับรู้ สังเกต และมีปฏิสัมพันธ์จากสิ่งที่ปรากฏอยู่จริงด้วยตัวของตัวเอง ณ สถานที่จริง ซึ่งอาจอยู่ในโรงเรียนหรือนอกโรงเรียนก็ได้

3. กิจกรรมสืบค้น เป็นกิจกรรมที่เด็กจะต้องทำการค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลที่ตนต้องการ อาจมาจากหนังสือ บุคคล สถานที่ ด้ายการอ่าน การถาม การสนทนาเพื่อให้ได้ข้อมูลกลุ่มเล็กสามารถนำมาสนับสนุนโครงการให้บรรลุเป้าหมาย

4. กิจกรรมนำเสนอผลงานซึ่งอาจนำเสนอโดยการอธิบาย บรรยายหรือจัดแสดง เมื่อสิ้นสุดโครงการเพื่อแสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากโครงการสรุปได้ว่ากิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการประกอบด้วย

1) กิจกรรมสนทนาซักถามและอภิปรายกลุ่มแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น
2) กิจกรรมนำเสนอประสบการณ์เดิมด้วยการวาดภาพ เล่าเรื่อง ปั้นดินน้ำมัน ประดิษฐ์หรือสร้างผลงานและเล่นบทบาทสมมติ

3) กิจกรรมสืบค้น ได้แก่ การตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐาน การสังเกต การอ่าน การรับฟัง เป็นต้น

4) กิจกรรมภาคปฏิบัติโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้ประสบการณ์ตรงจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและบุคคลต่างๆ เพื่อนำไปสู่ความรู้และประสบการณ์ใหม่กิจกรรมนำเสนอผลงาน ได้แก่ การนำเสนอผลงาน โดยการอธิบาย สาธิตหรือการจัดนิทรรศการแสดงผลงานเมื่อสิ้นสุดโครงการ

สรุปได้ว่ากิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีกิจกรรมดังนี้ กิจกรรมสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน กิจกรรมทัศนศึกษา กิจกรรมสืบค้นและกิจกรรมนำเสนอผลงานซึ่งอาจนำเสนอโดยการอธิบาย บรรยายหรือจัดแสดง เมื่อสิ้นสุดโครงการเพื่อแสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากโครงการ

2.8 บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับเด็กปฐมวัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของครูในการจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับเด็กปฐมวัยมีผู้กล่าวไว้ดังนี้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551 : 103-104) กล่าวว่า การสอนแบบโครงการเป็นความสนใจของเด็ก เป็นแรงจูงใจภายในที่เกิดจากความต้องการของเด็ก เด็กคิด กระทำ สืบค้น เรียนรู้และประเมินความสำเร็จของตนเอง ในการสอนแบบโครงการ ครูมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญดังนี้

1. เป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ ด้วยการสนับสนุนสื่ออุปกรณ์ การนำและการพาเด็กไปศึกษานอกสถานที่ การให้คำปรึกษาแนะนำ ที่นำไปสู่เป้าหมายที่เด็กต้องการเรียนรู้

2. เป็นผู้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยการมีส่วนร่วมในการศึกษานับจาก การวางแผนโครงการ กำหนดจุดประสงค์ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในฐานะผู้ประสานงาน การติดต่อวิทยากร ติดต่อกับผู้ปกครองเพื่อแจ้งการเรียนของเด็ก การเรียนรู้ของเด็กและผลงานที่เกิดจากการเรียน

3. เป็นผู้กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยการนำ พุดสนทนา กระตุ้นการคิดและการสนทนา เสนอที่ทำให้เด็กสามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาได้เต็มที่ สนับสนุนให้เด็กช่วยเหลือเด็กก่อน

4. เป็นผู้สังเกตความก้าวหน้า บันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก รวมถึงประมวลข้อความรู้จากผลงานการเรียนรู้ของเด็ก ติดตาม ช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กให้ประสบผลสำเร็จ

5. เป็นผู้กระตุ้นความคิดริเริ่ม กิจกรรมในการสอนแบบโครงการเหมือนกับการเรียนแก้ปัญหา ต้องมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือค้นคว้ามาจากผู้มีประสบการณ์ก็ได้ ในบางครั้งอาจมีการสาธิต บรรยาย หรือทบทวนประกอบกันแล้วแต่ความเหมาะสม การสอนแบบนี้ทำให้เกิดความคิดริเริ่ม ความมีเหตุผล รู้จักค้นคว้าและสามารถปฏิบัติได้จริง

วัฒนา มัคคสมัน (2554 : 81-92) กล่าวว่า บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับเด็กปฐมวัย มีดังต่อไปนี้

1. การบันทึกคำพูดและพฤติกรรมเด็ก
2. การจัดหาสื่อและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ในห้องเรียน
3. การขอความร่วมมือจากผู้บริหารและผู้ปกครองเด็ก
4. การจัดทัศนศึกษาหรือการสำรวจธรรมชาติ
5. กิจกรรมการลงมือปฏิบัติ

5.1 ยอมรับความคิดแบบเด็กๆ

5.2 กระตุ้นให้เด็กได้แก้ปัญหาที่เขาประสบด้วยตนเอง

5.3 มั่นใจว่าข้อมูลและกิจกรรมที่เตรียมไว้นั้นเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก

5.4 เชื่อว่าการที่เด็กได้ทดลอง ลองผิด ลองถูกและแก้ปัญหาเป็นกระบวนการในการ

พัฒนาความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาความคิดรวบยอด

5.5 กระตุ้นให้เด็กได้ทำงานหรือเล่นกับคนอื่น ๆ กระตุ้นให้เขาแก้ปัญหาเป็นการทำให้เด็กเกิดความเชื่อมั่น

6. การเชิญวิทยากร

7. การให้เด็กพบเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

8. การประเมินผลการเรียนการสอน

วิไล คำชัย (2555 : 32-33) ได้กล่าวถึง บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์แบบโครงการไว้ ดังนี้

1. สร้างสถานการณ์เร้าความสนใจเด็ก

2. กระตุ้นคำถามให้เด็กคิด พิจารณา แสดงความคิดเห็น พุดสนทนาหรือโต้แย้งโดยมีเหตุผลประกอบ เล่าเรื่องตามจินตนาการ พุดถ่ายทอดสารที่ได้รับมาและพุดถูกกาลเทศะตลอดจนคิดวางแผนดำเนินกิจกรรมใน โครงการ

3. จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ วัสดุ สิ่งแวดล้อม บุคคล บรรยากาศตลอดจนแหล่งเรียนรู้ให้เอื้อต่อความต้องการในการศึกษาค้นคว้า

4. จัดกิจกรรมที่เด็กได้ประสบการณ์ตรงโดยลงมือปฏิบัติใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 และมีคุณค่าแก่เด็ก

5. ให้คำปรึกษาช่วยเหลืออำนวยความสะดวกแนะนำ ดูแลความปลอดภัยเสริมกำลังใจให้กับเด็ก

6. ประสานหรือขอความร่วมมือ ความช่วยเหลือจากผู้บริหาร ครู ผู้ปกครองชุมชน และเด็ก

7. บันทึกคำพูดและพฤติกรรมของเด็ก

8. ประเมินผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

สรุปได้ว่า ครูควรมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ได้แก่ เป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ ด้วยการสนับสนุนสื่ออุปกรณ์ เป็นผู้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้จากการค้นพบ ด้วยการมีส่วนร่วมในการศึกษา เป็นผู้กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นผู้สังเกตความก้าวหน้า บันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กรวมถึงประมวลข้อความรู้จากผลงานการเรียนรู้ของเด็กและเป็นผู้กระตุ้นความคิดริเริ่มซึ่งการสอนแบบนี้ทำให้เกิดความคิดริเริ่ม ความมีเหตุผล รู้จักค้นคว้าและสามารถปฏิบัติได้จริง

3. สารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.1 ความหมายของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย

พัชรี ผลโยธิน (2544 : 100) กล่าวว่า “สารนิทัศน์” เป็นคำที่ชัชยงค์ พรหมวงศ์ นักการศึกษาไทยใช้เรียกในความหมายของคำในภาษาอังกฤษว่า “Documentation” สารนิทัศน์ประกอบด้วยคำว่า “สาระ” หมายถึงส่วนสำคัญ ถ้อยคำและคำว่า “นิทัศน์” หมายถึง ตัวอย่างที่นำมาแสดงให้เห็น

แคทซ์และชาร์ด (katz & Chard. 1996 : 1) ให้ความหมายสารนิทัศน์ว่า หมายถึง ตัวอย่างงานเด็ก ภาพถ่าย งานเด็กที่แสดงความก้าวหน้า ข้อคิดเห็นของครูและผู้เกี่ยวข้องกับเด็ก บทสนทนา อภิปรายของเด็ก รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นและบรรยายให้เห็นความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมและการแสดงความคิดเห็นของพ่อแม่ผู้ปกครอง

เฮล์ม เบนเนเก้และสไตน์เฮเมอร์ (Helm, Beneke & Steinheimer. 2007 cited in Helm.2010 : 15) ได้ให้ความหมายสารนิทัศน์ว่าหมายถึง การจัดทำให้มีข้อมูลหลักฐาน (The provision of evidence) และหลักฐานนั้นจะต้องแสดงให้เห็นถึงการเติบโตในความรู้ (Growth in knowledge) ทักษะ (skills) และจิตนิสัย (dispositions) ของเด็ก

ดัลเบิร์ก มอสและเพนซ์ (Dahlberg, Moss & Pence, 1999 cited in O'Neill, 2013 : 1) ให้ความหมายของสารนิทัศน์ในมุมมองของวิชาครูหรือการสอนว่า สารนิทัศน์เป็นได้ทั้งกระบวนการ และเนื้อหาภายในกระบวนการนั้นคือ

1. ส่วนที่เป็นเนื้อหา (Content) คือหลักฐานต่างๆ ที่บันทึกสิ่งที่เด็กพูดและกระทำ ซึ่งการรวบรวมเนื้อหาสามารถทำได้หลายรูปแบบ อาจเป็นลายมือที่เด็กเขียน ภาพเขียน ภาพถ่าย การบันทึกเสียง การบันทึกภาพและตัวอย่างผลงานเด็ก

2. ส่วนที่เป็นกระบวนการ (Process) คือ การสะท้อนความคิดต่อหลักฐานเป็นความร่วมมือ การแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นหรือแนวคิดทฤษฎีของนักการศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งพ่อแม่และตัวเด็กปฐมวัยเอง ทั้งนี้อาจจะสะท้อนความคิดคนเดียวหรือสะท้อนความคิดกับบุคคลอื่น

พัชรี ผลโยธิน (2543 : 6; อ้างอิงจากบุษบง ต้นติววงศ์. 2541 : 41) ให้ความหมายสารนิทัศน์ว่าหมายถึง การจัดระบบหลักฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็ก และการสอนของครูตามหลักการประเมินตามสภาพจริงและหลักการสอนแบบโครงการ

เกสร กอทอง (2545) ให้ความหมายสารนิทัศน์ว่าหมายถึง ผลงานหรืองานที่เกิดจากการกระทำของเด็กที่เป็นตัวอย่างการแสดงออกถึงความสามารถของเด็กที่กระทำโดยตัวเด็กเองในกิจกรรมการเรียนการสอนที่โรงเรียน บันทึกการบอกเล่าของเด็กโดยครู รวมถึงการบันทึกของครูที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กในขณะทำกิจกรรม

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2550) กล่าวถึงสารนิทัศน์ไว้ว่า สารนิทัศน์เป็นคำที่ถูกบัญญัติขึ้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจนิทัศน์เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์และแปลข้อมูลโดยใช้เอกสารเป็นภาพสะท้อนกลับที่แสดงนิสัยหรือความประพฤติหรือความสามารถของเด็กคนนั้นด้วยวิธีการเก็บและบันทึกผลงานของเด็กเพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการอธิบายความสามารถและวุฒิภาวะของเด็กข้อมูลที่บันทึกเป็นระยะได้มาจากการสังเกตของครูเป็นข้อมูลที่อธิบายภาพเด็กซึ่งบ่งบอกพัฒนาการของเด็กได้ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม ปัญญารวมถึงด้านสุขภาพ

สนีนานฎย์ นารณพินิจ (2553 : 27) ได้สรุปความหมายของสารนิทัศน์หมายถึงผลงานหรืองานที่เป็นตัวอย่างการแสดงออกถึงความสามารถของเด็กผ่านการลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอนของครู เป็นหลักฐานและข้อมูลการสอนต่างๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือให้ครูนำมาคิดวิเคราะห์ไตร่ตรองเพื่อสะท้อนการเรียนรู้ทั้งที่เป็นความคิดของครูและผู้ปกครองที่มีต่อการพัฒนาเด็ก เพื่อช่วยให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันในการส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก

สรุปได้ว่า สารนิทัศน์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง ข้อมูลที่เป็นหลักฐานอาจเป็นคำพูด การกระทำ ผลงานของเด็กหรือการสะท้อนตนเองของเด็กและผู้เกี่ยวข้อง สะท้อนความคิดเกี่ยวกับเด็ก รวมถึงการจัดทำหลักฐานแสดงให้เห็นการเจริญเติบโต พัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจากการทำกิจกรรมของเด็กทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นรายกลุ่ม

3.2 ความสำคัญของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย

สารนิทัศน์มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยและผู้เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยหลายประการ (Katz & Chard.1996; Booker, Carter & Nimmo. 1999; ศิริประภา พงศ์ไทย. 2542; พัชรี ผลโยธิน. 2543) ดังนี้

1. ช่วยทำให้ค้นพบและเห็นพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยอย่างชัดเจนทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา ซึ่งไม่สามารถเห็นได้ในแบบทดสอบมาตรฐานและแบบสังเกตรายการ

2. ช่วยสร้างเสริมการเรียนรู้ของครู ทำให้ครูเข้าใจพัฒนาการและการเรียนรู้ที่มีความหมาย และเป็นรูปธรรมของเด็กปฐมวัย รวมทั้งเห็นกระบวนการเรียนรู้ของตนเองในการจัดการชั้นเรียน การจัดประสบการณ์ การประเมินจากสภาพจริง ตลอดจนพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์กับเด็ก

3. ช่วยให้ได้ข้อมูลที่น่าไปใช้ในการพิจารณาสร้างเสริมพฤติกรรมและการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ทั้งการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ทำให้เด็กปฐมวัยพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา

4. ช่วยเชื่อมโยงหลักการทฤษฎีสู่การปฏิบัติ ทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย ตระหนักถึงสิ่งที่ตนปฏิบัติ เข้าใจตนเองและมีทิศทางในอนาคต โดยเฉพาะพ่อแม่ผู้ปกครองและชุมชน มีความเชื่อ ศรัทธาต่อระบบการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. ช่วยทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการปฐมวัยกำหนดเป้าหมายบทบาทในการพัฒนาและการประเมินตนเองตามบริบทที่เป็นจริง ทำให้เกิดแรงจูงใจภายใน มีความตื่นตัวและกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยและวิชาชีพของตนเองอย่างสม่ำเสมอ

6. ช่วยสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่เข้มแข็งให้กับครอบครัว สถานศึกษาและชุมชน ได้เห็นวิถีทางที่เด็กปฐมวัยเรียนรู้ เจริญเติบโตและเกิดพัฒนาการในด้านต่างๆ สารนิทัศน์ช่วยให้สถาบันดังกล่าวตระหนักในประสบการณ์ที่เด็กได้รับ ทำให้ต้องทบทวนบทบาทของตนในการพัฒนาเด็ก เช่น บทบาทการเป็นพ่อแม่ ครู ฯลฯ และมุมมองเกี่ยวกับประสบการณ์ความเป็นอยู่ในชีวิตของเด็ก นอกจากนี้การแสดงความคิดเห็นในงานของเด็กยังช่วยทำให้สารนิทัศน์มีคุณค่ายิ่งขึ้น

7. ช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง สนองความต้องการในการประกันคุณภาพและการปฏิรูปการพัฒนาวิชาชีพของครู เป็นหลักฐานการประกันคุณภาพของการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยภายในสถานพัฒนาเด็ก หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี

พัชรี ผลโยธิน (2543 : 7) ได้สรุปว่าสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญหลายประการ อาทิ ช่วยให้เห็นพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยอย่างชัดเจนทุกด้าน ทำให้ครูเข้าใจพัฒนาการและการเรียนรู้ที่มีความหมายและเป็นรูปธรรมของเด็กปฐมวัย ช่วยให้ข้อมูลที่น่าไปใช้ในการพิจารณาสร้างเสริมพฤติกรรมและการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

สรุปได้ว่า สารนิทัศน์มีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัยและครูผู้สอนเป็นอย่างมากเพราะเป็นการนำเสนอสำคัญที่นำมาเป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นหรือการจัดให้มีข้อมูลที่เป็นหลักฐานเป็นรูปธรรมสามารถนำไปใช้ในการพิจารณาสร้างเสริมพฤติกรรมและการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยได้ตามสภาพจริง

3.3 ความเป็นมาของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย

ในเมื่อสารนิทัศน์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ฉายภาพพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยหรืออีกนัยหนึ่งถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก ทักษะและเจตคติของเด็กปฐมวัยอย่างชัดเจนนี้เองจึงทำให้สารนิทัศน์ที่ถูกจัดทำอย่างมีคุณภาพ สามารถเล่าเรื่องราวและบอกจุดมุ่งหมายของเหตุการณ์ประสบการณ์การเรียนรู้ และการพัฒนาเด็กปฐมวัยได้ ทั้งนี้เมื่อศึกษาถึงความเป็นมาของสารนิทัศน์ที่เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาปฐมวัยทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทยด้วยนั้น ทำให้ทราบถึงความเป็นมาของสารนิทัศน์ ดังต่อไปนี้ (พัชรี ผลโยธินและวรรณาท รักสกุลไทย. 2557 : 13-14)

สารนิทัศน์ทั่วไปที่เป็นข้อมูลหลักฐานอาจเป็นลายมือที่เขียนภาพเขียน ผลงาน คำพูด การกระทำ ฯลฯ ในสมัยโบราณ มนุษย์คิดค้นหาวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลและบันทึกไว้เป็นหลักฐานเช่น บันทึกบนผนังถ้ำ บันทึกบนใบลาน บันทึกบนผ้า เป็นต้น ต่อมาเมื่อมีการคิดค้นและผลิตกระดาษขึ้นจึงมีการบันทึกบนกระดาษโดยเก็บรวบรวมข้อมูลหลักฐานต่างๆ ไว้ในรูปแบบแฟ้มเอกสาร เมื่อเทคโนโลยีต่างๆ เริ่มพัฒนาขึ้น เช่น เครื่องบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ เครื่องบันทึกภาพนิ่ง (กล้องดิจิทัล) คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูลหลักฐานต่างๆ ทั้งรูปแบบและวิธีเก็บ การจัดทำและการนำเสนอมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ในแวดวงการศึกษาปฐมวัยนั้น ข้อมูลหลักฐานหรือสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยเริ่มปรากฏบทบาทสำคัญในโรงเรียนของเรกจิโอ เอมีเลีย (Reggio Emilia) ทางตอนเหนือของประเทศอิตาลีมานานแล้วก่อนที่จะเผยแพร่หลายไปในวงการศึกษาปฐมวัยทั่วโลก ต่อมาในช่วง ค.ศ. 1980 นักการศึกษาปฐมวัยและนักวิจัยของประเทศสหรัฐอเมริกาและผู้บริหารและนักการศึกษาปฐมวัยโรงเรียนของเรกจิโอ เอมีเลีย ได้ศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน ตามมาด้วยการเขียนหนังสือตำราและบทความเกี่ยวกับสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยอย่างกว้างขวาง รวมทั้งมีการนำเสนอในการประชุมนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทางการศึกษาปฐมวัย ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้สารนิทัศน์มีบทบาทชัดเจนขึ้นในวงการศึกษาปฐมวัยทั่วโลกเมื่อประมาณ ค.ศ. 1990 ได้ถูกนำไปใช้ในหลักสูตรและการประกันคุณภาพทางการศึกษา ดังนั้นความเป็นมาของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับการศึกษาปฐมวัยในหลายๆ ด้านด้วยกัน เช่น การจัดประสบการณ์ การวัดและประเมินผล มาตรฐานการศึกษาปฐมวัย การประกันคุณภาพภายใน เป็นต้น

เมื่อศึกษาถึงความเป็นมาของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยในโรงเรียนของเรกจิโอ เอมีเลียพบว่า สารนิทัศน์เกิดจากแนวคิดของกลุ่มพิพัฒนานิยม (Progressive) อาทิดิวอี้ (Dewey) พีอาเจท์ (Piaget) ไวทสกอตสกี (Vygotsky) มาลากุซซี (Malaguzzi) ที่เน้นให้เด็กสร้างองค์ความรู้ด้วยการลงมือ

กระทำ คณะครูปฐมวัยที่รับแนวคิดของกลุ่มพิพัฒนานิยม เช่น ครูในโรงเรียนของเรกจิโอ เอมีเลีย จึงจัดประสบการณ์ที่ยึดเด็กเป็นศูนย์กลางและครูเหล่านี้ต้องมีประสบการณ์ในการเก็บข้อมูลเป็นหลักฐานแสดงให้เห็นทั้งกระบวนการ ผลของการจัดประสบการณ์ของตนกับเด็ก และการเรียนรู้ของเด็กทำให้เด็กเห็นความทรงจำที่เป็นรูปธรรมว่าตนพูดอะไร ทำอะไร เพื่อก้าวไปสู่การเรียนรู้ขั้นต่อไป สารนิทัศน์ที่เก็บรวบรวมทำให้ครูและนักการศึกษาในโรงเรียนของเรกจิโอ เอมีเลีย มีเครื่องมือศึกษาค้นคว้าและไตร่ตรองเพื่อพัฒนาปรับปรุงการสอนของตนเองและของเด็ก ทำให้พ่อแม่ ชุมชนได้ข้อมูลและรายละเอียดว่าเกิดอะไรขึ้นกับเด็กและโรงเรียนทำให้สามารถสนับสนุนเด็กและโรงเรียนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งประสบการณ์ของเรกจิโอ เอมีเลีย ดังกล่าวทำให้คำสำคัญในวงการการศึกษาปฐมวัยคือคำว่า Documentation หรือ สารนิทัศน์ (Edwards, Gandini & Forman. 1998)

สำหรับประเทศไทยกล่าวได้ว่า ดร.วราภ รัทสกุลไทย นักการศึกษาปฐมวัยและนักบริหารการศึกษาปฐมวัยอิสระ เป็นผู้ริเริ่มนำสารนิทัศน์มาเผยแพร่ในการอบรมคุณครูปฐมวัยทั่วประเทศให้แก่สมาคมอนุบาลศึกษาแห่งประเทศไทย เมื่อปลายปี พ.ศ.2539 หลังจากเข้าร่วมประชุมนานาชาติประจำปีกับสมาคมการศึกษาปฐมวัยแห่งชาติ (National Association for the Education of Young Children-NAEYC) ณ เมืองดัลลัส มลรัฐเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมาสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยได้ปรากฏในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 ระบุแนวทางการจัดประสบการณ์ข้อ 12 ให้ครูปฐมวัยจัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นรายบุคคลและนำมาไตร่ตรองใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัยหรือทำการวิจัยในชั้นเรียน อีกทั้งมาตรฐานการศึกษาปฐมวัยเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาปฐมวัยที่สังกัดกระทรวงศึกษาธิการได้ระบุมาตรฐานด้านการจัดการศึกษาไว้ในมาตรฐานที่ 5 ให้ครูปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลโดยกำหนดตัวบ่งชี้ 5.10 ให้ครูปฐมวัยจัดทำสารนิทัศน์และนำมาไตร่ตรองเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเด็ก จึงทำให้สารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศไทย ปรากฏเป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจนขึ้นซึ่งคงต้องติดตามการปฏิบัติของคุณครูปฐมวัยเพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนของสารนิทัศน์และเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงต่อคุณภาพของการจัดการศึกษาปฐมวัยต่อไป

สรุปได้ว่า สารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยมีความเป็นมาจกแนวคิดของกลุ่มพิพัฒนานิยมที่เน้นให้เด็กสร้างองค์ความรู้ด้วยการลงมือกระทำ การจัดแสดงสารนิทัศน์สะท้อนการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนของเรกจิโอ เอมีเลียประเทศอิตาลี เป็นการประเมินสภาพจริงและประกันคุณภาพมาตรฐานการศึกษา

3.4 จุดมุ่งหมายของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย

สารนิทัศน์เป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดทั้งความรู้ ความเข้าใจ ความรู้ ทักษะและเจตคติของเด็กปฐมวัย สารนิทัศน์ที่มีคุณภาพจะเล่าเรื่องราวและบอกจุดมุ่งหมายของเหตุการณ์

ประสบการณ์ การเรียนรู้และการพัฒนาเด็กปฐมวัย ช่วยให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมสารนิทัศน์เข้าใจ ในจุดมุ่งหมายของการกระทำต่างๆ ของเด็กปฐมวัยโดยทั่วไป จุดมุ่งหมายสำคัญของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยคือ

1. เพื่อเห็นภาพการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยได้อย่างชัดเจน การทำให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยบรรลุ มาตรฐานการเรียนรู้ นั้น การใช้สารนิทัศน์ถือเป็นแนวคิดหนึ่งที่เป็นวิถีธรรมชาติที่ช่วยให้มองเห็นภาพ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยอย่างชัดเจน ซึ่งเบเนเก้และสไตน์เฮเมอร์ (Beneke & Steinheimet. 1998; cited in Seitz. 2008 : 91) เรียกแนวคิดนี้ว่า “หน้าต่างการเรียนรู้” (Windows on learning) หมายถึง สารนิทัศน์ทำให้เห็นภาพพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กอย่างชัดเจนยิ่งกว่านั้น การจัดทำ สารนิทัศน์การเรียนรู้ของเด็กอย่างหลากหลายประเภทจะทำให้ครูเชื่อมั่นในการสอนและเห็นคุณค่า การสอนของตน เช่นเดียวกับสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน

2. เพื่อเสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ในสถานพัฒนาเด็กหรือสถานศึกษา ครูปฐมวัย สามารถใช้สารนิทัศน์เสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเช่น เด็กๆ พบเมล็ดพืชในสนามหญ้ากลางแจ้ง และพากันแสดงความสนใจ ครูสามารถสังเกตพฤติกรรมเด็กขณะเห็นเมล็ดพืชดังกล่าว และฟัง การพูดคุยของเด็กๆ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล โดยอาจใช้วิธีจดบันทึกคำพูดของเด็กหรือถ่ายภาพเด็กหรือ บันทึกด้วยแถบบันทึกภาพ นอกจากนี้ ครูสามารถร่วมสนทนาด้วยเพื่อเรียนรู้ความผิดของเด็กและ นำภาพที่ถ่ายไว้หรือบันทึกคำพูดของเด็กมากระตุ้นความสนใจและร่วมกันไตร่ตรองขยายการเรียนรู้ ของเด็ก ดังนั้นสารนิทัศน์จึงเป็นหลักฐานของการใช้หลักสูตรที่อยู่บนฐานความสนใจของเด็กหรือ ยึดเด็กเป็นสำคัญรวมทั้งใช้เสริมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้วางแผน

3. เพื่อวัดและประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย โดยทั่วไปในสถานศึกษา ปฐมวัย ครูมีบทบาทสำคัญในการวัดและประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อนำผลมาใช้ใน การวางแผน พัฒนาและตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลต่อตัวเด็กปฐมวัย ดังนั้น ข้อมูลที่ใช้เป็นหลักฐานหรือสารนิทัศน์แต่ละประเภทที่เก็บรวบรวมจะช่วยให้ครูเข้าใจพัฒนาการและ การเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนดียิ่งขึ้น ทำให้สามารถวางแผนจัดกิจกรรมต่างๆ ได้เหมาะสมกับเด็ก

4. เพื่อสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย การรายงานผลการเจริญเติบโตพัฒนาการและ การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยให้พ่อแม่ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ปฐมวัยนั้น ข้อมูลหรือหลักฐานต่างๆ ที่นำมาแสดงให้เห็นร่องรอยการเจริญเติบโต พัฒนาการและ การเรียนรู้ของเด็กต้องเป็นข้อมูลหรือหลักฐานที่เชื่อถือได้ มีการบันทึกอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง สม่่าเสมอเป็นรูปธรรม ให้ภาพของเด็กที่ชัดเจนและถูกต้องที่สุด ดังนั้น สารนิทัศน์จึงเป็นเครื่องมือ สำคัญในการให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือสำหรับการรายงานและสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

5. เพื่อพัฒนาริชาชีพของผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยโดยเฉพาะครู จำเป็นต้องพัฒนาตนเอง ให้สามารถจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กได้อย่างเหมาะสมกับพัฒนาการและความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักฐานข้อมูลต่างๆ ของเด็กต้องสะท้อนพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างแท้จริง จึงจะช่วย

ปรับปรุงการสอน การวัดและประเมินเด็กปฐมวัยได้อย่างมีคุณภาพ ดังนั้น สารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงมีผลต่อการพัฒนาวิชาชีพของครู

6. เพื่อแสดงคุณภาพของการจัดการศึกษาปฐมวัย ทำให้ผู้บริหาร ครอบครัวยุ ชุมชนและผู้เกี่ยวข้องเห็นคุณภาพของการจัดโดยมีสารนิทัศน์เป็นเครื่องมือหรือหลักฐานแสดงให้เห็นพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยทำให้นักการศึกษารู้จักและเข้าใจเด็กปฐมวัยดียิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นหลักฐานแสดงถึงคุณภาพของการเรียนการสอนที่เด็กปฐมวัยได้รับเป็นการประกันคุณภาพการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี

พัชรี ผลโยธิน (2543 : 10) ได้สรุปจุดมุ่งหมายสำคัญของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยคือ เพื่อเห็นภาพพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยได้ชัดเจน เพื่อเสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเพื่อวัดประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเพื่อสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพของผู้เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยและเพื่อแสดงคุณภาพการจัดการศึกษาปฐมวัย

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายสำคัญของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยคือ เพื่อเห็นภาพการเรียนของเด็กปฐมวัยได้อย่างชัดเจน เพื่อเสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ในสถานพัฒนาเด็กหรือสถานศึกษา ครูปฐมวัยสามารถใช้สารนิทัศน์เสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เพื่อวัดและประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เพื่อสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย การรายงานผลการเจริญเติบโตพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยให้พ่อแม่ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่อพัฒนาวิชาชีพของผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยโดยเฉพาะครูและเพื่อแสดงคุณภาพของการจัดการศึกษาปฐมวัย ทำให้ผู้บริหาร ครอบครัวยุ ชุมชนและผู้เกี่ยวข้องเห็นคุณภาพของการจัดโดยมีสารนิทัศน์เป็นเครื่องมือหรือหลักฐานแสดงให้เห็นพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

3.5 ประเภทของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย

สารนิทัศน์เป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจเด็กดียิ่งขึ้น พชรี ผลโยธินและวรนาท รักสกุลไทย. (2557 : 16-19; อ้างอิงจาก Hlem, Beneke and Steinheimer.1998 : 39-108) ได้ระบุประเภทของสารนิทัศน์ไว้ 5 ประเภท รายละเอียดดังต่อไปนี้

ประเภทที่ 1 การบรรยายเกี่ยวกับเรื่องราวหรือประสบการณ์

การบรรยายที่เล่าเรื่องราวหรือประสบการณ์การเรียนรู้ ปรากฏให้เห็นในสถานศึกษาปฐมวัยที่มีการทำโครงการหรือโครงการงานซึ่งใช้สารนิทัศน์เปิดหน้าต่างการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยประกอบด้วยหน้าต่างพัฒนาการเด็ก หน้าต่างประสบการณ์การเรียนรู้และหน้าต่างสำหรับการสะท้อนตนเองของเด็กหรือผู้เกี่ยวข้องกับเด็ก เช่น พ่อแม่ ผู้ปกครอง คุณครู ฯลฯ หลักฐานการบรรยายเรื่องราวมีทั้งบรรยายสำหรับเด็ก บรรยายโดยเด็ก บันทึกการสนทนากับคุณครูท่านอื่น บันทึกของคุณครู (Teacher Journals) การบรรยายสำหรับพ่อแม่ ผู้ปกครองในรูปแบบของหนังสือและจดหมายและการจัดแสดง (Visual Displays)

ประเภทที่ 2 การสังเกตพัฒนาการเด็ก

การสังเกต (Observation) เป็นการเฝ้ามองโดยใช้ตาและหูเป็นเครื่องมือสำคัญในการรวบรวมข้อมูลพัฒนาการโดยที่เด็กไม่รู้ตัว ทั้งนี้การสังเกตเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับการรู้จักเด็กปฐมวัย เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางและเป็นที่ยอมรับในวงการวิทยาศาสตร์ทุกสาขา การสังเกตเป็นการแสวงหาข้อเท็จจริงโดยที่บุคคลหรือผู้สังเกตคอยเฝ้าดูพฤติกรรมของเด็กพร้อมกับจดพฤติกรรมหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในสิ่งที่ต้องการสังเกตอย่างตรงไปตรงมาตามที่ได้เห็นหรือได้ยิน ปกติการสังเกตพฤติกรรมเพื่อดูพัฒนาการของเด็กปฐมวัยมักทำการสังเกตจากสถานการณ์จริงตามธรรมชาติขณะเด็กทำกิจกรรมต่างๆ ดังนั้นจึงไม่สามารถควบคุมสิ่งเร้าอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการสังเกต (พัชรี ผลโยธินและดวงเดือน ศาสตร์ภทร. 2555 : 9-12)

การสังเกตและบันทึกพัฒนาการสำหรับจุดประสงค์ต่างๆ เป็นสิ่งที่คุณครูปฐมวัยส่วนใหญ่คุ้นเคย ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตจะใช้เพื่อรายงานเพื่อวัดและประเมินความก้าวหน้าในสถานศึกษาหรือเพื่อป้องกันความถี่ ช่วงเวลาพฤติกรรมของเด็กที่ปรากฏเฉพาะเวลาใดเวลาหนึ่งโดยทั่วไปพัฒนาการเด็กปฐมวัยจะถูกสังเกตและบันทึกเป็นข้อ ตามแบบสำรวจรายการพัฒนาการหรือสังเกตและบันทึกลงในแบบบันทึกกระเปาะเหตุการณ์ (Anecdotal Notes) ที่มีรายละเอียดมากขึ้น โดยอธิบายเหตุการณ์หรือพฤติกรรมเฉพาะที่ปรากฏจริงและนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาวิเคราะห์ บันทึกความคิดเห็นที่มีต่อเหตุการณ์หรือพฤติกรรมเด็ก ทั้งนี้ การสังเกตคือการเริ่มต้นของสารนิทัศน์เกือบทั้งหมดหรือกล่าวได้ว่าสารนิทัศน์เริ่มต้นจากการสังเกต

ประเภทที่ 3 แฟ้มสะสมผลงานรายบุคคล (Portfolio) สำหรับเด็กปฐมวัย

แฟ้มสะสมผลงานเป็นสารนิทัศน์ประเภทหนึ่งที่เกิดรวบรวมงานที่แสดงให้เห็นความพยายาม ความก้าวหน้าและความสำเร็จของเด็กซึ่งในสถานศึกษาปฐมวัย คุณครูจะเก็บงานของเด็กเพื่อให้พ่อแม่ผู้ปกครองได้มองเห็นพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กและใช้ประเมินความก้าวหน้าเมื่อสิ้นปีการศึกษา ทั้งนี้ คุณครูปฐมวัยมักจะเก็บงานเขียนภาพคนหรือตัวอย่างงานเขียนของเด็กเนื่องจากการรวบรวมที่มีลักษณะบางประการของกระบวนการสารนิทัศน์ที่ดำเนินงานที่รวบรวมถือเป็นงานที่ได้จากการทำกิจกรรมในห้องเรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องของเด็ก อย่างไรก็ตามการบรรลุตามมาตรฐานการประกันคุณภาพภายในและได้ผลตามยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยความกระตือรือร้นต้องอาศัยระบบการประเมินตามสภาพจริง

ประเภทที่ 4 ผลงานเด็กรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

ผลงานเด็กทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มทำให้เห็นภาพการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างชัดเจน เป็นวิธีการรวบรวมสารนิทัศน์ที่ผู้เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยโดยเฉพาะคุณครูคุ้นเคยเป็นอย่างดี สำหรับคุณครูที่รวบรวมสารนิทัศน์ที่เป็นผลงานเด็กมีข้อได้เปรียบในแง่สามารถตรวจสอบความเจริญเติบโตของเด็กและเห็นกระบวนการได้มาซึ่งผลผลิตและตัวผลผลิตเองโดยปกติผลงานเด็กรายบุคคลและรายกลุ่มที่ถูกรวบรวมสามารถนำมาใช้พิสูจน์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ได้แก่

1. ผลงานทางภาษาเขียน มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพัฒนาการทางการเขียนของเด็กแต่ละคน อาจเป็นเครื่องหมายที่เด็กสร้างขึ้น (Signs) เป็นตัวหนังสือที่เด็กคิดเองหรือคัดลอกตามผู้ใหญ่หรือผลิตหนังสือของตนเองหรือทำหนังสือร่วมกับกลุ่ม ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ระดับพัฒนาการทางการรู้หนังสือของเด็กรวมทั้งความรู้ แนวคิดและจิตนิสัยของเด็กได้เป็นอย่างดี

2. ผลงานทางภาษาพูด แต่เดิมนักจะพิจารณาความสามารถของเด็กทางภาษาพูดโดยดูจากการท่องคำคล้องจอง การเล่นกับนิ้วแท่งจริงแล้วผู้ใหญ่สามารถพิจารณาจากการสนทนา อภิปรายและคำถามที่เด็กใช้ในกลุ่มเพื่อน

3. ผลงานภาพวาด การพิจารณาภาพวาดของเด็กทำให้ผู้ใหญ่มองเห็นพัฒนาการการเรียนรู้และการสะท้อนตนเองของเด็กถือเป็นวิธีเก็บหลักฐานและการประเมินเด็กเพิ่มเติม ทั้งนี้หลักฐานที่เป็นภาพวาดนี้ผู้ที่พิจารณาภาพวาดของเด็กอาจถามตนเองว่า

- งานชิ้นนี้มีความหมายอะไร
- ภาพแสดงให้เห็นการบูรณาการความรู้และทักษะอย่างไร
- เด็กพยายามสื่อหรือเด็กใช้การวาดภาพเป็นสัญลักษณ์บอกกล่าวอะไรกับผู้ดูหรือไม่
- เด็กมีการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานภาพวาดนี้หรือไม่
- เด็กย้อนกลับมาดูภาพวาดหรือดูภาพวาดของเด็กอื่นหรือไม่

4. ดนตรีและการเคลื่อนไหว หลักฐานที่เป็นดนตรีและการเคลื่อนไหวนี้ผู้ที่รวบรวมอาจใช้วิธีการเขียนบันทึก (Journal) ซึ่งอาจดูยากแต่ก็สามารถบันทึกการเรียนรู้ดนตรีและการเคลื่อนไหวของเด็กได้ นอกจากนี้ อาจใช้การบันทึกเสียงขณะเด็กร้องเพลงจะทำให้เห็นภาพพัฒนาการของเด็กที่เกี่ยวข้องกับดนตรีหรือการสะท้อนตนเองของผู้ใหญ่ ส่วนการเคลื่อนไหวนั้นสามารถบันทึกด้วยแบบประเมินพฤติกรรม แถบบันทึกภาพหรือถ่ายภาพขณะเด็กเคลื่อนไหว

5. ผลงานการสร้างสามมิติ ในที่นี้หมายถึง ผลงานสามมิติที่ถูกสร้างโดยเด็กซึ่งเด็กสามารถนำเสนอสิ่งที่ตนเรียนรู้ผ่านการสรรค์สร้างสิ่งต่างๆ เช่น การสร้างสภาพแวดล้อมให้เป็นร้านขายของหรือเป็นโรงพยาบาลหลังจากไปทัศนศึกษายังสถานที่นั้น การสร้างผลงานศิลปะสามมิติด้วยวัสดุหลากหลายเช่น ดินเหนียว กระดาษ ไม้ ก่อกระดาษ ฯลฯ การก่อสร้างบล็อกหรือของเล่นสำหรับก่อสร้าง

ประเภทที่ 5 การสะท้อนตนเอง

การสะท้อนตนเองเป็นข้อความที่แสดงความรู้และความรู้สึกของตนเองในการทำกิจกรรมหรือประสบการณ์ตรงเป็นการบันทึกที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความคิดเช่น ในการทำโครงการ “รถยนต์” ของเด็กปฐมวัยในสถานศึกษาแห่งหนึ่ง เด็กได้แสดงความรู้สึกของตนไว้ดังนี้

“ภูมิใจมากที่ได้ทำรถคันใหญ่ น้องพีช่วยระบายสีและชอบกิจกรรมสำรวจรถยนต์ ชอบกระโปรงหลังรถ ถ้าเป็นรถของน้องพี น้องพีจะเอาไว้เก็บรองเท้าฟุตบอลครับ”

สรุปได้ว่า ประเภทของสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัยแบ่งออกเป็น 5 ประเภทได้แก่ การบรรยายเกี่ยวกับเรื่องราวหรือประสบการณ์ การสังเกตพัฒนาการเด็ก แฟ้มสะสมผลงานรายบุคคล (Portfolio) ผลงานเด็กรายบุคคลหรือรายกลุ่ม และการสะท้อนตนเอง

3.6 กระบวนการจัดทำสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย

การเปิดหน้าต่างการเรียนรู้ให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นและเข้าใจพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยต้องอาศัยกระบวนการจัดทำสารนิทัศน์ที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างเด็ก คุณครู พ่อแม่และผู้ปกครองมาร่วมจัดทำร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ กระบวนการจัดทำสารนิทัศน์ตามแนวคิดของ พัชร ผลโยธิน (2556 : 21-31) ดังนี้

กระบวนการที่ 1 การเตรียมความพร้อมในการจัดทำสารนิทัศน์ ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี (Helm, Beneke & Steinheimer. 1998 : 111-113)

1. รวบรวมวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดทำสารนิทัศน์เช่น กระดาษสำหรับบันทึก ปากกา แฟ้มสำหรับรวบรวมผลงานเด็ก คลิปบอร์ดพร้อมกระดาษ กล้องถ่ายรูป เครื่องบันทึกเสียง เครื่องบันทึกภาพหรือกล้องวิดีโอ เครื่องถ่ายเอกสาร คอมพิวเตอร์ เครื่องแสกนภาพ ฯลฯ

2. กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายว่าจะเก็บอะไร ถ้าเป็นครูต้องศึกษาหลักสูตรหรือเป้าหมายการพัฒนาเด็ก จะช่วยให้ทราบว่าควรเก็บข้อมูลประเภทใด เช่น ข้อมูลด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของเด็ก

3. วางแผนการจัดทำสารนิทัศน์ ซึ่งสารนิทัศน์มีหลายประเภทให้พิจารณานำมาใช้ทั้งนี้ มีข้อพิจารณาบางประการ เช่น จะง่ายขึ้นถ้าเริ่มต้นวางแผนกำหนดขอบข่ายเพียงหนึ่งหรือสองด้านก่อน และระบุว่าแต่ละด้านจะใช้สารนิทัศน์ประเภทใดเป็นข้อมูล

กระบวนการที่ 2 การจัดทำสารนิทัศน์ ซึ่งซีทซ์ (Seitz. 2008 : 91-92) กล่าวว่า นักการศึกษาปฐมวัยที่ร่วมเรียนรู้การทำสารนิทัศน์ด้วยกันมีแนวโน้มที่จะมีประสบการณ์ทางบวกมากกว่าบุคคลที่ทำเองตามลำพัง อย่างไรก็ตามการทำสารนิทัศน์ไม่ว่าทำร่วมกันหรือทำคนเดียวจะต้องผ่านขั้นตอน 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นตัดสินใจทำสารนิทัศน์ (Deciding to document)

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจเทคโนโลยีที่จะใช้ (Exploring technology use)

ขั้นที่ 3 ขั้นมุ่งงานเด็ก (Focusing on children's engagement)

ขั้นที่ 4 ขั้นรวบรวมข้อมูล (Gathering information)

ขั้นที่ 5 ขั้นเชื่อมโยงและบอกเล่าเรื่องราว (Connecting and telling stories)

ขั้นที่ 6 ขั้นตัดสินใจเกี่ยวกับสารนิทัศน์ (Documenting decision making)

สรุปได้ว่า การทำสารนิทัศน์ตามรูปแบบของซีทซ์นั้น ขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 อยู่ในกระบวนการของการเตรียมการจัดทำสารนิทัศน์ คือ ผู้ทำวางแผนการจัดเก็บข้อมูลหลักฐานและ

เตรียมตัวในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเก็บหลักฐาน และขั้นที่ 3 ถึงขั้นที่ 6 เป็นเรื่องของการเก็บข้อมูลและทำการไตร่ตรองเพื่อให้เห็นภาพการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยได้ชัดเจนขึ้น

กระบวนการที่ 3 การจัดแสดงสารนิทัศน์ การจัดแสดงเป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของการจัดทำสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย เมื่อรวบรวมผลงานของเด็กและไตร่ตรองข้อมูลดังกล่าวแล้วคนส่วนมากมักต้องการแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้กับผู้อื่นแต่รู้สึกลังเลในการจัดแสดงสารนิทัศน์ อย่างไรก็ตามการจัดแสดงไม่ควรจำกัดขอบเขตอยู่ภายในห้องเรียนหรือโรงเรียนเท่านั้น มาลากูซซี่ (Malaguzzi, 1993 : 44 cited in Helm, Beneke & Steinheimer, 1998 : 120) ได้ยกตัวอย่างโรงเรียนของเรกจิโอ เอมิเลียว่า มีการจัดแสดงนอกบริเวณโรงเรียนสัปดาห์ละครั้ง โดยโรงเรียนจะนำกิจกรรมที่ประสบผลสำเร็จที่สุดหนึ่งกิจกรรม พาเด็กๆ พร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ นั่งรถเข้าเมืองไปจัดกิจกรรมตามสวนสาธารณะ บริเวณที่จัดแสดงของเทศบาล หรือพื้นที่ว่างของชุมชน ให้เด็กๆ ทำกิจกรรมเสมือนอยู่ในโรงเรียนและจัดแสดงสารนิทัศน์ที่ได้จากการเรียนรู้ พร้อมผลผลิตหนึ่งชิ้นของเด็กที่ทำงานร่วมกัน ผลปรากฏว่าเด็กๆ มีความสุข ส่วนผู้คนที่พบเห็นรู้สึกประหลาดใจให้ ความสนใจและถามคำถามกับเด็กๆ ดังนั้น การจัดแสดงสารนิทัศน์จึงเป็นขั้นตอนสำคัญลำดับสุดท้ายของกระบวนการจัดทำที่ต้องอาศัยการออกแบบ การจัดแสดงและหลักการจัดแสดงดังนี้

1. มีแผนสำหรับการจัดแสดง และทำให้เกิดความกระฉับกระเฉงต่อผู้ชม
2. ระลึกไว้เสมอว่าธรรมชาติการมองของมนุษย์ มักจะมองไปข้างหน้าและมองจากบนลงข้างล่างหรือเคลื่อนสายตาค้นอักษร Z
3. ไม่ให้มีสิ่งจับตาอื่นๆ ดึงความสนใจของผู้ชมไปจากสิ่งที่ต้องการนำเสนอ
4. จัดแสดงวัตถุต่างๆ ตามตำแหน่งหน้าที่ของสิ่งนั้นเสมอ
5. เก็บเครื่องมือและกลไกการจัดแสดงให้พ้นสายตาของผู้ชมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
6. ไม่จัดวัตถุเรียงเป็นแถวบนชั้นวาง หรือจัดวางจนแน่น บดบังเรื่องที่น่าสนใจ
7. จัดแสดงเป็นแบบสามมิติ มีสัดส่วนเหมือนกันทั้งสองข้างให้มากที่สุด
8. หลีกเลี่ยงการติดยึดวัตถุบนราวแขวนวัตถุห่างจากพื้นหลังเล็กน้อยอาจใช้บล็อกช่วย
9. ใช้ป้ายที่มีสีใกล้เคียงกับสีพื้นหลัง
10. ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่และแบบเดียวกันในการเขียนและติดไว้ในระดับต่ำกว่าสายตา

สรุปได้ว่า กระบวนการจัดทำสารนิทัศน์มี 3 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการที่ 1 การเตรียมพร้อมในการจัดทำสารนิทัศน์ กระบวนการที่ 2 การจัดทำสารนิทัศน์และกระบวนการที่ 3 การจัดแสดงสารนิทัศน์

4. แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

4.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

มีผู้ให้ความหมายของบริบทและการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ดังนี้

บริบท หมายถึง สถานการณ์ที่อยู่แวดล้อม เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ (Bennett, 2005 : 2) หรือเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น กิลเบิร์ต (Gilbert, 2006 : 960) เป็นกลุ่มประสบการณ์ต่างๆ ที่ช่วยกระตุ้นความสามารถในการถ่ายโอนความเข้าใจไปสู่สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ (Queensland Studies Authority, 2004 : 11 และจินดา พราหมณ์ชู, 2553 : 14) เป็นสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้เข้าใจศาสตร์ ทักษะ หลักการ กฎ เหตุการณ์และสิ่งต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนสามารถถ่ายโอนความเข้าใจเหล่านั้นไปสู่สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นได้ การเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาผู้เรียน (Bennett, 2003 : 106, 2005 : 2 อ้างอิงจาก จินดา พราหมณ์ชู, 2553 : 14) ภายใต้อสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่อยู่รอบตัวผู้เรียน ครูผู้สอนและโรงเรียน (Overton, 2005 : 7 อ้างอิงจาก จินดา พราหมณ์ชู, 2553 : 15) มุ่งเน้นการทากิจกรรมกลุ่ม มีครูเป็นผู้คอยกระตุ้น และชี้แนะ กิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นการระดมความคิดของผู้เรียนเพื่อย้อนดูความรู้พื้นฐาน เพื่อลดช่องว่างของระดับความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนและนำไปสู่การแก้ปัญหาาร่วมกันในที่สุด (Darkwah, 2006 : 1, 15 อ้างอิงจาก บพิธ กิจมี, 2551 : 11) ในขณะที่ บพิธ กิจมี (2551 : 11) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context based learning) ว่าหมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นภาพรวมของสิ่งแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้ โดยการใช้บริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ซึ่งนักเรียนจะถูกปลูกฝังการเรียนรู้โดยเน้นการทากิจกรรมกลุ่ม และมีครูเป็นผู้ที่คอยกระตุ้นชี้แนะ นอกจากนี้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานจะเป็นการเรียนรู้ที่ทำให้ให้นักเรียนมีความรู้สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้ และจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

จินดา พราหมณ์ชู (2553 : 108-109) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน หมายถึง การเรียนการสอนวิธีหนึ่งซึ่งช่วยส่งเสริมให้นักเรียน มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม การดำรงชีวิต และยังส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน ตระหนักถึงความสำคัญ และความจำเป็นของการเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นำเอาบริบท ซึ่งเป็นสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่อยู่รอบๆ ตัวนักเรียน ครูผู้สอน และโรงเรียนมาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

พิเชษฐ เทพบำรุง (2557 : 32) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้บริบท เป็นฐาน หมายถึง การเรียนการสอนที่ประยุกต์จากพื้นฐานของประสบการณ์เดิมจากชีวิตประจำวันในครอบครัว เรียนรู้ด้วย

กิจกรรมกลุ่ม และการทำงาน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเสนอการจัดกระบวนการเรียนรู้ จากความสนใจ และจากความต้องการของผู้เรียน โดยประยุกต์จากพื้นฐานของประสบการณ์เดิมในชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อม ชุมชน ด้วยการทำกิจกรรมกลุ่ม และการทำงาน ด้วยการแก้ปัญหา เพื่อให้นำไปสู่ การได้มาซึ่งความรู้ โดยมีครูผู้สอนคอยเป็นผู้แนะนำ และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดอยากเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้เดิมมาต่อยอดสู่การเรียนรู้ให้เกิดความรู้ใหม่ และ สามารถนำไปแก้ไขปัญหในท้องถิ่นหรือชุมชนต่อไป

สรุปการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context based learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่ เน้นภาพรวมของสิ่งแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะถูกปลูกฝัง การเรียนรู้โดยเน้นการทำ กิจกรรมกลุ่ม และมีครูเป็นผู้ที่คอยกระตุ้นชี้แนะ (บพิตร กิจมี, 2551 : 11) เป็นการนำเอาสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่อยู่รอบๆ ตัวผู้เรียน ครูผู้สอน และโรงเรียนมาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ (จินดา พรหมณัฐ, 2553 : 108-109) เป็นกระบวนการเรียนรู้กิจกรรมในชีวิตจริงทั้งภายในและ ภายนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการเชื่อมโยงต่อและเข้าใจบทเรียน แล้วใช้กับชีวิตของตนเอง นักเรียน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ได้เรียนรู้คุณค่าของการทำงานเป็นกลุ่ม และได้พึ่งพาอาศัยกัน (Julia B. Akers, 1999 : 7 อ้างอิงจาก พิเชษฐ เทบารุง, 2557 : 30) เป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์ จริง กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้โดยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มและมีการประเมินตามสภาพจริง (Mathew Clifford and Marica Wilson, 2000 : 1-2) ครูเป็นผู้ใกล้ชิดด้านความถูกต้องของเนื้อหา คอยอำนวยความสะดวกในการจัดหาแหล่งเรียนรู้ และ เป็นผู้ประเมินตามสภาพจริงของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ (Khumalo L. T. N., 2009 : 1-7) ผู้เรียนสามารถนำ ความรู้เดิมมาต่อยอดสู่การเรียนรู้ ให้เกิดความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในท้องถิ่นหรือชุมชน ต่อไป

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน จะเน้นเนื้อหา ที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อมและสิ่งที่อยู่รอบตัวของผู้เรียน เน้นสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง และในชีวิตประจำวันของ ผู้เรียน ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ตรงที่อยู่รอบตัวมากกว่า สิ่งที่อยู่ไกลตัวและเป็นนามธรรม โดยใช้ วิธีการเรียนรู้เน้นการระดมความคิดของผู้เรียน การทำงานร่วมกันของผู้เรียน และเน้นให้เกิด การเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

Williams and Day (Darkwah, 2006 อ้างอิงจาก บพิตร กิจมี, 2551 : 11-12) ได้แบ่ง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐาน ออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ครูให้นักเรียนอภิปรายสถานการณ์ที่มีบริบทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของ นักเรียนที่ครูกำหนดให้ โดยอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งสมาชิกภายในกลุ่มควรมีความหลากหลาย เช่น ความสะดวกในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะ นักเรียนจะเป็นผู้กำหนดใน สิ่งที่นักเรียนอยากเรียนรู้ ที่มีอยู่ในบริบทจากการวิเคราะห์ร่วมกัน จากนั้นให้นักเรียนแสดงความคิด

(Think Aloud) แลกเปลี่ยนอภิปรายร่วมกันเพื่อแสดงถึงความรู้เดิมของตนและช่องว่างของความรู้ที่มีอยู่เดิมของสมาชิกในกลุ่ม (Knowledge Gaps) ซึ่งนักเรียนจะได้ถกเถียงและแลกเปลี่ยนความรู้กันภายในกลุ่ม และร่วมมือกันตั้งเป้าหมาย พัฒนากลยุทธ์ในการเข้าถึงเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 2 ครูกระตุ้นให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ในขั้นที่ 1 ซึ่งรวมถึงการค้นหาข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ ทั้งในและนอกชั้นเรียน เช่น ใบความรู้ หนังสือเรียน เอกสาร ตารา วรรณกรรม และการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ซึ่งในขั้นตอนที่ 2 นี้ นักเรียนจะระบุดังความแตกต่างในความเชื่อและสมมติฐานของตนเอง และการใช้คำถาม ทำไม อะไร อย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาคำตอบให้กับตน

ขั้นตอนที่ 3 ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มอีกครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลและความคิดเห็นตลอดจนหาข้อสรุปที่ได้มาแก้ไขสถานการณ์ โดยครูจะคอยชี้แนะ ซึ่งนักเรียนยังคงใช้คำถาม ทำไม อะไร อย่างไร อย่างไร ต่อเนื่อง ในการวิพากษ์ความคิดเห็นของกันและกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะพัฒนาทักษะการสะท้อนคิด วิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนอีกด้วย ในตอนจบของขั้นตอนที่ 3 นักเรียนจะสรุปเกี่ยวกับ สิ่งที่ได้เรียนรู้และอภิปรายข้อมูลร่วมกัน ว่าสิ่งที่ได้จากการเรียนสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้อย่างไร โดยครูจะเป็นผู้ประเมินว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการแก้ไขสถานการณ์

ขั้นตอนที่ 4 ครูให้นักเรียนสะท้อนคิดเกี่ยวกับในบทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้และวิพากษ์ วิจารณ์ กระบวนการทำงานกลุ่ม นักเรียนจะต้องสะท้อนคิด ในสิ่งที่ตนได้เรียนรู้จากกิจกรรมที่ใช้บริบทเป็นฐานว่าได้ความรู้ประสบการณ์อย่างไร และสามารถนำความรู้ไปใช้ในอนาคตได้อย่างไร

บพิธ กิจมี (2551 : 12) กล่าวเพิ่มเติมว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานนั้นจะสังเกตเห็นว่านักเรียนจะได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะฝึกให้นักเรียนรู้จักการค้นคว้าข้อมูลที่ใช้ในการแก้ปัญหา ตลอดจนการสะท้อนให้เห็นถึงช่องว่างของความรู้พื้นฐานที่มีอยู่เดิมของนักเรียนแต่ละคนเพื่อเป็นการช่วยเหลือตลอดจนแลกเปลี่ยนความรู้ให้แกกัน ซึ่งนักเรียนจะมีความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมเพราะในกิจกรรมนั้นจะเป็นสถานการณ์ที่อยู่ในบริบทที่นักเรียนรู้จักจะช่วยให้นักเรียนเปรียบเสมือนอยู่ในปัญหาจริง และสนุกที่จะได้แก้ปัญหา ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานตามลำดับขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นนี้น่าจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในคณิตศาสตร์และตระหนักถึงประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ กล่าวคือ มีการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ผู้เรียนทุกคน มีส่วนร่วมในการทำงาน มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เพียงแต่ในเนื้อหาจะต้อง ท้ายยกเอาสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่เป็นบริบทใกล้ตัวมาอภิปรายเพื่อนำไปสู่ การแก้ปัญหาร่วมกันของผู้เรียน

5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย

5.1 ความหมายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

มีนักการศึกษาที่ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็ปฐมวัย ดังนี้

ศศิธร รมะบุตร (2551 : 30) ให้ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญและความส่งเสริมให้เด็ปฐมวัยประกอบด้วย ทักษะการสังเกต การวัด การจำแนกประเภท ทักษะการสื่อสาร ทักษะการหาความสัมพันธ์มิติเวลา ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์

สุวิชา วิริยมานุวงศ์ (2550 : 24) กล่าวว่า เด็ปฐมวัยเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา เพราะเป็นวัยที่มีการพัฒนาทางสติปัญญาสูงที่สุดของชีวิต ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะที่ส่งเสริมให้เด็ปฐมวัยสามารถคิดหาเหตุผล แสวงหาความรู้สามารถแก้ปัญหาได้ตามวัยของเด็ ควรจัดกิจกรรมให้เด็ได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อันเป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานหรือทักษะเบื้องต้นที่ควรส่งเสริมให้เด็ปฐมวัยได้รับการพัฒนา

ณัฐชуда สาครเจริญ (2548 : 10) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้แก้ปัญหา โดยผ่านการปฏิบัติและฝึกฝนโดยใช้การสังเกตการวัด การจำแนก การหาความสัมพันธ์ การจัดกระทำ การสื่อสาร การลงความเห็น การพยากรณ์และการตั้งสมมติฐาน

จิตเกษม ทองนาค (2548 : 10) ได้กล่าวถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติและฝึกฝนกระบวนการคิดในการแสวงหาความรู้ ตลอดจนจนสามารถแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วและชำนาญ จะเห็นได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการแสวงหาความรู้เป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่ช่วยให้การพัฒนาทางด้านสติปัญญาให้แกเด็ตั้งแต่ระดับปฐมวัย เพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ขั้นสูงต่อไป

ณัฐรุจา พลานีวิติ (2547 : 23) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เปรียบเสมือนเครื่องมือที่จำเป็นในการเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้เห็นพ้องต้องกันว่าการปลูกฝังทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แกผู้เรียน มีความสำคัญและจำเป็น

ชุตินา โขติจิรพรรณ (2547 : 25) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติฝึกฝนกระบวนการทางความคิดในการค้นคว้าหาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว

ลดาวรณ ดีสม (2546 : 27) ได้สรุปความหมายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เป็นความสามารถในการแสวงหาความรู้โดยผ่านการปฏิบัติและการฝึกฝนกระบวนการทางความคิด อย่างเป็นระบบจนเกิดความชำนาญเพื่อจะได้เป็นพื้นฐานแสวงหาความรู้ในขั้นสูงต่อไป

อัญชลี ชัยรัชตกุล (2546 : 22) สรุปว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการ ในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆทางวิทยาศาสตร์อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญและมี ระบบ

วรรณทิพา รอดแรงค้าและพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545 : 3) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางสติปัญญา (Intelligent Skills) หรือเป็นทักษะการคิดที่นักวิทยาศาสตร์นำ วิธีการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหา ศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาต่างๆ

สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญที่เกิดจากการปฏิบัติและ การฝึกฝนกระบวนการทางความคิด ค้นหาความรู้อย่างเป็นระบบ และสามารถแก้ปัญหา ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาทางด้าน สติปัญญาและมีความสำคัญต่อการแสวงหาความรู้เป็นทักษะพื้นฐานที่ช่วยให้การพัฒนาทางด้าน สติปัญญาให้แก่เด็กตั้งแต่ระดับปฐมวัย เพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ขั้นสูงต่อไป

5.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

พรใจ สารยศ (2553 : 6) ได้กล่าวถึงทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่ควรพัฒนาสำหรับ เด็กปฐมวัยได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการสื่อสารด้านวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 24) ได้ระบุถึงการจัดทำ แนวทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยและกำหนดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริม ให้เด็กปฐมวัยมี ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง รวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนังเข้าสัมผัสโดยตรง หรือเหตุการณ์ เพื่อค้นหาข้อมูลซึ่งเป็น รายละเอียดของสิ่งนั้นโดยไม่ใส่ความเห็นของผู้สังเกตลงไป
2. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จาก การสังเกตอย่างมีเหตุผลโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย
3. ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง การคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลองโดยอาศัย ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้น
4. ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึงการแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ใน ปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์ซึ่งอาจเป็นความเหมือนความต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง
5. ทักษะการวัด หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นค่าที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสม
6. ทักษะการคำนวณ หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุ และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกัน

7. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา หมายถึง การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติของวัตถุ ระหว่างมิติของวัตถุระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง และระหว่างกาเปลี่ยนตำแหน่งหรือมิติของวัตถุกับเวลาที่เปลี่ยนไป

8. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองและจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำเสียใหม่และนำเสนอเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย

ภพ เลหาไพบูลย์ (2557 : 17) ได้กล่าวว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ ประกอบด้วย ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐาน 8 ทักษะและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นบูรณาการ 5 ทักษะ แต่สำหรับเด็กปฐมวัยใช้ 8 ทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันเข้าสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อหารายละเอียดของสิ่งนั้นๆ

2. ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการใช้เครื่องมือวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับและรวมไปถึงการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง

3. ทักษะการคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการบวก ลบ คูณ หารตัวเลขที่แสดงค่าปริมาณของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งได้จากการสังเกต การวัดหรือการทดลอง

4. ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการจัดจำแนกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏต่างๆ ออกเป็นหมวดหมู่โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา 3 ประการคือ ความเหมือน ความแตกต่างและความสัมพันธ์

5. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างมิติของวัตถุกับเวลา หมายถึง ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์ระหว่าง 2 มิติกับ 3 มิติ สิ่งที่อยู่หน้ากระจกเงากับภาพในกระจกเป็นซ้ายขวาของกันและกันอย่างไร ตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือมิติของวัตถุที่เปลี่ยนแปลงไปกับเวลา มิติของวัตถุ (Space) หมายถึงที่ว่างบริเวณที่วัตถุนั้นครอบครองอยู่ซึ่งมีรูปร่างและลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแล้วมิติของวัตถุจะมี 3 มิติ (Dimensions) ได้แก่ความกว้าง ความสูงและความหนาของวัตถุ

6. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองและจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ มาจัดใหม่โดยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดเรียงลำดับ การจัดแยกประเภท เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลนั้นๆ ดีขึ้นโดยนำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ

7. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอ อธิบายข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งได้มาจากการสังเกต การวัด การทดลอง โดยเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมเพื่อสรุปลงความเห็นเกี่ยวกับข้อมูลนั้นๆ

8. ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง ความสามารถในการทำนายหรือคาดคะเนสิ่งที่เกิดขึ้นล่วงหน้า โดยอาศัยการสังเกตปรากฏการณ์ซ้ำๆ และนำความรู้ที่เป็นหลักการ กฎหรือทฤษฎีในเรื่องนั้นๆ มาช่วยในการทำนายภายในขอบเขตของข้อมูล

ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ (2549 : 15) ได้กล่าวถึง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยคือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะสื่อความ เป็นต้น

ณัฐรจจา พลานีวิติ (2547 : 31) สรุปว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนาได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภทและทักษะการวัด

อัญชลี ชัยรัชตกุล (2546 : 23) สรุปว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่มีความสำคัญและควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีพื้นฐานเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแสวงหาความรู้ในขั้นสูงขึ้นไปมี 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา

อัจฉราภรณ์ เชื้อกลาง (2545 : 13) ได้สรุปถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนา ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการหาความสัมพันธ์

วรรณทิพา รอดแรงคำและพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545 : 3) ได้กล่าวถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางสติปัญญา แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน (Basic Processes) ได้แก่
 - 1) การสังเกต (Observation)
 - 2) การวัด (Measurement)
 - 3) การจำแนกประเภท (Classification)
 - 4) การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา (Space 2 time relationship)
 - 5) การคำนวณ (Using number)
 - 6) การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย (Organizing data and communication)
 - 7) การลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inference)
 - 8) การพยากรณ์ (Prediction) กระบวนการขั้นผสม (Integrated processes)
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง (Integrated science process skills)
 - 1) การตั้งสมมติฐาน (Formulation hypothesis)
 - 2) การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining operationally)
 - 3) การกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and controlling)
 - 4) การทดลอง (Experimentation)
 - 5) การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting data and conclusion)

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา เป็นวัยที่มีการพัฒนาทางสติปัญญาสูงที่สุดของชีวิต ดังนั้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้รับรู้สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว เพื่อให้คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง โดยให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความเห็นไว้ต่างๆ ดังนี้

สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่สำคัญและควรส่งเสริมเพื่อเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการแสวงหาความรู้ในขั้นสูงควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีพื้นฐานเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแสวงหาความรู้ใน ขั้นสูงขึ้นมี 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เน้นศึกษาเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 4 ทักษะคือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูลและทักษะการสื่อความหมาย เพราะเป็นทักษะเบื้องต้นที่ต้องใช้อยู่เสมอ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต

ณัฐรุจา พลานีวิติ (2547 : 32) สรุปว่า ทักษะการสังเกต หมายถึงความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนัง ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์เพื่อค้นหาและรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดและคุณสมบัติต่างๆ ของสิ่งนั้นๆ

อัญชลี ชัยรัชตกุล (2546 : 24) สรุปว่าทักษะการสังเกตเป็นการใช้ประสาทสัมผัสของร่างกายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ภายเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลของสิ่งนั้น

ลดาวรรณ ดิสม (2546 : 30) ได้สรุปทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยว่าเป็นทักษะที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติการสังเกตจริงด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันเพื่อให้เกิดการรับรู้ข้อมูลจากสิ่งที่สังเกตทั้งด้านคุณลักษณะ ปริมาณ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสิ่งนั้นๆ

วรรณทิพา รอดแรงค่าและพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545 : 3) ได้กล่าวว่าข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติ ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็นได้จากวัตถุหรือเหตุการณ์นั้นๆ ความสามารถที่แสดงให้เห็นว่าเกิดทักษะนี้ประกอบไปด้วยการชี้บ่งและการบรรยายคุณสมบัติของวัตถุโดยใช้ประสาทสัมผัส อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างบรรยายคุณสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุได้โดยการกะประมาณและบรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่สังเกตได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 2) ระบุว่า การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

สุวิชา วิริยมานุวงศ์ (2550 : 35) กล่าวถึงทักษะการสังเกตหมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป ในการสังเกตต้องระวังอย่านำความคิดเห็นส่วนตัวไปปนกับความจริงที่ได้จากการสังเกตเป็นอันขาด เพราะการลงความคิดเห็นของเราในสิ่งที่สังเกตอาจจะผิด ก็ได้ นิวแมน (Neuman. 1978 : 26 ;อ้างถึง สุวิชา วิริยมานุวงศ์. 2550) ได้เสนอแนะหลักสำคัญไปสู่การสังเกตของเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. ความรู้ที่ได้จากการสังเกตต้องเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้า
2. ควรใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกตอย่างละเอียดละออ
3. ต้องใช้ความสามารถของร่างกาย โดยเฉพาะประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต

อย่างระมัดระวัง และจากประสบการณ์ที่ได้รับจะทำให้การสังเกตของเด็กพัฒนาขึ้น การสังเกตสามารถกลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มีคุณค่า

สรุปได้ว่า ทักษะการสังเกต เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนังเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์อย่างมีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมรายละเอียดและคุณสมบัติของสิ่งนั้นๆ

2. ทักษะการจำแนกประเภท

อัญชลี ชัยรัชตกุล (2546 : 24) สรุปว่าทักษะการจำแนกเป็นความสามารถในการจัดแบ่งวัตถุหรือสิ่งของออกเป็นหมวดหมู่โดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่งเช่น รูปร่าง สี ขนาด ประโยชน์การใช้ เป็นต้น

ณัฐรุจา พลานีวิติ (2547 : 33) สรุปว่า ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึงความสามารถในการจัดแบ่ง หรือเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งของที่มีอยู่ให้เป็นหมวดหมู่ โดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่งดังกล่าวอาจใช้ความเหมือนหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

จิตเกษม ทองนาค (2548 : 56 ;อ้างอิงจาก ประภาพรรณ สุวรรณสุข. 2538 : 373) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยด้วยวิธีการจำแนกประเภทและหลักในการจำแนกประเภทของวัตถุมี ดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะในการจัดประเภทของสิ่งของด้วยวิธีการสังเกต
2. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดมโนคติเกี่ยวกับประเภทของสิ่งของ

3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างและความเหมือนระหว่างสิ่งของด้วยลักษณะต่างๆ กัน

4. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีนิสัยรักความมีระเบียบ สามารถจัดของให้เป็นประเภทเดียวกันหลักในการจำแนกประเภทของวัตถุสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่

1. ครูต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลายมาให้เด็กเล่น เพื่อให้เกิดความสนใจอยู่เสมอ
2. กระตุ้นให้เด็กเสนอแนวคิดในการจำแนกวัตถุในหลายๆ ลักษณะให้มากที่สุด
3. ให้เด็กอภิปรายเหตุผลในการจัดจำแนกประเภทของวัตถุเมื่อทำงานเสร็จแล้ว

สุวิชา วิริยมานุวงศ์ (2550 : 45) ได้กล่าวว่า การจำแนกประเภท (Classifying) หมายถึงความสามารถในการแบ่งประเภทสิ่งของโดยการเกณฑ์ (Criteria) หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้นเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสิ่งของมีอยู่ 3 อย่าง คือความเหมือน (Simialrityies) ความแตกต่าง (Differences) และความสัมพันธ์ร่วม (Interrelationships) ซึ่งแล้วแต่เด็กจะเลือกใช้เกณฑ์อันไหน

สรุปได้ว่า ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการจัดแบ่งหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งต่างๆ ให้เป็นหมวดหมู่โดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่ง เกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือนหรือความสัมพันธ์ หรือประโยชน์ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ในการจัดแบ่งก็ได้

3.ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

ลัดดาวัลย์ กันณหสุวรรณ (2549 : 6-8) กล่าวว่าทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ผู้ที่ลงความเห็นใช้ผลการสังเกตและใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นข้อสรุปลงความเห็นซึ่งอาจจะดีกว่าการเดาเล็กน้อยแต่ไม่มีใครทราบว่ามีผิดหรือถูกหลายคนมีความเห็นว่าการลงความเห็นไม่น่าจะยกขึ้นมากล่าวในเรื่องของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่การลงความเห็นนั้นเป็นสิ่งที่เราหลีกเลี่ยงไม่ได้ เรามักจะทำทำกันเสมอ ในชีวิตประจำวัน เช่น เมื่อสังเกตเห็นน้ำเปียกบนถนนก็คิดว่าฝนคงจะตกลงมา เป็นต้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 20) ระบุเกี่ยวกับทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วยข้อมูลนี้อาจได้จากการสังเกต การวัดหรือการทดลอง การลงความเห็นจากข้อมูลต่างกับการทำนายในแง่ที่ว่า การลงความเห็นจากข้อมูลไม่บอกเหตุการณ์ในอนาคต เป็นเพียงการอธิบายความหมายจากข้อมูลเท่านั้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิมมาช่วยในการลงความเห็นจากข้อมูลเป็นการอธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผลมีลักษณะดังนี้

1. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่ละอย่าง การลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่ละอย่าง ที่สังเกตได้โดยมีข้อมูลไม่เพียงพอ เช่น เห็นสารสีขาวก็บอกว่าเป็นเกลือ โดยยังไม่ได้สังเกตคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ของสิ่งนั้นให้เพียงพอ เช่น ยังไม่ได้สังเกตการละลายของน้ำตาล เป็นต้น

2. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ อธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยอาศัยประสบการณ์เดิม เช่น เห็นต้นกุหลาบเหี่ยว ใบเป็นรูพรุน ก็บอกว่าเพราะหนอนกิน ทั้งๆ ที่ยังไม่รู้สาเหตุที่แท้จริงว่าคืออะไร

นอกจากนี้ยังมีการลงความเห็นในปรากฏการณ์อื่น ๆ อยู่เสมอ ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์จึงได้หาวิธีการที่จะช่วยให้สามารถลงความเห็นได้ใกล้เคียง ความจริงที่สุดสำหรับทักษะในการลงความเห็นนั้น มิใช่ว่าครูจะมุ่งแต่การฝึกให้นักเรียนลงความเห็นอย่างเดียว แต่จะต้องพยายามให้เด็กเรียนวิเคราะห์ให้ได้ว่า อะไรคือผลของการสังเกต และอะไรเป็นสิ่งที่เราพูดเอาเอง หรือสรุปลงความเห็นเอาเอง ซึ่งมีใช้ผลของการสังเกต และให้เน้นว่าเมื่อสังเกตอะไรแล้ว อย่ารีบด่วนสรุป ลงความเห็น เพราะว่าไม่มีอะไรยืนยันว่า ข้อสรุปลงความเห็นนั้นผิดหรือถูก

สรุปได้ว่าทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล เป็นความสามารถในการอธิบายความหมายของข้อมูลโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วยในการลงความเห็นจากข้อมูลเป็นการอธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล

4. ทักษะการสื่อความหมาย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 10) ระบุถึงการสื่อความหมาย เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การทดลองหรือการวัด เพื่อเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจ โดยอาจนำเสนอในรูปแบบภาพ แผนภูมิ การเขียนบรรยาย

สุวิชา วิริยมานุวงศ์ (2550 : 43) ได้กล่าวถึงการสื่อความหมาย (Communication) หมายถึง การพูด การเขียน รูปภาพ และภาษาท่าทาง การแสดงสีหน้า ความสามารถรับข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ตลอดจนการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึก ก็จัดว่าเป็นการสื่อความหมายด้วยลักษณะที่จะบอกได้ว่า การสื่อความหมายได้ดีหรือไม่ จะต้องเป็นดังนี้

1. บรรยายลักษณะคุณสมบัติของวัตถุโดยให้รายละเอียดที่ผู้อื่นสามารถวิเคราะห์ได้
2. บันทึกการเปลี่ยนแปลงของวัตถุได้
3. บอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จัดกระทำแล้ว
4. จัดกระทำข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ให้สามารถเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นเช่น วาดภาพ ทำกราฟ

การที่จะฝึกเด็กให้มีทักษะในการสื่อความหมายที่ดีได้นั้นเด็กจะต้องรู้คำศัพท์ ความหมายของคำเป็นอย่างดี อีกทั้งจะต้องมีประสบการณ์ในการสื่อความหมายที่ถูกวิธีด้วย การพัฒนาทางด้านภาษาและความพร้อมในการอ่านช่วยทำให้มีความสามารถในการสื่อความหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การที่เราจะให้เด็กสามารถสื่อความหมายกับผู้อื่นได้ดี จึงควรที่จะจัดประสบการณ์ด้านนี้ให้แก่เด็กตั้งแต่ปฐมวัย ซึ่งครูจะต้องกระตุ้นให้เด็กเป็นผู้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เขาได้ค้นพบให้มากที่สุด

อัญชลี ชัยรัชตกุล (2546 : 25) สรุปว่า ทักษะการสื่อความหมายเป็นการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การจัดประเภท การแสดงปริมาณ มาจัดกระทำใหม่เพื่อให้ผู้อื่นได้เข้าใจข้อมูลนั้น ซึ่งอาจเป็นคำพูด รูปภาพ แผนผัง กราฟหรือตาราง

อัจฉราภรณ์ เชื้อกลาง (2545 : 17) สรุปไว้ว่า ทักษะการสื่อความหมายเป็นความสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือการวัดและการทดลองมาจัดให้สัมพันธ์กันมากขึ้นจนง่ายต่อการแปลความหมายและสื่อความหมาย ให้บุคคลอื่นเข้าใจ โดยใช้คำพูด การเขียนบรรยาย การใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ ภาษาท่าทาง แสดงออกทางสีหน้า

สรุปได้ว่า ทักษะการสื่อความหมาย เป็นความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การทดลองหรือการวัด นำเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจ ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะการใช้ภาษาท่าทาง การแสดงออกทางสีหน้า ตลอดจนอารมณ์และความรู้สึก รวมถึงการใช้สัญลักษณ์ รูปภาพ แผนภูมิ การบรรยาย

จะเห็นได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการในการแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาโดยวิธีการต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญและมีระบบ ซึ่งพฤติกรรมต่างๆ ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กล่าวโดยสรุปดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ทักษะและพฤติกรรมที่แสดงว่าเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | พฤติกรรมที่แสดงว่าเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |
|------------------------------|--|
| ทักษะการสังเกต | - ชี้บ่งและบรรยายคุณสมบัติของวัตถุได้โดยการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง แล้วบอกชี้ แสดงจับคู่เลือก เกี่ยวกับสี รูปทรง รูปร่าง ผิวสัมผัส วัสดุที่ใช้ รส กลิ่น เสียง - บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้ |
| ทักษะการจำแนกประเภท | - เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่างๆ จากเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้ - เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ของตนเองได้ - บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นเรียงลำดับหรือแบ่งพวกได้ |
| ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล | - อธิบายความหมายข้อมูลโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วยการลงความเห็นจากข้อมูล - อธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล |
| ทักษะการสื่อความหมาย | - พูดแสดงความคิดเห็นหรืออธิบายลักษณะของสิ่งหนึ่งสิ่งใดด้วยข้อมูลที่เหมาะสม สื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้ - สรุปข้อมูลที่ได้จากการฟังผู้อื่นอธิบายหรือรายงานได้ |

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 43)

5.3 การส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการจัดประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

เยวพา เดชะคุปต์ (2549 : 13) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย เป็นการส่งเสริมให้เด็กสนใจ มีความอยากรู้ อยากรูเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว เพราะทุกสิ่งทุกอย่างอยู่รอบตัว ประกอบด้วยมโนทัศน์ทางกายภาพ ซึ่งจะฝึกได้โดยอาศัยการสังเกต การทดลอง การถามคำถาม ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนได้รับจะกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน

ประภาพรณ สุวรรณสุข (2549 : 358-364) ได้แยกการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของเด็ก และการที่เด็กจะได้ประสบความสำเร็จ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบเป็นทางการ หมายถึง การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ครูเป็นผู้กำหนดหัวเรื่องให้เด็กพร้อมที่จะเป็นผู้เตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะต้องใช้เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ไว้อย่างพอเพียง ก่อนที่จะให้เด็กได้ลงมือทำกิจกรรม ครูอาจอธิบายการทำงานอย่างสั้นๆ เสียก่อนแล้วจึงให้เด็กลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ขณะที่เด็กกำลังปฏิบัติกิจกรรมอยู่นั้นครูก็เดินดูทุกคนปฏิบัติอย่างใกล้ชิด หลังจากที่ได้ปฏิบัติเสร็จแล้วครูต้องอภิปรายร่วมกับเด็กโดยอาจอภิปรายเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อยหรือรายบุคคล

2. การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบไม่เป็นทางการ หมายถึง การสร้างเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกทำอย่างเสรีด้วยวิธีการของตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้หาวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม และหลากหลายอีกทั้งยังเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจที่จะศึกษาและทำการทดลองในเรื่องต่างๆ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบไม่เป็นทางการนี้ นับว่าเป็นการจัดที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้เด็กแต่ละบุคคลประสบความสำเร็จด้วยทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบไม่เป็นทางการนี้ได้เปิดโอกาสให้เด็กทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ตนเองถนัดและสนใจ อีกทั้งให้เด็กใช้วัสดุและวิธีการทำกิจกรรมต่างๆ ตามความต้องการของแต่ละคน ในส่วนของเนื้อหาที่จะนำมาจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบไม่เป็นทางการนี้ไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัว ครูจะต้องศึกษาถึงความสนใจและความต้องการของเด็กในชั้นของตนเสียก่อน แล้วจึงกำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสนใจและความต้องการของเด็กเหล่านั้นแต่ถ้าพิจารณาโดยทั่วๆ ไปแล้ว เด็กปฐมวัยจะมีเรื่องที่สนใจคล้ายๆ กันได้แก่ เรื่องไฟฟ้า เรื่องแม่เหล็ก เรื่องการลอยการจมของวัตถุ เรื่องแสงและเสียง เรื่องสัตว์และเรื่องพืช

ณัฐรุจา พลานีวิติ (2547 : 36) ได้สรุปว่าการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งควรจัดประสบการณ์ให้เด็กมีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการสังเกต สืบค้น ทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล และลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ให้มากที่สุด โดย

เริ่มจากสิ่งที่ใกล้ตัวก่อนและขยายไปสู่สิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวโดยคำนึงถึงความสนใจ ความสามารถของเด็ก และสถานการณ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้รับความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนาความคิด และการรู้จักหา คำตอบแบบวิทยาศาสตร์ได้มากที่สุด

อัญชลี ชัยรัชตกุล (2546 : 27) สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์ ควรจัดให้เด็กได้มีโอกาสค้นคว้า หาคำตอบ สังเกต ทดลอง แก้ปัญหาด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า และกิจกรรมที่จัดควรคำนึงถึงความสนใจ และความสามารถของเด็ก

เตือนใจ ทองสำริด (2546 : 58) กล่าวว่าสิ่งที่ครูของเด็กปฐมวัยต้องคำนึงถึงการ จัด ประสบการณ์เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. ครูต้องไม่หวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความคิดของเด็กให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ เพราะสิ่งที่ดูง่ายหรือชัดเจนสำหรับผู้ใหญ่ อาจยากหรือไม่ชัดเจนสำหรับเด็ก

2. เด็กเล็กมักมีข้อจำกัดด้านความสามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล ข้อจำกัดนี้ มีความสำคัญมากซึ่งครูต้องตระหนักอยู่เสมอ การถามคำถามที่มีลักษณะให้เด็กอธิบายเหตุผลจึงจะไม่ อาจหวังให้เด็กตอบได้อย่างสมเหตุสมผลแต่ไม่ความหลีกเลี่ยงไปเสียหมด

3. การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นั้นไม่มีขอบเขตจำกัดว่าจะต้องเฉพาะในห้องเรียน ในโลกของเด็กแล้ว สามารถพบวิทยาศาสตร์ได้ทุกหนแห่งพบได้ในเรื่องต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกับ ความจริงทางธรรมชาติ เด็กเรียนรู้โดยการกระทำและคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขากำลังทำเด็กต้องการทดลอง ให้เห็นจริงว่าจะเกิดอะไรขึ้นภายใต้สถานการณ์ต่างๆ

4. การทดลองเป็นส่วนหนึ่งของวิธีการหาความรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความสำคัญมาก แต่การทดลองมีขอบเขตจำกัด ครูไม่อาจให้เด็กทดลองได้ในทุกๆ เรื่องไป โดยต้องคำนึงถึงอันตรายที่ จะเกิดขึ้นกับเด็ก และความซับซ้อนของการทดลอง นอกจากนี้อุปกรณ์ที่ใช้ควรเป็นอุปกรณ์ง่ายๆ ไม่ ซับซ้อนและเด็กได้พบเห็นอยู่เสมอ การช่วยให้เด็กเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริงนั้น ครูต้องอนุญาต ให้เด็กทำความรู้ที่เป็นรูปธรรมด้วยตนเอง

5. การถามคำถามที่เหมาะสมทั้งก่อนและหลังการจัดประสบการณ์มีประโยชน์ ต่อการสร้างความรู้ของเด็ก กล่าวคือ การถามก่อนการจัดประสบการณ์จะช่วยกระตุ้นให้เด็กต้องการ ค้นคว้าหาคำตอบกันเป็นการกำหนดทิศทางการศึกษา และการสำรวจของเด็กช่วยให้เด็กเกิดความ เข้าใจในสิ่งที่ศึกษาและสำรวจดีขึ้น

6. การสร้างมนต์ศน์ของเด็กอาจจะไม่เป็นการบูรณาการ เป็นมนต์ศน์ที่ถูกต้อง สมบูรณ์ในทันทีทันใด หรือแต่เมื่อใช้เวลานานต่อมาแต่มนต์ศน์ที่ไม่สมบูรณ์นั้นก็จะเป็นพื้นฐาน ที่ถูกต้องและสมบูรณ์ในเวลาต่อมา อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้วไม่ควรเก็บเข้าตู้ ทันที แต่ควรนำมาวางที่มุมวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เด็กได้กระทำหรือเล่นซ้ำ เป็นการทบทวนและเน้นย้ำ ให้เด็กเกิดความเข้าใจมากขึ้นและจดจำได้ดีขึ้น

7. เด็กต้องการกระทำอย่างเดียวกันซ้ำๆ ขณะเดียวกันก็ต้องการความหลากหลาย ยิ่งสิ่งแวดล้อมของเด็กมีความหลากหลายมากเท่าใดยิ่งมีการเรียนรู้เกิดขึ้นมากเท่านั้นหลากหลายและการกระทำซ้ำๆ รวมกัน ทำให้เด็กสร้างมโนทัศน์และความสามารถพื้นฐานในการที่จะเข้าใจมโนทัศน์เกี่ยวกับปริมาณ ทั้งนี้เพราะตัวเลขหรือวิทยาศาสตร์ไม่ได้มาแต่เพียงจากการได้หยิบจับหรือกระทำต่อสิ่งของเท่านั้น แต่ได้มาจากความหลากหลายจากการกระทำซ้ำหลายๆ ครั้ง แล้วแต่ความแปลกใหม่ก็เป็นอีกสิ่งที่คุณต้องคำนึงถึงด้วยเพราะความแปลกใหม่จะกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและความคิดของเด็กได้อย่างนี้ด้วย

8. ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์นั้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ครูจะต้องกระตุ้นให้เด็กได้พัฒนา สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นก็อาจจะกระตุ้นให้ได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ หลายทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการทดลอง ทักษะการลงความเห็น ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการสรุปคำถามที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ควรเป็นคำถามที่มีคำตอบที่ถูกต้องทำให้เด็กอยู่บนโลกของความเป็นจริงโดยให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ของเหตุและผล

สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรจัดให้เด็กได้มีโอกาสค้นคว้า หาคำตอบ สังเกต ทดลอง แก้ปัญหาด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า และกิจกรรมที่จัดควรคำนึงถึงความสนใจและความสามารถของเด็ก

5.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ชลาธิป สมานิติ (2553 : 24-27) กล่าวว่าปฐมวัยหรือช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ขวบเป็นช่วงที่เด็กได้รับประสบการณ์ต่างๆ จากการเรียนรู้สิ่งรอบตัว เป็นช่วงเริ่มต้นของการสร้างแนวคิดของตนเอง เรียนรู้และพัฒนาขีดความสามารถของตนเป็นลำดับตามแต่ละช่วงเวลาที่เขาเติบโตขึ้น โดยเด็กจะสามารถจัดระบบโครงสร้างองค์ความรู้ที่เป็นของตัวเองผ่านประสบการณ์การเรียนรู้เมื่อได้ลงมือทำงานและได้สื่อสารกับตัวเองเกี่ยวกับเรื่องราวเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

นักจิตวิทยาหลายท่านได้ทำการศึกษาและสร้างทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย เช่น ทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคมของ เลฟ ไวกอตสกี (Lev Vygotsky) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเจเรมี บรูเนอร์ (Jeremy Bruner) และทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก (Theory of Cognitive Development) ของฌอง เพียเจต์ (Jean Piaget) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวโกตสกี

สุรางค์ สากร (2547 : 69) กล่าวว่า ทฤษฎีชาวปัญญาของไวโกตสกีเน้นความสำคัญของวัฒนธรรม สังคมและการเรียนรู้ที่มีต่อการพัฒนาชาวปัญญา ไวโกตสกีกล่าวว่า การเข้าใจพัฒนาการของมนุษย์จะต้องเข้าใจวัฒนธรรมที่เด็กได้รับการอบรมเลี้ยงดู เพราะตั้งแต่แรกเกิดมนุษย์จะได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลงานของมนุษย์คือ “วัฒนธรรม” วัฒนธรรมแต่ละวัฒนธรรมจะช่วง

บ่งชี้ผลผลิตของพัฒนาการเด็กเป็นต้นว่า เด็กควรเรียนรู้อะไรบ้าง ควรมีความสามารถทางใดบ้าง สถาบันสังคมต่างๆ ตั้งแต่ครอบครัวขึ้นไปก็มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้และมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา พัฒนาการเชาว์ปัญญาของเด็กแต่ละวัยจะเพิ่มขึ้นถึงขั้นสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้ก็ต่อเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก เช่น ญาติหรือเพื่อนวัยเดียวกัน เด็กบางคนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องให้ผู้ใหญ่ช่วยเด็กบางคนไม่สามารถจะเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง แต่ถ้าผู้ใหญ่ให้ความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยก็จะสามารถทำได้ แต่เด็กบางคนจะไม่สามารถเรียนรู้ได้แม้ว่าจะได้รับความช่วยเหลือซึ่งไวก็อตสกีก็อธิบายว่าเด็กแต่ละคนที่อยู่ในวัยเดียวกันจะมีบริเวณของความใกล้เคียงพัฒนาเชาว์ปัญญาแตกต่างกัน ซึ่งหลักการพื้นฐานของการสอนตามทฤษฎีของไวก็อตสกี มีดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นผู้ที่ลงมือกระทำ (active) และต้องมีส่วนในการเรียนรู้
2. การเรียนรู้ทุกชนิดเกิดจากการที่มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมถือว่าสังคมเป็นแหล่งสำคัญของการเรียนรู้และพัฒนาการเชาว์ปัญญา
3. ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีและมากขึ้นถ้าหากมีคนช่วย
4. ผู้เรียนทุกคนมี Zone of Proximal Development ครูหรือผู้สอนจะต้องทราบว่าผู้เรียนมี Zone of Proximal Development ต่างกัน บางคนอยู่เหนือ บางคนอยู่ระหว่างและบางคนอยู่ต่ำ การช่วยเหลือของครูจะช่วยให้ทุกคนเกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของตน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนจึงสำคัญมาก โดยเฉพาะนักเรียนที่อยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development
5. การพูดอย่างรู้คิดภายในหรือการคิดในใจมีความสำคัญในการเรียนรู้จากการวิจัยพบว่าผู้ที่แก้ปัญหาได้ดีใช้ Inner Speech ในการวางแผนการทำงานหรือแก้ปัญหา

สรุปได้ว่า ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของไวก็อตสกี เป็นทฤษฎีที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้แนวคิดเกี่ยวกับเขตของการเชื่อมสู่การพัฒนา ซึ่งถือว่าเด็กสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นโดยเด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรืองานและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะทำให้เด็กสามารถสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้อง

2) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

เจอร์มี บรูเนอร์ (Jerome Bruner ;อ้างอิงจาก ชลาธิป สมานิต. 2553 : 26) เชื่อว่ากระบวนการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (Discovery Learning) โดยมนุษย์มีชั้นการเรียนรู้ โดยเรียนรู้จากของจริง ภาพแทนของจริงและชั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม สำหรับเด็กปฐมวัย เด็กควรจะได้เรียนรู้ของจริง บรูเนอร์เชื่อว่าการเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือ การให้เด็กค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูจึงมีบทบาทในการจัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ การเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำทลายความคิดและการกระทำเพื่อให้เด็กใช้กระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา บรูเนอร์เชื่อว่า

พัฒนาการทางสติปัญญาเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องไปตลอดชีวิต นอกจากนี้ บรูเนอร์ยังเชื่อว่าภาษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารเท่านั้น แต่ไม่ได้ช่วยในการพัฒนาความคิด

ทฤษฎีบรูเนอร์ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2550 : 60) เน้นหลักการกระบวนการคิด ประกอบด้วยลักษณะ 4 ข้อ คือแรงจูงใจ โครงสร้าง ลำดับขั้นความต่อเนื่องและการเสริมแรง และ บรูเนอร์แบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาในการเรียนรู้ของมนุษย์ออกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการกระทำ เป็นขั้นการเรียนรู้ที่เกิดจากประสาทสัมผัส ดูตัวอย่างและการทำตามเป็นช่วงตั้งแต่เกิดจนถึง 2 ขวบ
2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการลองดูและจินตนาการ เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ในการมองเห็นและใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ
3. ขั้นการเรียนรู้โดยการใช้สัญลักษณ์ เป็นขั้นที่เด็กสามารถจะเข้าใจการเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมต่างๆ ได้เป็นพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจเด็กสามารถคิดหาเหตุผลและในที่สุดจะเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้

วิธีการสอนตามแนวคิดของบรูเนอร์ ประกอบด้วยการสอนตามลำดับขั้น ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาทำความเข้าใจปัญหาและมีความต้องการที่จะแก้ไข
2. ระบุปัญหาที่เผชิญให้ชัดเจน
3. ตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบของปัญหา
4. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้พิสูจน์สมมติฐานที่กำหนด
5. สรุปผลการค้นพบ

สรุปได้ว่า ทฤษฎีของบรูเนอร์ เป็นการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้นสามารถเรียนได้

ทุกเนื้อหาวิชา แต่ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็กให้เด็กอยากค้นหาคำตอบเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้ามีการค้นคว้าหรือหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

3) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

ฌอง เพียเจต์ (Jean Piaget ;อ้างอิงจาก ชลาธิป สมหาโต. 2553 : 24-26) นักจิตวิทยาชาวสวิส เพียเจต์เชื่อว่าการที่คนเราปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิดและต่อเนื่อง จะส่งผลทำให้ระดับสติปัญญาและความคิดมีการพัฒนาขึ้นต่อเนื่องตลอดเวลา เพียเจต์ กล่าวว่า กระบวนการทางสติปัญญาจำแนกกระบวนการที่เกี่ยวข้องเป็น 2 กระบวนการคือการจัดและรวบรวม (Organization) และการปรับตัว (Adaptation) ซึ่งอธิบายดังต่อไปนี้

การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึง การจัดและรวบรวมกระบวนการต่างๆ ภายในเข้าเป็นระบบอย่างต่อเนื่อง เป็นระเบียบและมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาที่ ยังมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่ออยู่ในสภาพสมดุล การปรับตัวประกอบด้วย กระบวนการ 2 อย่างคือ

1. การซึมซาบหรือดูดซึม (Assimilation) เมื่อคนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม จะซึมซาบ หรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ให้รวมเข้าอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญาโดยจะเป็น การตีความหรือการรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม

2. การปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ใหม่หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดให้ สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ซึ่งเป็นความสามารถในการปรับโครงสร้างทางปัญญา

ชลาธิป สมานิติ (2553 : 24-27) กล่าวถึงเพียเจต์ได้แสดงทรรศนะเกี่ยวกับพัฒนาการ และการเรียนรู้ของเด็ก โดยได้แบ่งขั้นของการเรียนรู้ไว้ 4 ขั้น ดังนี้

1. Sensorymotor period (แรกเกิด - 2 ขวบ) เป็นช่วงที่เด็กเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อมโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าและการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น หยิบ จับ คลาน เดิน เด็ก ในช่วงวัยนี้เป็นวัยแห่งการสำรวจ ทำให้เด็กซึมซับและสะสมความรู้และประสบการณ์จากสิ่งที่ได้จาก การสำรวจ เด็กได้เรียนรู้ที่จะสื่อสารให้ข้อมูล บอกลักษณะของสิ่งของที่อยู่รอบตัวเช่น สี รูปร่าง ขนาด

2. Preoperational period (2-7 ปี) เป็นช่วงที่เด็กเริ่มพัฒนาการทางภาษามากขึ้น ทำให้ เด็กสามารถแสดงความรู้สึกนึกคิดของตนได้ดีมากขึ้น เด็กเริ่มเรียนรู้คำศัพท์ที่บอกลักษณะของสิ่งของ ที่เด็กได้สังเกต สำรวจจากประสาทสัมผัสทั้งห้า เช่น ใหญ่ เล็ก หนัก เบา สั้น ยาว สามเหลี่ยม วงกลม หอม เหม็น เปรี้ยว หวาน เค็ม เปรี้ยว ขรุขระ เป็นต้น ความสามารถเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง ทางสติปัญญาของเด็กที่ใช้สัญลักษณ์แทนวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบตัว เช่น เราอาจจะเห็นเด็กเล่นขายของ แล้วเอาใบไม้มาแทนผัก เอาดินสอมาแทนไม้ ลักษณะสำคัญอีกประการของพัฒนาการในช่วง Preoperational period นี้คือ เด็กในวัยนี้จะไม่เข้าใจความคิดของผู้อื่น ยึดเหตุผลของตนเองเป็นหลัก มีการรับรู้โดยมองด้านเดียวจากสิ่งที่ตนรับรู้จากการมองเห็น เช่นหากเทน้ำที่มีปริมาตรมากกว่า เด็กจะตอบว่า ภาชนะที่มีทรงสูงน้อยกว่า แล้วถามเด็กว่าน้ำในภาชนะใดที่มีปริมาตรมากกว่า เด็กจะ ตอบว่าภาชนะที่มีทรงสูงยาว เพราะเป็นสิ่งที่เด็กมองเห็นว่าระดับน้ำในภาชนะทรงสูงยาวจะมีมากกว่า ขณะเดียวกัน หากคร่อมดินน้ำมัน 2 ก้อนที่มีปริมาณดินน้ำมันเท่ากันและปั้นดินน้ำมันก้อนหนึ่งเป็น ก้อนกลม ๆ เป็นรูปยาว แล้วถามเด็กว่า ดินน้ำมันทั้งสองก้อนยังมีขนาดเท่าเดิมหรือไม่ เด็กในวัยนี้จะ ตอบว่าไม่ โดยให้เหตุผลว่า ดินน้ำมันก้อนที่ปั้นยาวจะมีปริมาณมากกว่า เด็กในวัยนี้เริ่มรู้จักแยก ประเภทและแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เข้าใจความหมายของจำนวน เปรียบเทียบ สามารถใช้เหตุผลในการ เรียงลำดับสิ่งของเช่น เรียงจากเตี้ยไปสูง รวมถึงการวัดอย่างไม่เป็นระบบ

3. Concrete operations (7-11 ปี) เป็นขั้นที่เด็กคิดโดยไม่ได้ดูจากการเห็นรูปร่างเท่านั้น เด็กสามารถสร้างภาพในใจได้ เด็กใช้สมองคิดอย่างมีเหตุผล โดยมีความเข้าใจเกี่ยวกับการแบ่งหมู่และจัดหมู่โดยมีเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นหลัก

4. Formal operation (11-15 ปี) เด็กเริ่มใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและมีระบบสามารถตั้งสมมติฐานและคิดสิ่งต่างๆ ที่เป็นนามธรรมได้ เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2550 : 55-57) ได้กล่าวว่า เพียเจต์เน้นความสำคัญของการเป็นมนุษย์ที่มีความสามารถในการสร้างความรู้ผ่านการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปรากฏอยู่ในตัวเด็กตั้งแต่แรกเกิด ความสามารถนี้คือ การปรับตัว เป็นกระบวนการสร้างโครงสร้างตามความคิด โดยการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสิ่งแวดล้อม 2 ลักษณะ คือเด็กพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยซึมซับประสบการณ์และการปรับโครงสร้างสติปัญญาตามสภาพแวดล้อม

สรุปได้ว่า ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก ซึ่งเพียเจต์เชื่อว่าเด็กเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเอง เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวตนของผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวทั้งที่อยู่ใกล้และไกล สามารถปรับความเข้าใจเดิมจนกระทั่งเกิดความสมดุลทางพุทธิปัญญาหรือเกิดความรู้ใหม่ขึ้น

4) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม

ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของ Piaget และ Vygotsky เป็นรากฐานที่สำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มโดย Piaget อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านกระบวนการซึมซับหรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมหากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาพเพื่อให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา Peaget เชื่อว่าคนทุกคนจะมีการพัฒนาเชาว์ปัญญาตามลำดับขั้นจากการมีปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ (ทิกนา แชมมณี. 2556 : 90-91)

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัยพบว่ามียุ่หลากหลายทฤษฎีและแนวคิด แต่ทุกทฤษฎีและแนวคิดเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่เด็กได้ลงมือกระทำกับวัตถุใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าเพื่อค้นพบความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ

5.5 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สุวิชา วิริยมานุวงศ์ (2550 : 43) กล่าวถึงสิ่งที่ควรวัดผลและประเมินผลในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ด้านความรู้และความคิด เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆ ทางด้านสติปัญญาและสมอง เช่น การจดจำ ข้อเท็จจริง ความเข้าใจกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ด้านความรู้สึก เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาในด้านความสนใจ เห็นคุณค่า ความซาบซึ้ง เจตคติต่าง ๆ ที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

3. ด้านการปฏิบัติ เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านทักษะในการปฏิบัติและการดำเนินงานเช่น กิจกรรมปฏิบัติการทั้งในห้องทดลองและนอกห้องทดลอง ได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การสื่อความหมาย การหาความสัมพันธ์ การลงความเห็น การคำนวณ รวมทั้งการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานด้วย

วิธีการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต หมายถึง วิธีการที่ครูเฝ้ามองนักเรียนอย่างละเอียดเพื่อสังเกตรายละเอียดของเด็กเป็นรายตัวหรือรายกลุ่ม ว่ามีความเจริญงอกงามในด้านสติปัญญาว่าเดิมเพียงใด โดยใช้การสังเกตดูพฤติกรรมต่างๆ เช่น ความคิดริเริ่ม ความกระตือรือร้น ความอยากรู้อยากเห็น การซักถามปัญหา การทำงาน ความสนใจและการนำเอาความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2. การตรวจผลงาน หมายถึงงานที่ครูมอบหมายให้เด็กไปทำ เช่น แบบฝึกหัด การค้นคว้า การอภิปราย การปฏิบัติทดลอง

3. การสัมภาษณ์ หมายถึง วิธีการทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่เด็กได้เรียนมาแล้ว โดยให้เด็กตอบปากเปล่า

4. การทดสอบ เป็นการทดสอบด้วยการตั้งคำถามให้คลุ้มในสิ่งที่เด็กได้เรียนไปแล้วให้มากที่สุดโดยวัดความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

มนวิภา อ่อนศรี (2548 : 45) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
2. ศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมที่จะใช้ในการสร้างแบบทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบ

3. เขียนข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตามนิยามเชิงปฏิบัติการ
4. หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551 : 45-47) ได้เสนอแนะแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. กำหนดความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม จึงต้องแจกแจงให้ชัดเจนโดยครูต้องศึกษาจุดมุ่งหมายในแต่ละทักษะให้เข้าใจ แล้วนำมาแจกแจงให้เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม จึงจะมีทั้งภาคสถานการณ์ ภาคพฤติกรรมที่คาดหวังและภาคเกณฑ์ในการกำหนดพฤติกรรมนั้นๆ

2. การเลือกเนื้อหาที่จะวัด ควรเลือกความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาที่จำเป็นในบทหนึ่งๆ ควรกำหนดว่าทักษะใด เนื้อหาใด เป็นสิ่งที่ขาดมิได้ ทักษะนั้นและเนื้อหานั้นก็ควรปรากฏในข้อสอบ

3. การสร้างตารางเพื่อกำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมทักษะ ซึ่งมีความมุ่งหมายที่จะกำหนดวัดทักษะหรือพฤติกรรมได้เท่าไร อย่างที่ละข้อจะได้ไม่บกพร่อง นอกจากนั้นผู้ออกข้อสอบยังจะต้องทราบต่อไปว่า ข้อสอบวัดพฤติกรรมทักษะใด มีสัดส่วนมากน้อยเพียงใด

4. เลือกแนวทางในการออกข้อสอบควรจะถือหลักว่าใช้การสอบแบบใด จึงจะตรวจวัดพฤติกรรมนั้นๆ ให้ตรงและถูกต้องเหมาะสมที่สุด ตลอดทั้งเหมาะสมกับวัยของเด็ก ประหยัดเวลาและง่ายต่อการปฏิบัติด้วย นอกจากนี้ยังได้เสนอลักษณะข้อสอบ ดังนี้

4.1 การสร้างสถานการณ์

4.1.1 สถานการณ์ที่สร้างขึ้นเป็นสถานการณ์ที่สมมติ หรือนำมาจากเอกสารอื่นใดก็ตามต้องมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน

4.1.2 ใช้คำพูดที่เข้าใจง่าย ศัพท์เทคนิคต้องไม่นอกเหนือจากที่นักเรียนเรียนรู้แล้ว

4.1.3 สถานการณ์ต้องไม่ใช่สถานการณ์ที่เป็นไปไม่ได้ ต้องเป็นจริงสมเหตุสมผล

4.1.4 ถ้าเป็นเรื่องที่มีหน่วยการวัด ต้องระบุให้ชัดเจนว่าเป็นหน่วยใด

4.1.5 สถานการณ์ที่ยกมาต้องสั้นกะทัดรัด อ่านเข้าใจง่ายแต่ละสถานการณ์ควรใช้ถามได้มากกว่า 1 ข้อ เพื่อมิให้นักเรียนเสียเวลาในการอ่านมากเกินไป

4.2 การสร้างคำถาม คำถามที่ให้ตอบตามสถานการณ์ที่ยกมาควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

4.2.1 ถามในเรื่องที่ต้องใช้ความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่ถามในเรื่องที่เป็นความรู้ ความจำ

4.2.2 ไม่ถามถึงปัญหาหรือสมมติฐานที่เคยอภิปราย หรือสรุปกันมาแล้วเพราะจะกลายเป็นความจำต่างๆ ที่ดูคำถามเหมือนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4.2.3 ใช้คำถามที่รัดกุม บ่งชี้ว่าจะให้ตอบในเรื่องใด แม้ว่าบางคำถามจะมีทางออกความเห็นได้แตกต่างกัน แต่ก็ต้องเป็นความเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้นโดยเฉพาะ

4.2.4 ข้อความที่ให้ตอบแต่ละคำถามควรเป็นตอนละเรื่องและกำหนดคะแนนให้เหมาะสม ถ้าเป็นไปได้ควรให้คะแนนเป็น 1 ถ้าตอบถูกและให้ 0 ถ้าตอบผิด

4.3 การตรวจ ถ้าเป็นข้อทดสอบแบบให้ตอบสั้น แม้จะต้องตอบคำถามที่ผู้ถามคิดว่าจำเพาะเจาะจง คำตอบน่าจะแน่นอน แต่ในการตรวจต้องดูเหตุผลของนักเรียนบางคนที่ตอบแตกต่างกันไปจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้ด้วย ถ้าเหตุผลถูกต้องต้องยอมรับ

สรุปได้ว่า การวัดผลและการประเมินผลการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เน้นทั้งด้านความรู้ ความคิด ด้านความรู้สึกรู้สึก และด้านการปฏิบัติโดยเฉพาะเน้นเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลายเช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน การทดสอบ เป็นต้น

6. การหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 22) ได้กล่าวถึงความจำเป็นที่จะต้องทดสอบประสิทธิภาพ อยู่หลายประการ คือ

1. สำหรับหน่วยงานผลิตหนังสือคำคล้องจองประกอบภาพ เป็นการประกันคุณภาพว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะผลิตออกมาจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว ผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ก็จะต้องทำใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองเวลาและเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้หนังสือคำคล้องจองประกอบภาพจะทำหน้าที่สอน โดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหมาย ดังนั้นก่อนนำหนังสือมาใช้จึงควรมั่นใจว่าหนังสือนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้น จะช่วยให้มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. สำหรับผู้ผลิตหนังสือ การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในหนังสือง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือใช้เกณฑ์ในเนื้อหาเป็นทักษะไว้ 80/80 โดยใช้วิธี การคำนวณดังนี้

E_1 ได้จากการนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยเทียบเป็นร้อยละ

E_2 ได้จากการนำคะแนนผลการสอบหลังการทดลองของนักเรียนทั้งหมดรวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยเทียบเป็นร้อยละ

การคำนวณประสิทธิภาพ

กระทำโดยใช้สูตรต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|---------------------------------------|
| เมื่อ | E_1 | แทน | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| | $\sum X$ | แทน | คะแนนรวมของแบบทดสอบขณะปฏิบัติกิจกรรม |
| | A | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบขณะปฏิบัติกิจกรรม |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียน |

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | E_2 | แทน | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| | $\sum F$ | แทน | คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินพัฒนาการหลังเรียน |
| | B | แทน | คะแนนเต็มของการประเมินพัฒนาการหลังเรียน |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียน |

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพและการยอมรับประสิทธิภาพ มีผู้ให้เกณฑ์ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 23) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้เช่น 75/75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์แล้วนำไปทดลองจริง อาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์แต่ไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เกินร้อยละ 5 เช่น ถ้ากำหนดไว้เกินร้อยละ 90/90 ก็ควรได้ไม่ต่ำกว่า 85.5/85.5

ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ต้องทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขั้นหาประสิทธิภาพ 1:1 แบบเดี่ยว (Individual Tryout 1:1)

เป็นการทดลองกับผู้เรียนกลุ่มละ 1 คน โดยใช้เด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อค้นหาข้อบกพร่องต่างๆ เช่น ลักษณะของแบบฝึก จำนวนแบบฝึก ความสนใจของนักเรียนและ ความเหมาะสมในด้านเวลาเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

2. ขั้นหาประสิทธิภาพ 1:10 แบบกลุ่ม (Small group Tryout 1:10)

เป็นการทดลองกับผู้เรียนกลุ่มละ 6-10 คน (คณะผู้เรียนเก่งกับอ่อน) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต ตรวจสอบผลงาน สัมภาษณ์ เพื่อค้นหาข้อบกพร่องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจและปรับปรุงจนได้ตามเกณฑ์

3. ขั้นหาประสิทธิภาพ 1:100 แบบสนาม (Field Tryout 1:100)

เป็นการทดลองกับผู้เรียนกลุ่ม 40 - 100 คน ให้นักเรียนคละกันทั้งเก่งและอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพของหนังสือ ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับที่ตั้งจากเกณฑ์พิจารณาประสิทธิภาพดังกล่าว

สรุปได้ว่า การกำหนดค่าประสิทธิภาพ E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงพอใจ

โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือใช้เกณฑ์ในเนื้อหาเป็นทักษะไว้ 80/80

7. ดัชนีประสิทธิผล

ชวลิต ชูกำแหง (2553) กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I) หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นเองจะดูมีประสิทธิภาพผลทางการสอนและการวัดประเมินสื่อการสอนนั้น ตามปกติการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะคือ ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหรือเป็นการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมการพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล มีสูตร ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I)} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมคะแนนก่อนเรียน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมคะแนนก่อนเรียน}}$$

เพชฌ กิจระการและสมนึก ภัททิยธนี (2554) ได้กล่าวถึง ค่าดัชนีประสิทธิผลว่าการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา E_1/E_2 ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกระบวนการของสื่อ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) สรุปว่าเป็นการพิจารณาที่เน้นกระบวนการ (E_1) กับผลลัพธ์ของสื่อ (E_2) ที่ใช้ ถ้าผู้วิจัยต้องการพิจารณาต่อไปว่าแผนการเรียนหรือสื่อที่สร้างขึ้นยังมีคุณภาพในแง่มุมมองอื่นอีกหรือไม่ก็สามารถพิจารณาได้โดยดูพัฒนาการของนักเรียน คือพิจารณาว่าก่อนและหลังการเรียนเรื่องใดๆ นักเรียนได้พัฒนาหรือมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างน่าเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test (แบบ Dependent) หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I)

สรุปได้ว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลหมายถึงตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยในประเทศ

สุทธิธนา ชันอาสา (2550 : 90) ได้ศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบ

โครงการสูงชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกช่วงของการเปรียบเทียบจากเอกสารและงานวิจัยที่ได้ศึกษามาเบื้องต้น แสดงว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้เรียนอย่างลุ่มลึกมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านและส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองซึ่งเป็นปัจจัยในการพัฒนาเด็กไปสู่การพึ่งพาตนเอง รวมทั้งการช่วยเหลือซึ่งกันและกันสู่แนวคิดที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในสังคมปัจจุบันโดยเน้นการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สุภาพร โสมแพน (2551 : 74-75) ศึกษาการส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 สารการเรียนรู้ธรรมชาติรอบตัว ตามแนวการสอนแบบโครงการ ผลการศึกษาพบว่า 1) แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการของชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.93/83.50 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการของชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6226 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 62.62 และ 3) หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคมและสติปัญญาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีการพัฒนาสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

บุญศรี ใหม่คามิ (2553 : 83-84) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการกับแบบปกติ ที่ส่งผลต่อพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการและแบบปกติชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.10/84.21 และ 81.35/80.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการและแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติมีค่าเท่ากับ 0.6136 และ 0.6000 แสดงว่า เด็กมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 61.36 และร้อยละ 60 ตามลำดับ และ 3) นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีพัฒนาการด้านร่างกายและพัฒนาการด้านสติปัญญาสูงกว่านักเรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กัลยรัตน์ เสี่ยมแก้ว (2555) ทำการวิจัยเรื่อง “ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย” โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดดงหนองหลวง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลหลังการจัดประสบการณ์อยู่ในระดับดี และมีทักษะการคิดเชิงเหตุผลรายด้านอยู่ในระดับดี

วิลา มณีอินทร์ (2556 : บทคัดย่อ) ศึกษาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงการกับแบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ เด็กปฐมวัยระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

จำนวน 50 คนจาก 15 โรงเรียนของกลุ่มโรงเรียนแก้วสุพรรณิการ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบ 2 ขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้แบบโครงการสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงการกับแบบสืบเสาะหาความรู้ไม่แตกต่างกัน

นันทิชา ทากักดี (2558 : 56) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทาง วิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านโสกนาดี ศูนย์เครือข่ายโคกนาแวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 จังหวัด ขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.90/90.78

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 0.7348 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.48

3. เด็กปฐมวัยที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์มีคะแนน เฉลี่ยหลังจากจัดกิจกรรมเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมเสริมทักษะทาง วิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Colling (1923 อ้างอิงจาก Knoll, 1996 : 199-223) ได้ศึกษาวิจัยโดยใช้การจัด ประสบการณ์แบบโครงการในระยะแรกของการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบ โครงการขึ้นพบว่า เด็กในกลุ่มทดลองที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถทำคะแนนการ สอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานที่เน้นการเขียน การอ่านและคณิตศาสตร์ ได้สูงกว่าเด็กในกลุ่มควบคุม ที่มาจากการสอนที่เน้นการอ่านเขียนโดยตรงและมีทักษะทางสังคม มีทัศนคติที่ดีและประพฤติ เอื้อเพื่อสังคม ช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่ากลุ่มควบคุม

Kaur (1973 : 186-A) ได้วัดผลทักษะเชิงวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกตและการจำแนก ประเภทโดยสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทสำหรับนักเรียนเกรด 1 และเกรด 3 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทผลการวิจัยพบว่า นักเรียนเกรด 3 สามารถบรรยายได้ชัดเจนและรัดกุมกว่านักเรียนเกรด 1 ส่วน นักเรียนเกรด 1 และ

เกรต 3 มีทักษะในการจำแนกประเภทไม่ต่างกัน สำหรับทักษะการสังเกตและการจำแนกมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันมาก

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นว่า มีรูปแบบการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูและผู้เกี่ยวข้องควรให้ความสนใจและควรส่งเสริมให้กับเด็กเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่มีความหลากหลายโดยครูเป็นผู้อำนวยการความสะอาดและมีการกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามพัฒนาการและตามธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก ดังนั้น การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นกระบวนการหนึ่งที่พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตรได้และสามารถเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การรายงานการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์

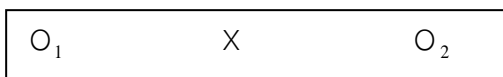
- 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐานของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 และ
- 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ซึ่งผู้รายงานได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แผนแบบการศึกษา
2. ประชากร
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แผนแบบการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental Design) ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการทดลองกลุ่มเดียวแบบ One-group pre test-posttest design (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาจารย์. 2549 : 13) ดังแสดงในภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2 แผนแบบการศึกษา



- เมื่อ O₁ แทน การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ก่อนการจัดประสบการณ์
- X แทน การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach)
ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน
- O₂ แทน การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
หลังการจัดประสบการณ์

2. ประชากร

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านรวมมิตร จำนวน 22 คน จำแนกเป็นเด็กชาย จำนวน 12 คน เด็กหญิง 10 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ

- 3.1 แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3
- 3.2 แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 4 ทักษะ คือทักษะการสังเกต จำนวน 5 ข้อ ทักษะการจำแนกประเภท จำนวน 5 ข้อ ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล จำนวน 5 ข้อและทักษะการสื่อความหมาย จำนวน 5 ข้อ

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

4.1 แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560) เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการสอนแบบโครงการ ของพิกุล เกิดปลั่ง (2554) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551)
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสารนิทัศน์สำหรับเด็กปฐมวัย (วรนาท รักสกุลไทย. 2557)

3. ศึกษาวิธีการสร้างแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ของพิบูล เกิดปลั่ง (2554) และเอกสารความรู้จากโรงเรียนเกษมพิทยา

4. ออกแบบแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยยึดหลักการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และแนวทางการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) จากโรงเรียนเกษมพิทยา ดังนี้

| | |
|---------------------|-----------------|
| 4.1 โครงการมด | จำนวน 4 สัปดาห์ |
| 4.2 โครงการกระต่าย | จำนวน 3 สัปดาห์ |
| 4.3 โครงการสับปะรด | จำนวน 4 สัปดาห์ |
| 4.4 โครงการยานพาหนะ | จำนวน 3 สัปดาห์ |

5. สร้างแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

- 5.1 สารสำคัญ
- 5.2 มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้/สภาพที่พึงประสงค์
- 5.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 5.4 สารการเรียนรู้ ประกอบด้วย สารที่ควรเรียนรู้และประสบการณ์สำคัญ
- 5.5 แนวทางการจัดประสบการณ์รูปแบบโครงการ (Project Approach)
 - ระยะที่ 1 ระยะเวลาวางแผนและเริ่มต้นโครงการ
 - ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ
 - ระยะที่ 3 สรุปผลโครงการ
- 5.6 การวัดผลประเมินผล
- 5.7 แบบสังเกตพฤติกรรม
- 5.8 บันทึกหลังการจัดประสบการณ์
- 5.9 บันทึกความเห็นของผู้บริหาร
- 5.10 การไตร่ตรองสารนิทัศน์

6. นำแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (รายละเอียดในภาคผนวก ก) เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษาและพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์ โดยแบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญในครั้งนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับคือเหมาะสมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด แล้วนำมาหา

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

| | |
|------------------------------|---------------------------------|
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 | หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมมาก |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ผลการประเมินพบว่า แผนการจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 ถือว่ามีความเหมาะสมหมายความว่า แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ได้

7. นำแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผ่านการปรับปรุงแล้วมาทดลองใช้แบบกลุ่มใหญ่กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คน โดยผู้ศึกษาเป็นผู้ดำเนินการเก็บข้อมูลและรวบรวมผลการจัดประสบการณ์เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

8. นำแผนการจัดประสบการณ์รูปแบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้กับประชากรคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 22 คน

2) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย

2.1 ศึกษาคู่มือการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจากสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) และวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 เกี่ยวกับพัฒนาการด้านสติปัญญา โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4 ทักษะ ได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การลงความเห็นจากข้อมูลและการสื่อความหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย

2.2 ศึกษาคู่มือประเมินพัฒนาการของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย

2.3 ศึกษาเอกสารและหลักการเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย

2.4 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและการสร้างแบบทดสอบของสุลักษณ์ รอดมา (2552) ซึ่งนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2.5 ศึกษาทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory)

2.6 สร้างคู่มือประกอบการใช้และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.7 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยให้เด็กลงมือปฏิบัติจริงกับอุปกรณ์การทดสอบจำนวน 4 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบทดสอบทักษะการสังเกต จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบทักษะการจำแนกประเภท จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 4 แบบทดสอบทักษะการสื่อความหมาย จำนวน 5 ข้อ

2.8 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง เด็กชี้หรือหยิบหรือบอกไม่ได้

1 คะแนน หมายถึง เด็กชี้หรือหยิบหรือบอกได้ถูกต้อง

2.9 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาลงความเห็นว่าเป็นแบบทดสอบแต่ละข้อวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

2.10 บันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านในแต่ละข้อแล้วหาผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นรายข้อ คัดเลือกแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์แต่ละข้อเท่ากับ 0.95 แสดงว่าแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฉบับนี้มีความสอดคล้องวัดได้ตรงจุดประสงค์

2.11 ผู้ศึกษานำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คน เพื่อจะได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นแล้วนำมาหาค่าความยากง่าย (p) เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.20 ขึ้นไป แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR.20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (พิสนุ พงศ์ศรี. 2549 : 185) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .92

2.12 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับประชากรคือนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 22 คน

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้รายงานดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามขั้นตอน ดังนี้

5.1 ประเมินก่อนทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การลงความเห็นข้อมูลและการสื่อความหมายกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

5.2 ทดลองจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาจัดประสบการณ์ 14 สัปดาห์

5.3 ประเมินหลังทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ใช้ก่อนทดลองแล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

5.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้รายงานได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

6.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

6.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน

6.3 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556)

$$\text{สูตร 1 } E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|---------------------------------------|
| เมื่อ | E_1 | แทน | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| | $\sum X$ | แทน | คะแนนรวมของแบบทดสอบขณะปฏิบัติกิจกรรม |
| | A | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบขณะปฏิบัติกิจกรรม |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียน |

$$\text{สูตร 2 } E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | E_2 | แทน | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| | $\sum F$ | แทน | คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินพัฒนาการหลังเรียน |
| | B | แทน | คะแนนเต็มของการประเมินพัฒนาการหลังเรียน |
| | N | แทน | จำนวนผู้เรียน |

7.2 การหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้สูตร IOC (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

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

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | IOC | แทน | ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ |
| | $\sum R$ | แทน | ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด |
| | N | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ |

7.3 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

| | | | |
|-------|----------|-----|------------------------------|
| | สูตร | | $\mu = \frac{\sum x}{N}$ |
| เมื่อ | μ | แทน | คะแนนเฉลี่ย |
| | $\sum x$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด |
| | N | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง |

7.4 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

$$\sigma = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

| | | | |
|-------|------------|-----|--------------------------------|
| เมื่อ | σ | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | $\sum x$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด |
| | $\sum x^2$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง |
| | N | แทน | จำนวนประชากรทั้งหมด |

7.5 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร P (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

| | | | |
|-------|---|-----|------------------------------------|
| เมื่อ | P | แทน | ร้อยละ |
| | F | แทน | ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ |
| | N | แทน | จำนวนความถี่ทั้งหมด |

7.6 การหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (พิชัญ พองศรี. 2549 : 184)

1) การหาค่าความยากง่าย (p)

$$P = \frac{R}{N}$$

| | | |
|---------|-----|--|
| เมื่อ p | แทน | ดัชนีความยากง่ายของข้อสอบ |
| R | แทน | จำนวนผู้เรียนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้อง |
| N | แทน | จำนวนผู้เรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด |

2) การหาค่าอำนาจจำแนก (r)

$$R = \frac{R_n - R_L}{N}$$

| | | |
|----------------|-----|---|
| R _n | แทน | จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก |
| R _L | แทน | จำนวนคนในกลุ่มที่ต่ำที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก |
| N | แทน | จำนวนคนในกลุ่มแต่ละกลุ่ม |

7.7 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร KR.20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (พิชัญ พองศรี. 2549 : 180)

$$r_t = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

| | | |
|-----------------------------|-----|---|
| เมื่อ r _t | แทน | สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ |
| n | แทน | จำนวนข้อของแบบทดสอบ |
| p | แทน | สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด |
| q | แทน | สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด |
| S _t ² | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ |
| N | แทน | จำนวนผู้เรียน |

7.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หรือ E.I. โดยใช้วิธีของ กูดแมน เฟรดเทอร์และ ชไนเดอร์ (ชวลิต ชูกำแพง. 2553; อ้างอิงจาก Goodman, Fletcher and Schneider.1980) โดยใช้สูตร ดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล (E.I) = ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน - ร้อยละของผลรวมคะแนนก่อนเรียน

100 - ร้อยละของผลรวมคะแนนก่อนเรียน

$$E.I = \frac{P_2 \% - P_1 \%}{100 - P_1 \%}$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ผู้รายงานขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความเข้าใจในการอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของข้อมูล ผู้รายงานได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

| | | |
|----------|-----|-------------------------------|
| μ | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| σ | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| N | แทน | จำนวนนักเรียนประชากร |
| E_1 | แทน | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| E_2 | แทน | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ |
| E.I | แทน | ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ |

2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้รายงานได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตรก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร ตามเกณฑ์ 80/80

ผู้รายงานได้หาประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณหาค่า E_1 และหาค่า E_2 ดังปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

| รายการประเมิน | คะแนนเต็ม | μ | ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย |
|-----------------------------------|-----------|-------|-------------------------------|
| ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) | 48 | 39.18 | 81.63 |
| ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) | 20 | 18.50 | 92.50 |
| ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์ | | | $(E_1 / E_2) = 81.63 / 92.50$ |

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มี ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.63/92.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตรก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน

ผู้รายงานได้เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ดังปรากฏในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน

| คะแนน | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | (μ) | ร้อยละ | ร้อยละ ความก้าวหน้า |
|-------------------|---------------|-----------|-----------|--------|------------------------|
| ก่อนจัดประสบการณ์ | 22 | 20 | 12.46 | 62.30 | 30.20 |
| หลังจัดประสบการณ์ | 22 | 20 | 18.50 | 92.50 | |

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน พบว่า ในภาพรวม หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ คือ หลังการจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 18.50 คิดเป็นร้อยละ 92.50 ก่อนจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 12.46 คิดเป็นร้อยละ 62.30 มีคะแนนความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 30.20

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ผู้รายงานได้หาค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ดังปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

| N | คะแนนเต็ม | คะแนน | | ร้อยละ | | E.I |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| | | ก่อนเรียน | หลังเรียน | ก่อนเรียน | หลังเรียน | |
| 22 | 20 | 12.46 | 18.50 | 62.30 | 92.50 | 0.8010 |

จากตารางที่ 4 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 เท่ากับ 0.8010 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.10

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านรวมมิตร มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐานของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 และ 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล ปีที่ 3 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 22 คน โรงเรียนบ้านรวมมิตร เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำแนกออกเป็น 4 ด้านได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การลงความเห็นข้อมูลและการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน วิธีดำเนินการศึกษาได้แก่ ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 14 สัปดาห์ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และทำการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานโดยใช้แบบประเมินชุดเดียวกับก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า E_1/E_2 , E.I. ซึ่งผู้รายงานขอเสนอการสรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.63/92.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในภาพรวม หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ คือ หลังการจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 18.50 คิดเป็นร้อยละ 92.50 ก่อนจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 12.46 คิดเป็นร้อยละ 62.30 มีคะแนนความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 30.20

3. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 เท่ากับ 0.8010 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.10

2. อภิปรายผล

การศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 สามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.63/92.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐานมีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ได้จริงสืบเนื่องจากผู้รายงานได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 หลักสูตรสถานศึกษา คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำหรับเด็กปฐมวัย) จุดหมาย คุณลักษณะตามวัย สาระการเรียนรู้เพื่อ

กำหนดเนื้อหาและสาระเพื่อนำมาจัดทำแผนการจัดประสบการณ์และได้บูรณาการสารนิทัศน์ในการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อให้เด็กมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับหลักการจัดประสบการณ์ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ระบุว่าจัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะและสาระการเรียนรู้ ให้เด็กได้ริเริ่ม วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำและนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก เช่นเดียวกับบุษพา ศิริรักษ์ (2558 : 34) ได้กล่าวว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเรื่องที่เรียนมาจากความสนใจของเด็กเอง วางแผนร่วมกันในการศึกษาหาข้อมูลความรู้การจัดกิจกรรมมุ่งเน้นให้เด็กมีประสบการณ์ตรงเปิดโอกาสให้เด็กสังเกต สำรวจสิ่งต่างๆ อย่างใกล้ชิดจากแหล่งเรียนรู้ ใช้ระยะเวลาเพียงพอตามความสนใจของเด็กเพื่อให้เด็กได้ค้นพบคำตอบแล้วนำความรู้ที่ได้นั้นมาเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น การอภิปราย งานวาดภาพระบายสี งานเขียน งานสร้างแบบจำลอง การเล่นบทบาทสมมติ หรือรูปแบบอื่นๆ โดยนำเสนอต่อคุณครู เพื่อนๆ และคนอื่นๆ ทำให้เด็กเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเอง และนิภา เกษตรสมบูรณ์ (2558 : 47) ได้สรุปการจัดประสบการณ์แบบโครงการแบ่งขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโครงการออกเป็นระยะในการดำเนินโครงการ โดยส่วนใหญ่ักเรียนมีความสนใจในการทำกิจกรรมโครงการ ทุกคนให้ความร่วมมือในโครงการ โดยแบ่งขั้นตอน 3 ระยะ ที่คือระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ และระยะที่ 3 สรุปโครงการ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร โสมแพน (2551 : 74-75) ศึกษาการส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 สาระการเรียนรู้ธรรมชาติรอบตัว ตามแนวการสอนแบบโครงการ ผลการศึกษาพบว่าแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการของชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.93/83.50 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของบุญศรี ใหม่คามิ (2553 : 83-84) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการกับแบบปกติ ที่ส่งผลต่อพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการและแบบปกติชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.10/84.21 และ 81.35/80.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และงานวิจัยของนันทิชา ทากักดี (2558 : 56) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านโสภณาคี ศูนย์เครือข่ายโคกนาแพ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.90/90.78

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยจัด

ประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ในภาพรวม หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ คือ หลังการจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 18.50 คิดเป็นร้อยละ 92.50 ก่อนจัดประสบการณ์มีค่าเฉลี่ย 12.46 คิดเป็นร้อยละ 62.30 มีคะแนนความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 30.20 ทั้งนี้สืบเนื่องจากการเรียนด้วยการทำโครงการเป็นการเรียนในแนวกว้างและลุ่มลึกที่เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ได้จากเรื่องที่ตนหรือกลุ่มสนใจด้วยการสืบค้นหาคำตอบด้วยการลงมือปฏิบัติและหาประสบการณ์จากปรากฏการณ์จริงด้วยตนเองจากการอ่าน การวาดภาพ การจัด การสร้างเรื่อง การเขียน การสังเกต ที่เกิดจากกระบวนการสังเกต รวบรวมข้อมูล สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่สนใจเรียนรู้ รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาดูงานจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและรายงานผล (กุลยา ตันติผลาชีวะ.2551 : 104-105) เช่นเดียวกับบุษพา ศิริรักษ์ (2558 : 36-37) สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในสถานการณ์จริงช่วยส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทักษะด้านต่างๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเขียน การอ่านทักษะการคิด และทักษะการสังเกต อนึ่งผู้รายงานได้บูรณาการการเรียนการสอนควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยช่วยให้เห็นพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยอย่างชัดเจนทุกด้าน ทำให้ครูเข้าใจพัฒนาการและการเรียนรู้ที่มีความหมายและเป็นรูปธรรมของเด็กปฐมวัย ช่วยให้ข้อมูลที่นำไปใช้ในการพิจารณาสร้างเสริมพฤติกรรมและการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย (พัชรี ผลโยธิน. 2543 : 7) ซึ่งสารนิทัศน์เป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดทั้งความรู้ ความเข้าใจ ความรู้ ทักษะและเจตคติของเด็กปฐมวัย สารนิทัศน์ที่มีคุณภาพจะเล่าเรื่องราวและบอกจุดมุ่งหมายของเหตุการณ์ ประสบการณ์ การเรียนรู้และการพัฒนาเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Colling (1923 อ้างอิงจาก Knoll, 1996 : 199-223) ได้ศึกษาวิจัยโดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการในระยะแรกของการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการขึ้นพบว่า เด็กในกลุ่มทดลองที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถทำคะแนนการสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานที่เน้นการเขียน การอ่านและคณิตศาสตร์ ได้สูงกว่าเด็กในกลุ่มควบคุมที่มาจากการสอนที่เน้นการอ่านเขียนโดยตรงและมีทักษะทางสังคม มีทัศนคติที่ดีและประพฤติเอื้อเพื่อสังคม ช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่ากลุ่มควบคุมเช่นเดียวกับงานวิจัยสุภาพร โหมแพน (2551 : 74-75) ศึกษาการส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 สาระการเรียนรู้ธรรมชาติรอบตัว ตามแนวการสอนแบบโครงการ ผลการศึกษาพบว่าหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคมและสติปัญญาของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีการพัฒนาสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดประสบการณ์สำหรับงานวิจัยของบุญศรี ใหม่คามิ (2553 : 83-84) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการกับแบบปกติ ที่ส่งผลต่อพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีพัฒนาการด้านร่างกายและพัฒนาการด้านสติปัญญาสูงกว่านักเรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของนนธิชา ทากักดี (2558 : 56) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านโสกนาดี ศูนย์เครือข่ายโคกนาแพ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยหลังจากจัดกิจกรรมเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 เท่ากับ 0.8010 หมายความว่า เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีความก้าวหน้าในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 80.10 ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่让孩子ใช้ประสบการณ์ตรง ลงมือปฏิบัติจริงได้ แสดงออกอย่างอิสระ ศึกษาอย่างลุ่มลึกสอดคล้องกับสุนทรียา ชันอาสา (2550 : 48-49) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นรูปแบบกระบวนการจัดประสบการณ์ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างลุ่มลึกซึ่งครูมีหน้าที่สนับสนุนและร่วมกันวางแผนกับเด็กโดยมีระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนตามความสนใจของเด็กเช่นเดียวกับสุชาดา เปลี่ยนสุภาพ (2550 : 35) กล่าวว่าเป็นการเรียนรู้อย่างละเอียดลึกซึ้งในเรื่องที่ใกล้ตัวและเป็นสิ่งที่เด็กให้ความสนใจ การเรียนรู้รูปแบบนี้เป็นการบูรณาการให้เด็กได้ใช้ทักษะต่างๆ ที่มีอย่างเหมาะสมและเรียนรู้เพิ่มเติมทักษะวิชาการต่างๆ ดังที่กล่าวข้างต้นเด็กมีความสนุกสนานกับการเรียนรู้และประสบความสำเร็จในการทำงาน มีความสนใจอย่างลุ่มลึกในเรื่องที่เรียนรู้ไปได้นาน เด็กเรียนรู้ที่จะตั้งคำถามหรือข้อสงสัยเหล่านั้นเด็กสามารถได้จากแหล่งเรียนรู้หลายแหล่ง เด็กๆ สามารถสืบค้นสำรวจได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องถามหรือหวังว่าครูจะเป็นผู้ให้คำตอบได้ในทุกเรื่องซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร โสมแพน (2551 : 74-75) ศึกษาการส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 สาระการเรียนรู้ธรรมชาติรอบตัว ตามแนวการสอนแบบโครงการ ผลการศึกษาพบว่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการของชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6226 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 62.62 และงานวิจัยของบุญศรี ใหม่คามิ (2553 : 83-84) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการกับแบบปกติที่ส่งผลต่อพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโครงการและแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติมีค่าเท่ากับ 0.6136 และ 0.6000 แสดงว่า เด็กมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 61.36 และร้อยละ 60 ตามลำดับ เช่นเดียวกับงานวิจัยของนนธิชา ทากักดี (2558 : 56) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัด

ประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านโสกนาดี ศูนย์เครือข่ายโคกนาแพ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 0.7348 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.48

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปเป็นสื่อและนวัตกรรมประกอบการสอนได้ เหตุผลดังกล่าวทำให้เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

1. ครูควรเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์ และเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงบทบาทเป็นผู้นำในการเรียนรู้จากการเลือกซื้อเรื่องที่ตนเองสนใจผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
2. ครูควรจัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคลและนำมาไตร่ตรองใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัยซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ผลที่ได้จากการสังเกตพัฒนาการเด็กต้องนำมาจัดทำสารนิทัศน์หรือจัดทำข้อมูล หลักฐานหรือเอกสารอย่างเป็นระบบ
3. ให้อิสระเด็กในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้เด็กมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น
4. ควรคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์
5. การนำรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐานไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบการจัดประสบการณ์ ปรับปรุงเนื้อหาแหล่งเรียนรู้ กิจกรรมและเวลาให้ยืดหยุ่นเหมาะสมกับวัยและบริบทนั้นๆ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) กับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กัลยรัตน์ เสจี่ยมแก้ว. (2555). **ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) การจัดการหลักสูตรและการเรียนรู้. นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค.
- _____. (2550). **การจัดทำสารนิทัศน์การเรียนรู้ของเด็ก**. วารสารการศึกษาปฐมวัย. 2 (เมษายน) : 36-42.
- จิตเกษม ทองนาค (2548) **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์.
- จินดา พรหมณัฐ (2553). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์. ภาควิชาการศึกษา กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิราภรณ์ วสุวัต. (2540). **การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมของเด็กวัยอนุบาลตามแนวคิดคอนสแตนต์โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ**. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) การศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556). **การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน** วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์ วิจัย, 5(1), 7-19. (อัดสำเนา).
- ชวลิต ชุกาแพง. (2553). **การวิจัยหลักสูตรและการสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 2) มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชุตินา โขติจิรพรรณ. (2547). **ผลการจัดกิจกรรมเล่นเกมและพฤติกรรมส่งเสริมการเล่นจากบิดามารดาที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย**. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ชลธิป สมานิต (2553) **ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ในระดับปฐมวัย**. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- ณัฐชุตินา สาครเจริญ. (2548). **การพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้**. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

- ณัฐรุจา พลานิวดี. (2547). ผลของประสบการณ์การเรียนรู้โดยการค้นพบที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. สงขลา : ภาควิชาการปฐมวัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เตือนใจ ทองสำริด. (2546). การส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โชติสุขการพิมพ์.
- ทิตนา แคมมณี. (2556). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- นภเนตร ธรรมบวร. (2546). การพัฒนากระบวนการคิดของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิชา ทากักดี. (2558). การพัฒนาการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) หลักสูตรและการเรียนการสอน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิภา เกษตรสมบูรณ์ (2558). ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการโดยใช้กระบวนการกลุ่มที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) หลักสูตรและการสอน. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- บพิธ กิจมี. (2551). การใช้การเรียนรู้แบบบริบทเป็นฐานในการจัดกิจกรรมขุมนุมคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านเมืองคอง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประภาพรรณ สุวรรณสุข (2549). เอกสารประกอบการสอนวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา หน่วย 8-15. กรุงเทพฯ : สหमित.
- เผชิญ กิจระการและสมนึก ภัททิยธนี (2554). การหาค่าดัชนีประสิทธิผล. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรใจ สารยศ (2553). ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- พัชรี ผลโยธิน. (2556). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทยตามแนวคิดไฮสโคป. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- _____. (2543). เด็กปฐมวัยกับการเรียนรู้แบบโครงการ. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัชรี ผลโยธินและดวงเดือน ศาสตรภัทร. (2555). ประมวลสาระชุดวิชาหลักการและแนวคิดทางการศึกษาปฐมวัย หน่วยที่ 8-11. “การวัดประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย” สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัชรี ผลโยธินและวรรณาท รักสกุลไทย. (2557). การจัดทำสารนิทัศน์ในระดับปฐมวัย. เสริมพลังการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยอย่างครุมีอาชีพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แสบบี้ เลิร์นนิ่ง.

- พิเชษฐ เทบ่ารุง. (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทและปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ ปร.ด.สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- พิสนุ พองศรี. (2549). วิจัยทางการศึกษา “แนวคิดทฤษฎี”. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เทียมผ้าการพิมพ์.
- ภพ เลหาไฟบูลย์. (2557). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มนวิภา อ่อนศรี (2548). เทคนิคการสร้างแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ประสานการพิมพ์.
- ยุพา ศิริรักษ์. (2558). ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อความสามารถด้านการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) หลักสูตรและการสอน. นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- เยาวพา เดชะคุปต์.(2551). กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- โรงเรียนบ้านรวมมิตร. (2560). ข้อมูลสารสนเทศปีการศึกษา 2560. เชียงราย : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1.
- ลดาวรรณ ดีสม. (2546). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบต่อภาพ. วิทยานิพนธ์ (การศึกษาปฐมวัย) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ลัดดาวัลย์ กันหสุวรรณ. (2549). ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วรนาท รักสกุลไทย. (2557). การจัดทำสารนิทัศน์ในระดับปฐมวัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แฮปปี้ เลิร์นนิ่ง.
- วรรณทิพา รอดแรงคำและพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545). การพัฒนาการคิดของครูด้วยกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป เมเนจเม้นท์ สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- วัฒนา มัคคสมัน. (2554). การสอนแบบโครงการ. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : วี.พรินท์.
- วิลา มณีอินทร์. (2556). ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงการกับแบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) หลักสูตรและการสอน. ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- วิไล คำชัย. (2555). ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อความสามารถในการพูด วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) การจัดการหลักสูตรและการเรียนรู้. นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

- ศศิธร รมะบุตร (2551). **ผลของการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดรูปแบบกิจกรรม
สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย.
ปริญญาานิพนธ์.**
- ศิริประภา พงศ์ไทย. (2542). **การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการสอนภาษาแบบธรรมชาติสำหรับ
ครูอนุบาลโดยใช้วิธีการไตร่ตรองสารนิทัศน์.** วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551). **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.**
- สนีนานฎย์ นารถพินิจ. (2553). **การศึกษาการจัดทำสารนิทัศน์การเรียนรู้ของเด็กโดยครูอนุบาล
ในกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) หลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรธ (2549). **การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research).** เอกสาร
ประกอบการเรียนกระบวนการวิชา 068775. ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา
เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579.** พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- สิริมา ภูญโญอนันตพงษ์. (2550). **การวัดและประเมินผลแนวใหม่ : เด็กปฐมวัย.** กรุงเทพฯ :
ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุชาดา เปลี้นสุภาพ. (2550). **ทำเนียบสถาบันการศึกษาลับโรงเรียนนานาชาติและสองภาษา.
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.**
- สุทธิณา ชันอาสา (2550). **ความสามารถทางพุทธิปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์
แบบโครงการ.** ปริญญาานิพนธ์ (กศ.ม.) การศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาพร โทมแพน. (2551). **การส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1 สาระ
การเรียนรู้ธรรมชาติรอบตัว ตามแนวการสอนแบบโครงการ.** วิทยานิพนธ์ (กศ.ม.)
หลักสูตรและการสอน มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรางค์ สากร. (2547). **พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต : วิทยาศาสตร์.
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.**
- สุลักขณ์ รอดมา. (2552). **ผลการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย 8 ทักษะ.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตร
และการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

- สุวิชา วิริยมานุวงศ์. (2550). **เด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.** (ออนไลน์).
แหล่งที่มา : http://www.pkru.ac.th/Education/ed_wbi/suvicha/learning1htm.
(สืบค้นวันที่ 3 สิงหาคม 2550).
- อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2551). **การบูรณาการวิทยาศาสตร์กับกิจกรรมหลักประจำวัน 6 กิจกรรม.**
สาขาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัจฉราภรณ์ เชื้อกลาง. (2545). **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์ จากการใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ
การเล่นตามมุมวิทยาศาสตร์อย่างมีแบบแผน.** วิทยานิพนธ์ (ประถมศึกษา) เชียงใหม่ :
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อัญชลี ชัยรัชตกุล. (2546). **ผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการ
วิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.** วิทยานิพนธ์ (หลักสูตรและการสอน) กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- Booth (1987). **Project work. 2 nd ed.** Oxford : The Alden Press. Chark.
- Hartman (1995). "Project work : Supporting children's need for inquiry" **Association
For Children Education International. 7(3).**
- Katz; & Chard (1996). **Engaging Children's Minds : The project approach** Norwood.
NJ : Ablex.
- Katz (1993). **The hundred languages of children : The Reggio Emilia approach to
Early childhood education.** Norwood. New York : Ablex.
- Kaur,R. (1973).**Evaluation of the science process skill of observation and
classification in Benjamin Bloom, et al. (Eds.) Summative evaluation of
student learning.** New York : McGraw-Hill.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

การศึกษาในครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาคุณภาพเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน มีรายนามดังต่อไปนี้

1. รศ.พิทยาภรณ์ มานะจตุติ
อาจารย์สังกัดภาควิชาการศึกษาปฐมวัย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. นางกัญญา ญาณสาร
ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ (ปฐมวัย)
ข้าราชการบำนาญ
3. นายบรรพต ชันคำ
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ (ปฐมวัย)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1

ภาคผนวก ข

การประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ตารางที่ 5 แสดงค่าความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

| รายการประเมิน | คะแนนความคิดเห็น | | | ΣR | ค่าเฉลี่ย | ระดับความเหมาะสม |
|--|------------------|---------|---------|------------|-----------|------------------|
| | ของผู้เชี่ยวชาญ | | | | | |
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 1.ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ | | | | | | |
| 1.1 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 1.2 ครอบคลุมกิจกรรมการเรียนรู้ | 5 | 4 | 4 | 13 | 4.33 | มาก |
| 1.3 ระบุพฤติกรรมเด็กได้ชัดเจน | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 2.ด้านเนื้อหา | | | | | | |
| 2.1 สาระการเรียนรู้และจุดประสงค์เหมาะสมกับวัย | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 2.2 เหมาะสมกับพัฒนาการ | 4 | 4 | 5 | 13 | 4.33 | มาก |
| 2.3 มีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 3.ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ | | | | | | |
| 3.1 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ | 5 | 5 | 4 | 14 | 4.67 | มากที่สุด |
| 3.2 พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 5 | 5 | 4 | 14 | 4.67 | มากที่สุด |
| 3.3 เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรม | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 3.4 ครอบคลุมสื่อและแหล่งเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 4.ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ | | | | | | |
| 4.1 สื่อมีความหลากหลาย | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 4.2 สื่อครอบคลุมกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| รายการประเมิน | คะแนนความคิดเห็น | | | ΣR | ค่าเฉลี่ย | ระดับความเหมาะสม |
|--|------------------|---------|---------|------------|-------------|------------------|
| | ของผู้เชี่ยวชาญ | | | | | |
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| 4.3 สื่อเน้นการปฏิบัติจริง | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 5.ด้านการประเมินผล | | | | | | |
| 5.1 วิธีการประเมินสอดคล้องกับเครื่องมือ | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 5.2 วิธีการประเมินสอดคล้องกับเกณฑ์ | 5 | 4 | 5 | 14 | 4.67 | มากที่สุด |
| 5.3 ประเมินตามสภาพจริงโดยใช้การไต่ร่องสารนิทัศน์ | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| 5.4 ี่มีความเป็นระบบต่อเนื่อง | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | มากที่สุด |
| ค่าความเหมาะสมเฉลี่ย | | | | | 4.86 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์หาค่าความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าความเหมาะสม เท่ากับ 4.86 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 6 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านโดยใช้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

| ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ | คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ | | | ΣR | IOC | แปลผล |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|------------|-----|--------|
| | คนที่ | คนที่ | คนที่ | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| 1.ทักษะการสังเกต | | | | | | |
| ข้อ 1 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 2 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 3 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 4 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 5 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| 2.ทักษะการจำแนกประเภท | | | | | | |
| ข้อ 6 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 7 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 8 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 9 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 10 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| 3.ทักษะการลงความเห็นข้อมูล | | | | | | |
| ข้อ 11 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 12 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 13 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 14 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 15 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ | คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ | | | ΣR | IOC | ระดับความ เหมาะสม |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|------------|-------------|----------------------|
| | คนที่ | คนที่ | คนที่ | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| 4.ทักษะการสื่อสารความหมาย | | | | | | |
| ข้อ 16 | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| ข้อ 17 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ข้อ 18 | +1 | 0 | +1 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| ข้อ 19 | +1 | +1 | 0 | 2 | 0.67 | ใช้ได้ |
| ข้อ 20 | +1 | +1 | +1 | 3 | 1 | ใช้ได้ |
| ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ย | | | | | 0.95 | ใช้ได้ |

จากตารางที่ 6 พบว่าผลการวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่า IOC เท่ากับ 0.95

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์
โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

ตัวอย่าง

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach)
ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

คำชี้แจงการใช้แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์
เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3
โครงการ...สัปดาห์

สาระสำคัญ

การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ เป็นรูปแบบกระบวนการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ในกิจกรรมหรือสิ่งที่สนใจ มีประสบการณ์ตรงในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคล วัตถุ สิ่งของหรือสิ่งแวดล้อมที่ต้องการเรียนรู้ โดยเด็กมีส่วนร่วมในการวางแผนศึกษาอย่างลุ่มลึกตามวิธีการของเด็ก เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก สนับสนุนการเรียนรู้ ชื่นชมและให้ข้อมูลย้อนกลับทางบวกในการทำงานของเด็ก และสะท้อนพัฒนาการผ่านการจัดทำสารนิทัศน์อย่างเป็นระบบ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือพฤติกรรมความสามารถที่เกิดจากการปฏิบัติของเด็กในสิ่งที่ได้รับการเรียนรู้โดยมีทักษะพื้นฐานได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการลงความเห็นข้อมูลและทักษะการสื่อความหมาย

มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้/สภาพที่พึงประสงค์

มาตรฐานที่ 7 รักธรรมชาติสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและความเป็นไทย

ตัวบ่งชี้ 7.1 ดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สภาพที่พึงประสงค์ 7.1.1 ดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด

สภาพที่พึงประสงค์ 10.1.1 บอกลักษณะส่วนประกอบการเปลี่ยนแปลงหรือ

ความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ จากการสังเกต

โดยใช้ประสาทสัมผัส

10.1.3 จำแนกและจัดกลุ่มสิ่งต่างๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์

ตัวบ่งชี้ 10.2 มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล

สภาพที่พึงประสงค์ 10.2.1 อธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำด้วยตนเอง

10.2.2 คาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นและมีส่วนร่วม

ในการลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล

ตัวบ่งชี้ 10.3 มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ

- สภาพที่พึงประสงค์ 10.3.1 ตัดสินใจในเรื่องง่ายๆ และยอมรับผลที่เกิดขึ้น
- 10.3.2 ระบุปัญหาสร้างทางเลือกและเลือกวิธีแก้ปัญหา
- มาตรฐานที่ 12 เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้
ได้เหมาะสมกับวัย
- ตัวบ่งชี้ 12.1 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้
- สภาพที่พึงประสงค์ 12.1.2 กระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบ
- ตัวบ่งชี้ 12.2 มีความสามารถในการแสวงหาความรู้
- สภาพที่พึงประสงค์ 12.2.1 ค้นหาคำตอบของข้อสงสัยต่างๆ โดยใช้วิธีการ
ที่หลากหลายด้วยตนเอง
- 12.2.2 ใช้ประโยคคำถามว่า “เมื่อไร” “อย่างไร” ในการค้นหา
คำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสับปะรดได้
2. เด็กสามารถจำแนกประเภท/เปรียบเทียบความเหมือนความต่างเกี่ยวกับสับปะรดได้
3. เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้
4. เด็กสามารถบันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. สาระที่ควรเรียนรู้

1.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก

- เด็กได้เรียนรู้ข้อตกลงต่างๆ
- การรู้จักระมัดระวังรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่นเมื่อทำงาน
หรือเล่นร่วมกัน
- ได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า

1.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก

- เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับสับปะรดได้แก่ ประวัติและที่มา ลักษณะ สายพันธุ์
ประโยชน์ อาหารที่ทำจากสับปะรด เป็นต้น
- เด็กได้มีโอกาสรู้จักครู วิทยากรในท้องถิ่น ผู้ปกครองและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี
ต่อกัน
- เด็กได้รู้จักสถานที่สำคัญต่างๆ ในชุมชน แหล่งเรียนรู้ต่างๆ วิทยากร
คนในชุมชน ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อสืบค้นหาข้อมูลที่ต้องการศึกษา

-สวนสลับประรดในหมู่บ้านรวมมิตร

1.3 ธรรมชาติรอบตัว

-เด็กได้เรียนรู้สิ่งที่อยู่ตามธรรมชาติรอบๆ ตัวเด็กและการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ

-ที่มาและประวัติ ลักษณะ สายพันธุ์ ส่วนประกอบ ประโยชน์ เมนูอาหารจากสลับประรด

1.4 สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก

-เด็กได้รู้จักรูปร่างลักษณะของสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กจากประสาทสัมผัสทั้งห้า

-เด็กได้เรียนรู้การจำแนกเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ

-เด็กได้เรียนรู้สิ่งที่ค้นพบสามารถอธิบายแสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์ตรง

-เด็กนำเสนอหรือถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองได้รับรู้ผ่านการวาดภาพถ่ายภาพบันทึกคำพูดและสะท้อนพัฒนาการจากการจัดทำสารนิทัศน์

2. ประสบการณ์สำคัญ

2.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย

2.1.1 การใช้กล้ามเนื้อใหญ่

-การเคลื่อนไหวอยู่กับที่

-การเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

-การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์

2.1.2 การใช้กล้ามเนื้อเล็ก

-การเขียนภาพ

-การปั้น

-การประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ด้วยเศษวัสดุ

-การหยิบจับ การใช้กรรไกร การฉีก ตัด ปะ

2.1.3 การรักษาสุขภาพอนามัยส่วนตน

-การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยในกิจวัตรประจำวัน

2.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ

2.2.1 สุนทรียภาพ ดนตรี

-การร้องเพลง

-การทำกิจกรรมศิลปะต่างๆ

2.2.2 การเล่น

-การเล่นอิสระ

-การเล่นตามมุมประสบการณ์/มุมเล่นต่างๆ

2.2.4 การแสดงออกทางอารมณ์

-การพูดสะท้อนความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น

-การร้องเพลง

-การทำงานศิลปะ

2.2.5 การมีอัตลักษณ์เฉพาะตนและเชื่อว่าตนเองมีความสามารถ

-การปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของตนเอง

2.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม

2.3.1 การดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

-การใช้วัสดุและสิ่งของเครื่องใช้อย่างคุ้มค่า

-การทำงานศิลปะที่นำวัสดุหรือสิ่งของเครื่องใช้ที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำหรือแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

-การเพาะปลูกและดูแลต้นไม้

2.3.3 การปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นและความเป็นไทย

-การศึกษานอกสถานที่

2.3.4 การมีปฏิสัมพันธ์มีวินัยมีส่วนร่วมและบทบาทสมาชิกของสังคม

-การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ

2.3.5 การเล่นและทำงานแบบร่วมมือร่วมใจ

-การร่วมสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

-การเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น

-การทำศิลปะแบบร่วมมือ

2.3.7 การยอมรับในความเหมือนและความแตกต่างระหว่างบุคคล

-การเล่นหรือทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อน

2.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา

2.4.1 การใช้ภาษา

-การฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำ

-การฟังเพลง นิทาน คำคล้องจอง หรือเรื่องราวต่างๆ

-การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือพูดเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง

-การพูดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ

- การสังเกตตัวอักษรในชื่อของตนหรือคำคุ้นเคย
- การเขียนร่วมกันตามโอกาสและการเขียนอิสระ
- การเขียนคำที่มีความหมายกับตัวเด็ก/คำคุ้นเคย

2.4.2 การคิดรวบยอด การคิดเชิงเหตุผล การตัดสินใจและแก้ปัญหา

- การสังเกตลักษณะ ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างเหมาะสม
- การคัดแยก การจัดกลุ่มและการจำแนกสิ่งต่างๆ ตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง
- การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ
- การอธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำ
- การคาดเดาหรือการคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล
- การมีส่วนร่วมในการลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล
- การตัดสินใจและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

2.4.4 เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้

- การสำรวจสิ่งต่างๆ และแหล่งเรียนรู้รอบตัว
- การตั้งคำถามในเรื่องที่สนใจ
- การสืบเสาะหาความรู้เพื่อค้นหาคำตอบของข้อสงสัยต่างๆ
- การมีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลจากการสืบเสาะหาความรู้ในรูปแบบต่างๆ และแผนภูมิอย่างง่าย

แนวทางการจัดประสบการณ์รูปแบบโครงการ (Project Approach)

ควบคู่สารนิทัศน์

| เรื่อง | กิจกรรม | ประเภทสารนิทัศน์ | วิธีการ/เครื่องมือ |
|---------|--|--|--|
| สับปะรด | ระยะเวลาที่ 1 -การเล่าประสบการณ์เดิมและการตั้งคำถาม -กิจกรรมที่อยากทำเกี่ยวกับสับปะรด | ผลงานรายกลุ่ม -บรรยายเรื่องราวและสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ | ป้ายนิเทศ/แผ่นชาร์ท |
| | ระยะเวลาที่ 2 1.ศึกษาแหล่งเรียนรู้ -ไปแหล่งเรียนรู้ (สวนสับปะรด) -ฟังวิทยากร -บรรยายความรู้เกี่ยวกับสับปะรดแต่ละสายพันธุ์ -สังเกตรูปร่างลักษณะของสับปะรด -ดีกวาดภาพสับปะรด | ผลงานรายบุคคล -เพิ่มสะสมงาน -ภาพถ่ายสะท้อนพัฒนาการเด็ก | -สังเกตและจดบันทึก ลงบนกระดาษ -แบบบันทึก |
| | 2.แผ่นชาร์ทความรู้เรื่องสับปะรด -ประวัติและที่มาของสับปะรด -ลักษณะของสับปะรด -สายพันธุ์สับปะรด -ประโยชน์ของสับปะรด -ประโยชน์ของแกนสับปะรด -ส่วนประกอบของสับปะรด -เมนูอาหารจากสับปะรด 3.ประดิษฐ์สับปะรดจากกล่องกระดาษ 4.วาดภาพ-ระบายสีเกี่ยวกับสับปะรด | ผลงานรายบุคคลและรายกลุ่ม -การสังเกตพัฒนาการเด็ก -การบันทึกพฤติกรรม -การบันทึกสั้นจากภาพถ่าย | -ป้ายนิเทศในรูปแบบแผ่นชาร์ทชนิดต่างๆ -แบบสังเกต -แบบบันทึก |

| เรื่อง | กิจกรรม | ประเภทสารนิทัศน์ | วิธีการ/เครื่องมือ |
|---------|---|--|---|
| สับปะรด | <p>ระยะที่ 3</p> <p>1.จัดนิทรรศการปิดโครงการ บรรยายสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับสับปะรดให้เพื่อนๆ พ่อแม่ ผู้ปกครอง พี่</p> <p>2.สัมภาษณ์เด็กเกี่ยวกับความรู้สึกและความประทับใจหลังจากเรียนเรื่องสับปะรด</p> <p>3.สัมภาษณ์ผู้ปกครองพร้อมข้อเสนอแนะเรื่องต่างๆ หลังเด็กเรียนจบโครงการ</p> <p>4.การไตร่ตรองตนเองของครู เพื่อสะท้อนประสบการณ์และความรู้ต่างๆ ที่ได้สอนเด็กตั้งแต่ต้นจนจบโครงการ</p> | <p>-ผลงานรายบุคคล</p> <p>-ผลงานกลุ่ม</p> <p>-การสะท้อนตนเองของเด็ก</p> <p>-การสะท้อนตนเองของผู้ปกครอง</p> <p>-การสะท้อนตนเองของครู</p> | <p>-ป้ายนิเทศ</p> <p>-สังเกตและจดบันทึก</p> <p>-แบบบันทึก</p> |

โครงการ...สับปะรด

ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3

ระยะเวลา 4 สัปดาห์

กิจกรรมที่คาดหวังด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะการจำแนกประเภท
3. ทักษะการลงความเห็นข้อมูล
4. ทักษะการสื่อความหมาย

บันทึกการเรียนรู้

ระยะที่ 1 วางแผนและเริ่มต้นโครงการ (วันที่ 7-11 มกราคม 2562)

-วันนี้ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจว่าจะเรียนโครงการอะไร แต่ต้องไม่ใช่เรื่องเดิมที่เรียนมาแล้ว ซึ่งมีเด็กร่วมกันเสนอชื่อเรื่องที่จะเรียนมากมาย ดังนี้

| | |
|-------------------|---|
| น้องอานนท์ | อยากเรียนเรื่องยานอวกาศครับ |
| น้องจักรพงษ์ | อยากเรียนเรื่องจรวดครับ |
| น้องพัชรพล อาหิ | ผมอยากเรียนเรื่องสับปะรดครับแถวบ้านผมปลูกไว้มาก |
| น้องอธิฐาน | เรียนเรื่องสตอเบอร์รี่ดีกว่าคะ |
| น้องเรวดี | หนูอยากเรียนสับปะรดคะหนูชอบกิน |
| น้องกวินธิดา | เรียนเรื่องผักดีกว่าคะ |
| น้องทิพย์วารินทร์ | แถวบ้านเขาปลูกสับปะรดมากคะ |
| น้องศุภชัย | เรียนเรื่องเรือดำน้ำครับ |
| น้องเพชรพลอย | บ้านหนูก็ปลูกสับปะรดคะ เรียนสับปะรดคะ |
| น้องชญญานุช | เรียนเรื่องแอปเปิลคะ |

ฯลฯ

-ครูจึงให้เด็กช่วยกันสรุปเรื่องที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกันมาอยู่ในกลุ่มเดียวกัน จึงได้หัวเรื่องที่จะเรียน 3 เรื่อง ได้แก่ ยานพาหนะ ผลไม้ (สับปะรด) และผัก

-ครูให้เด็กหยิบป้ายชื่อของตนเองแล้วนำไปติดไว้ที่แผ่นชาร์ทที่ครูเตรียมไว้ให้

-เด็กและครูสร้างข้อตกลงร่วมกันว่าหัวเรื่องใดที่เด็กๆ เลือกมากที่สุดจะเรียนเรื่องนั้น



-เด็กและครูร่วมกันนับจำนวนป้ายชื่อ พร้อมกับให้อาสาสมัครออกมาเขียนตัวเลขให้ตรงกับป้ายชื่อที่นับได้

-สรุปผลการเลือกหัวเรื่อง ดังนี้

| | | | |
|--|-------|----|----|
| เรื่องยานพาหนะ มีเด็กต้องการเรียน | จำนวน | 6 | คน |
| เรื่องผลไม้ (สับปะรด) มีเด็กต้องการเรียน | จำนวน | 12 | คน |
| เรื่องผัก มีเด็กต้องการเรียน | จำนวน | 1 | คน |
| รวม | จำนวน | 19 | คน |

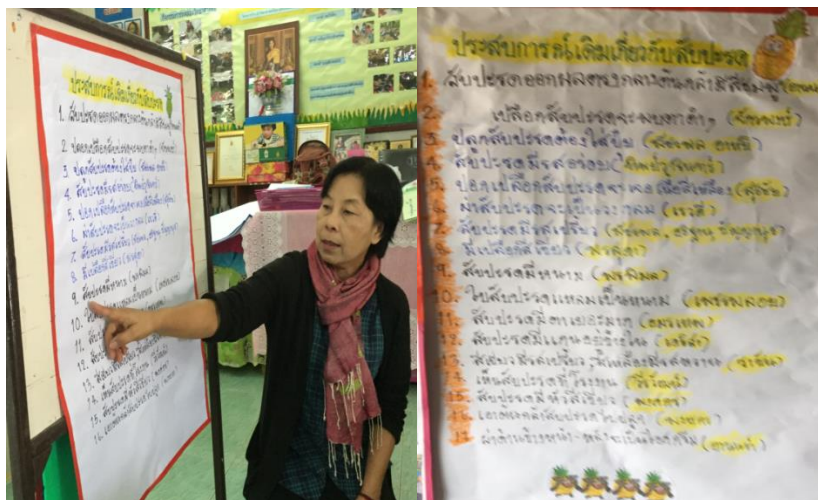
สรุปได้ว่า เรื่องที่จะเรียนต่อไปคือ “สับปะรด”

-ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ของวันนี้ครูให้เด็กๆ ออกมาเล่าประสบการณ์เดิมของตนเองและให้เพื่อนๆ ถามสิ่งที่อยากรู้และครูสนทนาร่วมกับเด็กๆ

| | |
|-------------------|---|
| ครู | บ้านใครปลูกสับปะรดบ้างคะ |
| น้องพัชรพล อาหิ | บ้านผมปลูกครับ |
| น้องเพชรพลอย | บ้านหนูก็ปลูกหลายไร่คะ ตาเป็นคนปลูก |
| น้องอานนท์ | ผมมีส่วนสับปะรดอยู่บ้านรวมมิตรครับ |
| น้องทิพย์วารินทร์ | บ้านหนูปลูกคะ |
| ครู | เด็กๆ รู้จักสับปะรดแล้วใช่ไหมคะ |
| เด็กทุกคน | ครับ / ค่ะ |
| ครู | ครูอยากให้เด็กพูด/บอกอะไรก็ได้เกี่ยวกับสับปะรดที่เด็กๆ รู้จักคะ (เด็กคนไหนจะเล่าให้ยกมือขึ้น ขณะที่เด็กเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสับปะรด ครูบันทึกคำพูดของเด็กบนแผ่นชาร์ท) |

| | |
|---|---|
| น้องอานนท์ น้องจิรพัฒน์ | สับปะรดออกผลตรงกลางต้นกล้ามีสีชมพูครับ |
| น้องจักรพงษ์ | ปลูกเปลือกสับปะรดจะพบตาต่างๆ ครับ |
| น้องทิพย์วารินทร์ | สับปะรดมีสร้อยคคะ |
| น้องสุริชัย | ปลูกเปลือกสับปะรดจะเจอเนื้อสีเหลืองครับ |
| น้องเรวดี | ผ่าสับปะรดจะเป็นวงกลมคะ |
| น้องพัชรพล น้องอธิฐาน น้องชญญานุช | สับปะรดมีรสเปรี้ยวครับ/คะ |
| น้องพรสุดา | มีเปลือกสีเขียวคะ |
| น้องพรพิมล | สับปะรดมีหนามคะ |
| น้องเพชรพลอย | ใบสับปะรดแหลมเป็นหนามคะ |
| น้องอมรเทพ | สับปะรดมีตาเยอะมากครับ |
| น้องเอริสา | สับปะรดมีแกนอยู่ข้างในคะ |
| น้องราชัน | สีเขียวมีรสเปรี้ยว สีเหลืองมีรสหวานครับ |
| น้องวีรวัฒน์ | เห็นสับปะรดที่โรงงานครับ |
| น้องพงศกร | สับปะรดมีหัวสีเขียวครับ |
| น้องพงษกร | เอาต้นกล้าสับปะรดไปปลูกครับ |
| น้องอานนท์ | ผ่าด้านหน้า-หลังจะเป็นไอศกรีมครับ |

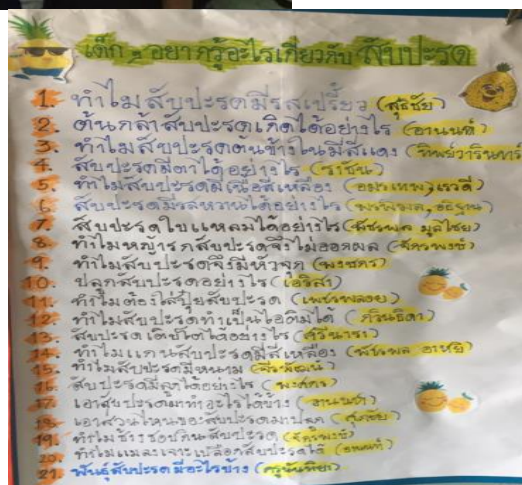




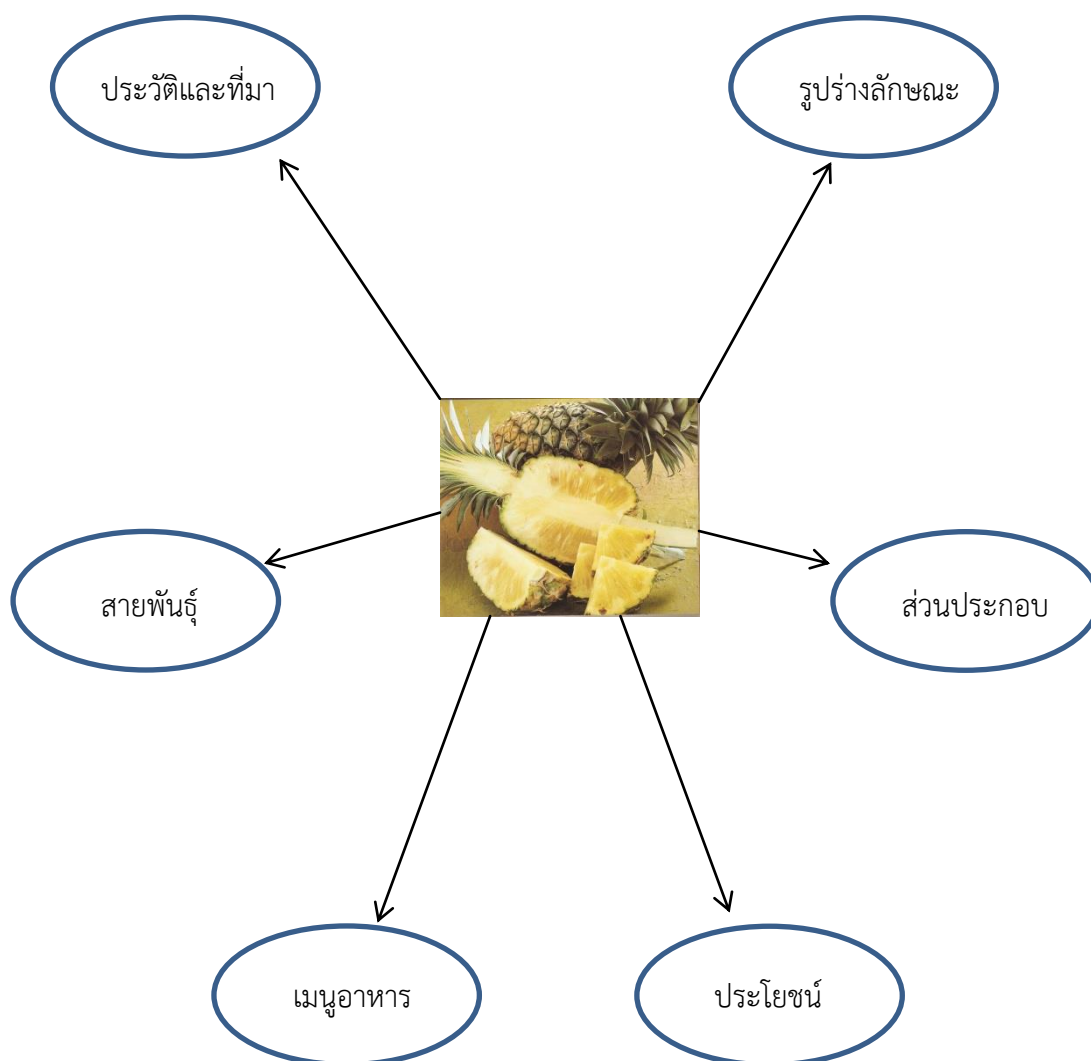
- ครูเปิดโอกาสให้เด็กซักถามและบอกสิ่งที่ได้ๆ อยากรู้อะไรเกี่ยวกับสับปะรด
- เด็กและครูสร้างข้อตกลงโดยการยกมือเพื่อบอกสิ่งที่ต้องการอยากรู้เกี่ยวกับสับปะรด
- ขณะเด็กเล่า/บอก ครูจดบันทึกบนแผ่นชาร์ท เพื่อให้เด็กได้รู้จักทิศทางการเขียนเบื้องต้นเช่น เขียนจากซ้ายไปขวา พยัญชนะมีหัวเข้า หัวออก หรือสระ วรรณยุกต์ มีอะไรบ้าง ลักษณะการเขียนอย่างไร เป็นต้น

| | |
|--------------------------|---|
| ครู | ให้เด็กๆ บอกถึงสิ่งที่อยากรู้เกี่ยวกับสับปะรดโดยใช้ประโยคคำถาม เช่น ทำไม อะไร อย่างไร เป็นต้น (หากพบว่าเด็กคนใดใช้ประโยคคำถามไม่เป็น ให้รีบแนะนำและแก้ไขทันทีเพื่อให้เด็กสามารถใช้ประโยคคำถามได้ถูกต้อง) |
| น้องสุธิชัย | ทำไมสับปะรดมีรสเปรี้ยวครับ |
| น้องอานนท์ | ต้นกล้าสับปะรดเกิดได้อย่างไรครับ |
| น้องทิพย์วารินทร์ | ทำไมสับปะรดต้นข้างในมีสีแดงคะ |
| น้องราชนัน | สับปะรดมีตาได้อย่างไรครับ |
| น้องอมรเทพ น้องเรวดี | ทำไมสับปะรดมีเนื้อสีเหลืองครับ/คะ |
| น้องพรพิมล น้องอิฐฐาน | สับปะรดมีรสหวานได้อย่างไรคะ |
| น้องพัชรพล มูลไชย | สับปะรดใบแหลมได้อย่างไรครับ |
| น้องจักรพงษ์ | ทำไมหนุ่ารกสับปะรดจึงไม่ออกผลครับ |
| น้องพงษกร | ทำไมสับปะรดจึงมีหัวจุกครับ |

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| น้องเอริสา | ปลูกสับปะรดอย่างไรคะ |
| น้องเพชรพลอย | ทำไมต้องใส่ปุ๋ยสับปะรดคะ |
| น้องกวินธิดา | ทำไมสับปะรดทำเป็นไอติมได้คะ |
| น้องศรีนารา | สับปะรดเติบโตได้อย่างไรคะ |
| น้องพัชรพล อาหิ | ทำไมแกนสับปะรดมีสีเหลืองครับ |
| น้องจิรพัฒน์ | ทำไมสับปะรดมีหนามครับ |
| น้องพงศกร | สับปะรดมีลูกได้อย่างไรครับ |
| น้องอานนท์ | เอาสับปะรดมาทำอะไรได้บ้างครับ |
| น้องศุภชัย | เอาส่วนไหนของสับปะรดมาปลูกครับ |
| น้องจักรพงษ์ | ทำไมช่างชอบกินสับปะรดครับ |
| น้องอานนท์ | ทำไมแมลงเจาะเปลือกสับปะรดได้ |
| ครู | พันธุ์สับปะรดมีอะไรบ้างคะ |



-หลังจากครูจัดบันทึกรวบรวมคำพูดของเด็กแล้ว ก็นำมาสรุปเนื้อหาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบของแผนผังความคิด



-เมื่อได้เนื้อหาที่จะให้เด็กสืบค้นแล้ว ครูให้เด็กไปสอบถามผู้ปกครองที่บ้าน แล้วนำคำตอบในเรื่องที่ต้องการเรียนมาบอกเพื่อนๆ และครูในวันรุ่งขึ้น

-ครูเตรียมเนื้อหาเกี่ยวกับสับปะรดไว้ให้เด็กตามหัวข้อ ดังนี้ ประวัติและที่มาของสับปะรด รูปร่างลักษณะของสับปะรด ส่วนประกอบของสับปะรด สายพันธุ์สับปะรด ประโยชน์ของสับปะรด และแกนสับปะรด เมนูอาหารจากสับปะรดเพื่อใช้เป็นข้อมูลให้เด็กได้สืบค้นต่อไป

-วันนี้ครูเปิดโอกาสให้เด็กเลือกกิจกรรมที่อยากทำเกี่ยวกับสับปะรดอย่างอิสระ

-เด็กระดมความคิด และบอกชื่อกิจกรรมที่อยากทำ ขณะเด็กเล่า/บอก ครูจดบันทึกคำพูดเด็กบนแผ่นชาร์ท



ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ (วันที่ 14-25 มกราคม 2562)

จัดกิจกรรมลงลึก สืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการลงความเห็นข้อมูลและทักษะการสื่อสารความหมาย

-ช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ครูให้เด็กร่วมกันแต่งเพลง "สับปะรด" ตามความคิดของตนเอง โดยครูเป็นคนเริ่มต้นก่อน

| | |
|-------|--|
| ครู | สับ สับ สับปะรด |
| เด็กๆ | มา มา ปลุก สับปะรด |
| | มา มา ตัด สับปะรด |
| | มา มา เก็บ สับปะรด |
| | เอาไปส่งโรงงาน ได้เงินมาเก็บออม.....สบายใจ |

-เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงสับปะรดที่แต่งร่วมกันอย่างสนุกสนาน

-ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็ก พบว่า เด็กมีความสุขและสนุกสนานขณะร้องเพลง และทำท่าทางตามจังหวะอย่างอิสระ

-ครูให้คำชมเชยเด็กที่ทำท่าทางประกอบเพลงได้สวยงามไม่เหมือนใคร

-หลังจากนั้นเด็กและครูร่วมกันอภิปรายเนื้อหาของเพลงสับปะรด

| | |
|------------|---|
| ครู | ในเนื้อเพลงที่เราช่วยกันแต่ง บอกเกี่ยวกับอะไรบ้างคะ |
| น้องอานนท์ | การปลุกสับปะรดครับ |
| น้องเรวดี | การตัดสับปะรดคะ |
| น้องพรพิมล | การเก็บสับปะรดคะ |

| | |
|--------------|-------------------------------|
| น้องจักรพงษ์ | เอาสับปะรดไปขายที่โรงงานครับ |
| น้องราชัน | ได้เงินเยอะเลยครับ สบายใจครับ |

-เมื่อสนทนาเนื้อหาของเพลงสับปะรดเรียบร้อยแล้ว ครูจึงใช้คำถามกระตุ้นเด็กๆ ดังนี้

| | |
|-------------------|---|
| ครู | ถ้าเด็กๆ อยากรู้จักสับปะรดให้มากกว่านี้จะทำอย่างไร |
| น้องอมรเทพ | ดูในมือถือครับ |
| น้องพัชรพล มุลไชย | ดูในยูทูปที่โทรทัศน์ครับ |
| น้องกวิณธิดา | ดูรูปภาพในหนังสือคะ |
| น้องเพชรพลอย | ไปห้องสมุดคะ |
| น้องอานนท์ | ไปที่สวนสับปะรดของผมครับ |
| น้องทิพย์วารินทร์ | ดูวิดีโอคะ |
| ครู | มีใครอยากรู้จักสับปะรดให้มากกว่านี้อีกคะ |
| เด็กทุกคน | หนูครับ/คะ |
| ครู | สรุปว่าเราจะไปดูที่สวนสับปะรดของแม่ น้องอานนท์นะคะ |
| เด็กทุกคน | ไชโย ดีใจจังเลยครับ/คะ |
| ครู | ตอนเย็นที่แม่ของอานนท์มารับครูจะขอความอนุเคราะห์ไปเที่ยวสวนสับปะรดนะคะ |
| น้องอานนท์ | สวนสับปะรดของผมอยู่ไม่ไกลครับ อยู่บ้านรวมมิตร เดี่ยวเดี๋ยวก็ถึงครับ |
| ครู | ครูขอติดต่อรถรับส่งนักเรียนให้มารับและต้องขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนก่อนไปนะคะ |
| น้องพัชรพล อาหิ | เอาน้องอนุบาล 2 ข้างห้องไปด้วยครับ |
| ครู | ดีมากคะจะได้เรียนรู้พร้อมกันนะคะ |

-ครูได้ดำเนินการติดต่อรถรับส่ง ขออนุญาตผู้ปกครองและ ขอความอนุเคราะห์ผู้ปกครองของน้องอานนท์เรียบร้อยแล้ว ก่อนเดินทางไปแหล่งเรียนรู้ “สวนสับปะรดบ้านรวมมิตร” ครูให้เด็กช่วยกันสร้างข้อตกลงร่วมกัน ดังนี้

1. ไม่ส่งเสียงดัง
2. ไม่แย่งกันขึ้นรถ
3. ขณะนั่งบนรถไม่ผลักหรือดันกัน นั่งให้เรียบร้อย
4. เมื่อถึงสวนสับปะรดแล้วไม่ออกนอกเส้นทางเพราะอาจจะพลัดหลงหรือตกเขาได้

-เมื่อเด็กๆ ทราบข้อตกลงแล้ว ครูจึงพาเด็กไปแหล่งเรียนรู้ในหมู่บ้านคือ สวนสับปะรด บ้านรวมมิตร

-เด็กและครูออกเดินทางเวลา 09.00 น. โดยนัดหมายกับผู้ปกครองน้องอานนท์ ให้พาไปสวนสับปะรด

-เด็กสนุกสนาน และปฏิบัติตามข้อตกลง แต่ยังมีเด็กบางคนที่ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง ครูจึงแนะนำตักเตือนเป็นระยะ



เด็กเข้าแถวขึ้นรถทีละคน



ไม่ส่งเสียงดังนั่งเป็นระเบียบ



เด็กสังเกตรูปร่างลักษณะของสับปะรดและดอกสับปะรด



ผู้ปกครองน้องอานนท์ เป็นวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับสับปะรดและตอบข้อสงสัยของเด็กๆ

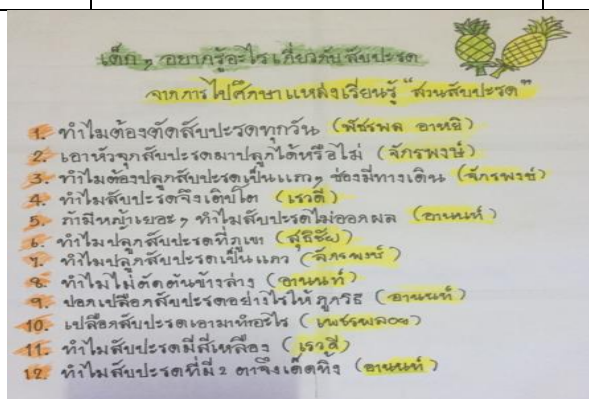


เด็กๆ ได้เรียนรู้สู่โลกกว้างในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์เดิม
เชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่อย่างมีความสุข

-เมื่อเด็กและครูกลับมาอยู่ในห้องเรียนแล้ว ครูสรุปข้อคำถามขณะที่เด็กไปสวนสับปะรดและ
ได้คำตอบจากวิทยากรว่าอย่างไรบ้าง

| | | |
|-----------------|--|---|
| ครู | คำถามที่เด็กๆ ถามผู้ปกครองน้องอานนท์มีใครถามอะไรบ้างคะ | |
| น้องพัชรพล อาหิ | ทำไมต้องตัดสับปะรดทุกวันครับ | คำตอบ : ไม่ตัดทุกวันเพราะ มันยังไม่สุก |
| น้องจักรพงษ์ | เอาหัวจุกสับปะรดมาปลูกได้หรือไม่ ครับ | คำตอบ : ได้แต่ไม่ดีเท่ากับเอา หน่อมาปลูก |

| | | |
|--------------|--|--|
| น้องจักรพงษ์ | ทำไมต้องปลูกสับปะรดเป็นแถวๆ ซ่งมีทางเดินครับ | คำตอบ : จะได้เก็บสับปะรดง่ายๆ เพราะถ้าปลูกเต็มจะเดินเก็บไม่ได้เพราะใบสับปะรดแหลมอาจจะแทงเนื้อได้ |
| น้องเรวดี | ทำไมสับปะรดจึงเติบโตคะ | คำตอบ : ใส่ปุ๋ยสับปะรดก็เติบโต |
| น้องอานนท์ | ถ้ามีหญ้าเยอะๆ ทำไมสับปะรดไม่ออกผลครับ | คำตอบ : หญ้าไปแย่งอาหารทำให้สับปะรดไม่ออกผล |
| น้องสุริชัย | ทำไมปลูกสับปะรดที่ภูเขาครับ | คำตอบ : เพราะสับปะรดชอบอากาศบนภูเขา |
| น้องจักรพงษ์ | ทำไมปลูกสับปะรดเป็นแถวๆ ครับ | คำตอบ : จะเก็บสับปะรดได้ง่าย |
| น้องอานนท์ | ทำไมไม่ตัดต้นข้างล่างครับ | คำตอบ : ถ้าตัดข้างล่างจะทำให้ตัดโคนหน่อสับปะรดได้ |
| น้องอานนท์ | ปกเปลือกสับปะรดอย่างไรให้ถูกวิธี | คำตอบ : ตัดหัวและท้ายแล้วปกเปลือกใช้มีดสำหรับตัดตาสับปะรด |
| น้องเพชรพลอย | เปลือกสับปะรดเอามาทำอะไร | คำตอบ : เป็นอาหารของสัตว์หมักเห่า ทำน้ำหมัก |
| น้องเรวดี | ทำไมสับปะรดมีสีเหลือง | คำตอบ : เนื้อสับปะรดมีสีเหลือง |
| น้องอานนท์ | ทำไมสับปะรดที่มี 2 ตาจึงเค็ดทิ้ง | คำตอบ : เพราะมันไม่มีเนื้อ |



แผ่นชาร์ทคำถามเพิ่มเติมจากการไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ “สวนสับปะรดบ้านรวมมิตร”

กิจกรรมการปั้นดินน้ำมันเป็นสวนสับปะรด (กลุ่มเล็ก)

-เด็กปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก “ปั้นดินน้ำมันเป็นสวนสับปะรด” โดยมีข้อตกลงดังนี้

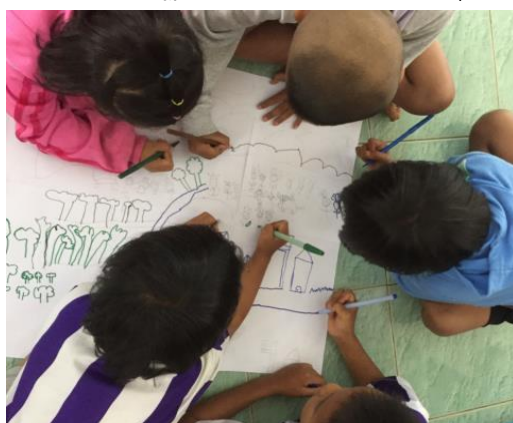
1. สมาชิกแต่ละกลุ่มให้เลือกประธาน 1 คน
2. ร่วมกันออกแบบสวนสับปะรดลงบนกระดาษก่อนแล้วจึงปั้นดินน้ำมันตามแบบที่วาดไว้
3. ดินน้ำมันได้เท่ากันทุกกลุ่ม ให้ใช้อย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน



-แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง และให้เพื่อนกลุ่มอื่นซักถามได้

กิจกรรมการวาดแผนที่สวนสับปะรด (กลุ่มเล็ก/รายบุคคล)

-เด็กปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก “วาดภาพแผนที่สวนสับปะรด” และรายบุคคล



-แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง และให้เพื่อนซักถามได้

-ครูนำแผ่นชาร์ทประวัติและที่มาของสับปะรดมาให้เด็กดูพร้อมกับบรรยายให้เด็กฟัง หากมีข้อสงสัยให้ยกมือถามครูได้



-เด็กและครูร่วมกันสืบค้นข้อมูลในยูทูปเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของสับปะรดในที่ต่างๆ ว่าเหมือนกันต่างกันอย่างไร

-สร้างข้อตกลงกับเด็กก่อนดูยูทูปในโทรทัศน์ ดังนี้

1. ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น
2. ตั้งใจดู ตั้งใจฟัง
3. นั่งดูไม่นอนดู

-เด็กดูยูทูปในโทรทัศน์เกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของสับปะรด



-หลังจากดูแล้วครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กบอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสับปะรด ดังนี้

| | |
|------------|--|
| ครู | เด็กๆ คิดว่ารูปร่างของสับปะรดเป็นอย่างไร |
| น้องอานนท์ | ลูกกลมๆ ใหญ่บ้าง เล็กบ้างครับ |
| น้องเรวดี | มีสีเขียว สีเหลืองคะ |
| น้องพรพิมล | มีตารอบตัวคะ |
| น้องพงศกร | มีหัวจุกข้างบนครับ |

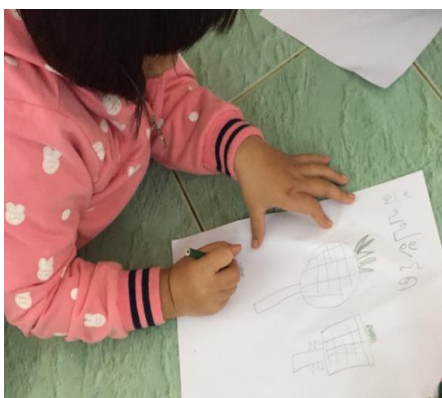
-ครูนำแผ่นชาร์ตลักษณะของสับปะรดมาให้เด็กดูพร้อมกับบอกชื่อภาษาอังกฤษ Pineapple แปลว่าสับปะรด

-บอกรายละเอียดที่เด็กยังไม่รู้ได้แก่ สับปะรดเป็นไม้ล้มลุก มีอายุหลายปี มีลำต้นอยู่ใต้ดิน ใบเดี่ยวเรียงสลับกัน ผลเป็นผลรวมรูปทรงกระบอก มีใบเป็นกระจุกที่ปลาย สามารถตัดแปลงเป็นไม้ประดับได้ เป็นต้น



-เด็กเลือกปฏิบัติกิจกรรมตามแผ่นชาร์ตที่ได้ร่วมกันระบุ “กิจกรรมที่อยากทำเกี่ยวกับสับปะรดในวันนี้คือ วาดภาพสับปะรด (รายบุคคล) ตามจินตนาการ หลังจากดูยูทูปและแผ่นชาร์ตลักษณะของสับปะรดแล้ว

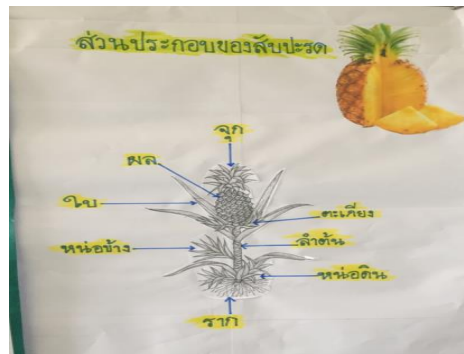
กิจกรรมการวาดภาพสับปะรด (รายบุคคล)



กิจกรรมการวาดต่อเติมภาพสับปะรด (รายบุคคล)



- ครูนำแผ่นชาร์ทส่วนประกอบของสับปะรดมาให้เด็กดูพร้อมกับสนทนาร่วมกันเด็ก
- บอกรายละเอียดที่เด็กยังไม่รู้ได้แก่ จุก ผล ตะเกียง ลำต้น ใบ หน่อข้าง หน่อดิน ราก พร้อมกับทบทวนหลายๆ ครั้งเพื่อให้เด็กได้รับความรู้และรู้จักส่วนประกอบของสับปะรด



กิจกรรมการระบายสีภาพส่วนประกอบของสับปะรด (รายบุคคล)



- ขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม เด็กและครูนำคำถามจากการไปสวนสับปะรด มาสืบค้นข้อมูลตามวัฏจักรการสืบเสาะ โครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ตั้งคำถาม

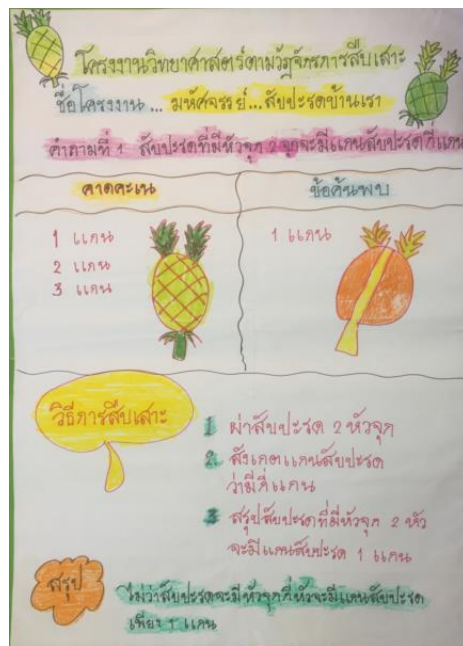
ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมความคิดและข้อสันนิษฐาน

- ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบและปฏิบัติการสืบเสาะ
- ขั้นตอนที่ 4 สังเกตและบรรยาย
- ขั้นตอนที่ 5 บันทึกผล
- ขั้นตอนที่ 6 สรุปอภิปรายผล

คำถามนำไปสู่การสืบค้นตามวัฏจักรการสืบเสาะ ผ่านการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ได้แก่

- คำถาม : สับปะรดที่มีหัวจุก 2 จุกจะมีแกนสับปะรดกี่แกน
- คำถาม : ปอกเปลือกสับปะรดอย่างไรให้ถูกวิธี
- คำถาม : น้ำหมักจากเปลือกสับปะรดทำอย่างไร วัฏจักรการสืบเสาะ
- คำถาม : เพาะสับปะรดจากหัวจุกทำอย่างไร

คำถาม : สับปะรดที่มีหัวจุก 2 จุกจะมีแกนสับปะรดกี่แกน



คำถาม : ปอกเปลือกสับปรดอย่างไรให้ถูกวิธี



ชื่อโครงการ : ผลิตขนม...สับปรดสับปรด
 คำถามที่ 2... ปอกเปลือกสับปรดอย่างไรให้ถูกวิธี

| ข้อควรระวัง | ข้อควรทำ |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. เอาจี๊ดจ๊าดสับปรดออก | 1. เอาจี๊ดจ๊าดสับปรดออก |
| 2. เอาจี๊ดจ๊าดสับปรดออก | 2. ใช้มีดตัดหัว และตัดท้ายออก |
| 3. ใช้มีดตัดหัวสับปรด | 3. ปอกเปลือกสับปรด |
| 4. ใช้มีดตัดหัวสับปรด | 4. ใช้มีดตัดหัว สับปรดสับปรด |
| 5. เอาจี๊ดจ๊าดสับปรดออก | 5. หั่นเป็นชิ้นๆ ตามต้องการ |
| 6. หั่นเป็นชิ้น | |

คำถาม : น้ำหมักจากเปลือกสับปรดทำอย่างไร



บันทึกผลการทดลอง
 "น้ำหมักจากเปลือกสับปรดทำอย่างไร"

| ว.ต.ป | เปลือกสับปรดแบบแห้ง | | เปลือกสับปรดแบบไม่แห้ง | |
|-------------|---------------------|-------|------------------------|-------|
| | มี | ไม่มี | มี | ไม่มี |
| 23 มี.ค. 12 | ✓ | | | |
| 24 มี.ค. 12 | ✓ | | | |
| 30 มี.ค. 12 | ✓ | | | |
| 31 มี.ค. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 1 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 4 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 5 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 6 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 7 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 8 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 9 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 10 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 11 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 12 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 13 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 14 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 15 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 16 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 17 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 18 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 19 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 20 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 21 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 22 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 23 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 24 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 25 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 26 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 27 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 28 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 29 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 30 ก.พ. 12 | ✓ | | ✓ | |
| 31 มี.ค. 12 | ✓ | | ✓ | |

คำถาม : เพาะสับปรดจากหัวจุกได้อย่างไร



บันทึกผลการทดลอง "เพาะสับปรดจากหัวจุกอย่างไร"

| ร.ด. ๑ | หัวจุกสับปรด (แบบสีเขียว) | | หัวจุกสับปรด (แบบสีน้ำตาล) | |
|-------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
| | สี | กลิ่น | สี | กลิ่น |
| 24 มี.ค. ๕2 | ✓ | - | ✓ | - |
| 25 มี.ค. ๕2 | ✓ | - | ✓ | - |
| 28 มี.ค. ๕2 | ✓ | - | ✓ | - |
| 29 มี.ค. ๕2 | ✓ | - | ✓ | - |
| 30 มี.ค. ๕2 | ✓ | - | ✓ | - |
| 31 มี.ค. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 4 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ |
| 1 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 4 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ |
| 5 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ |
| 6 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 7 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 8 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 10 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 18 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 19 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 20 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 21 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 22 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 23 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 24 ก.พ. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |
| 1 มี.ค. ๕2 | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน | ✓ | มีกลิ่นคาวเหม็นๆ 2 วัน |

กิจกรรมการประดิษฐ์สับปรดจากกล่องกระดาษ (รายบุคคล)



-ครูนำแผ่นชาร์ทประโยชน์ของสับปรดและประโยชน์ของแกนสับปรดมาให้เด็กดูพร้อมกับสนทนาร่วมกันเด็ก

-บอกรายละเอียดที่เด็กยังไม่รู้ ดังนี้

1. ประโยชน์ของสับปรด คือ ลดความดันโลหิตสูง ช่องปากแข็งแรง ย่อยอาหาร ลดเสมหะในลำคอ มีวิตามินซี ลดอาการท้องผูก ขับปัสสาวะ ลดความเสี่ยงเป็นมะเร็ง เป็นต้น

2. ประโยชน์ของแกนสับปะรดคือ ลดการอักเสบของแผน ย่อยเนื้อสัตว์ ขับปัสสาวะ กระตุ้นระบบขับถ่าย เป็นยาระบายอ่อนๆ ลดการอักเสบของกระเพาะและลำไส้ เป็นต้น



- ครุณาแผ่นชาร์ทสายพันธุ์ของสับปะรดมาให้เด็กดูพร้อมกับสนทนาร่วมกันเด็ก
- บอกรายละเอียดที่เด็กยังไม่รู้ เกี่ยวกับสายพันธุ์สับปะรด ได้แก่ นางแล ภูแล สีชมพู ทรายทอง อินทผาลัม อินทราชิต ปัตตาเวีย เป็นต้น
- ครุณาเด็กว่าสายพันธุ์สับปะรดที่บ้านของเด็กๆ ปลูกเป็นสายพันธุ์อะไร เด็กส่วนใหญ่บอกว่าพันธุ์ภูแล เนื่องจากมีผลเล็กและมีความทนทานแข็งแรง จึงนิยมปลูกมาก



กิจกรรมทำหนังสือเล่มเล็กสายพันธ์ุสับปะรด (กลุ่มเล็ก)

- เด็กปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก “ทำหนังสือเล่มเล็กสายพันธ์ุสับปะรด”
- แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง และให้เพื่อนซักถามได้



- ครูนำแผ่นชาร์ตเมนูอาหารจากสับปะรดมาให้เด็กดูพร้อมกับสนทนาร่วมกันเด็ก
- บอกรายละเอียดที่เด็กยังไม่รู้ เกี่ยวกับเมนูอาหารจากสับปะรด ดังนี้
 1. อาหารคาว ได้แก่ ผักเปรี้ยวหวาน แกงส้มสับปะรด ไก่อบสับปะรด ฯลฯ
 2. อาหารหวาน ได้แก่ โมจิสับปะรด พายสับปะรด ขนมปังไส้สับปะรด ฯลฯ
 3. เครื่องดื่ม ได้แก่ น้ำสับปะรดปั่น น้ำผลไม้สับปะรด น้ำสับปะรดปั่นนมสด ฯลฯ



-ครูนำขนมปังไส้สับปะรดให้เด็กดูและแจกให้เด็กลองชิมว่ารสชาติเป็นอย่างไร

| | |
|--------------|---------------------------------|
| ครู | เด็กๆ รู้จักขนมที่ครูถือหรือไม่ |
| น้องเพชรพลอย | ขนมปังไส้สับปะรดคะ |
| น้องเรวดี | หนูเคยกินคะอร่อยมาก |
| น้องราชัน | ผมว่าไส้มันแข็งครับ |
| น้องศรีนารา | หนูชอบกินไส้สับปะรดคะ |
| น้องพัชรพล | พี่ผมเคยซื้อให้กินครับ |

ฯลฯ



-จากการเรียนผ่านมาในระยะเวลาที่ 1 และระยะเวลาที่ 2 เด็กสามารถแสดงความคิดเห็น สรุปขั้นตอนเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเองและสามารถบันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองผ่านภาพวาด ภาพถ่ายอย่างเหมาะสมตามวัย

-เด็กและครুর่วมกันสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับสับปะรดที่ได้เรียนมาแล้ว สามารถตอบคำถามของตนเองได้หรือไม่อย่างไร หากพบว่าข้อคำถามยังไม่ได้รับคำตอบ ให้สอบถามครูหรือขอคำแนะนำเพิ่มเติมด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสืบค้นในยูทูป สอบถามครูข้างห้อง สอบถามพี่ชั้นประถม เป็นต้น

ระยะที่ 3 สรุปโครงการ (วันที่ 28 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562)

วันนี้เป็นวันสุดท้ายของการสรุปโครงการสับปะรด เด็กๆ ตื่นเต้นที่จะได้แสดงผลงานของตนเองในรูปแบบการจัดนิทรรศการ

| | |
|-------------------|---|
| ครู | เด็กๆ คิดว่ารูปแบบการจัดนิทรรศการจะเป็นแบบไหน |
| น้องชญานุช | เอาผลงานมาจัดวางไว้คะ |
| น้องจักรพงษ์ | จัดผลงานเป็นกลุ่มๆ ครับ จะได้ดูง่ายและสวยงาม |
| น้องพัชรพล มุลไชย | เราช่วยกันจัดวางของบนโต๊ะครับ |
| น้องพรพิมล | เราจะเชิญใครมาร่วมงานดีละคะ |
| ครู | ก็แล้วแต่สมาชิกกลุ่มใหญ่คะ |
| น้องอานนท์ | ไปเชิญพี่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครับเพราะยังไม่ได้มาชม |
| น้องอิฐฐาน | เห็นด้วยคะ เอามาหลายๆ ห้องก็ได้คะ |
| น้องเอริสา | หนูจะเป็นคนไปเชิญเองคะ |

| | |
|-------------------|--|
| ครู | เพื่อนๆ มีความคิดเห็นอย่างไรคะ |
| น้องทิพย์วารินทร์ | ให้ผู้หญิงไปเชิญคะ |
| น้องจิรพัฒน์ | ผมไปด้วยครับ |
| ครู | เอาอย่างนี้นะคะ ครูขออาสาสมัคร 4 คนนะคะไปเชิญพี่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มาชมนิทรรศการของพวกเรา |
| ครู | ขณะที่เพื่อนไปเชิญพี่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สมาชิกที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความเรียบร้อยของนิทรรศการอีกครั้งนะคะ |
| น้องกวิณธิดา | เรียบร้อยแล้วค่ะคุณครู |
| น้องพงศกร | แผ่นป้ายติดไม่ดีครับ มันจะหลุด |
| น้องอมรเทพ | ก็เอากระดาษขาวมาติดมันจะได้ไม่หลุด |
| ครู | นิทรรศการสวยงามมากคะ |



ภาพการจัดนิทรรศการโครงการ สืบประวัติ

-อาสาสมัครของห้องไปเชิญพี่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มาชมนิทรรศการ



-พี่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เดินทางมาชมนิทรรศการ



น้องๆ ชั้นอนุบาลปีที่ 3 แนะนำตัวเอง



ตัวแทนนำเสนอผลงานที่ได้ทำเกี่ยวกับโครงการสับปะรด



เด็กๆ กล่าวขอบคุณพี่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เข้ามาชมนิทรรศการโครงการสัปดาห์



การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 นอกจากจะพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้ว เด็กยังได้รับการพัฒนา ทักษะด้านภาษา ทักษะทางสังคม การทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่น การแสดงความคิดเห็น การช่วยเหลือ แบ่งปัน มีความรับผิดชอบต่องานของส่วนรวม กล้าคิด กล้าถาม และรู้จักตั้งคำถามในสิ่งที่ตนเอง สงสัย เพื่อนำไปสู่การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้รับจะช่วยส่งเสริม พัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ได้อย่างเต็มศักยภาพ

เมื่อสรุปโครงการเสร็จแล้วเด็กๆ บอกว่าเป็นการเรียนรู้ที่สนุกสนานมาก ได้ลงมือปฏิบัติจริง ผ่านการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีความรู้ลุ่มลึก สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสมตามวัย

- เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงสับปะรดพร้อมทำท่าทางประกอบอย่างสนุกสนาน
- ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เด็กได้ปรับปรุงตนเองในการจัดประสบการณ์ครั้งต่อไป ดังนี้

1. เด็กๆ ได้เรียนรู้อะไรบ้างหลังจากเรียนเรื่องสับปะรดจบลง
2. เด็กๆ ชอบกิจกรรมอะไรในโครงการสับปะรดมากที่สุด
3. เด็กๆ ควรปฏิบัติตนอย่างไรขณะที่กำลังดูวิดีโอเกี่ยวกับสับปะรด
4. เด็กๆ ควรปฏิบัติตนอย่างไรขณะที่ไปสวนสับปะรดบ้านรวมมิตร
5. เด็กๆ จะจัดนิทรรศการแบบใดจึงจะดีที่สุด
6. ในการปิดโครงการสับปะรดครั้งนี้ มีอะไรบางอย่างที่จะต้องปรับปรุงเพื่อให้การจัด

นิทรรศการเป็นไปด้วยดี

7. เด็กๆ จะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนเรื่องสับปะรดไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
- อย่างไร

- เด็กร่วมกันตอบคำถามเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ (วิทยากร)

1. เพลงสับปะรด
2. แผ่นชาร์ทเนื้อหาเกี่ยวกับสับปะรด
3. วัสดุ/อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์
4. สวนสับปะรดบ้านรวมมิตร
5. ผู้ปกครองน้องอานนท์
6. แม่ครัวโรงเรียนบ้านรวมมิตร

เทคนิค,วิธีการจัดประสบการณ์

- การลงมือปฏิบัติ
- การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- การสนทนา
- การร้องเพลง
- การดูวีดีโอเพลง
- การเล่นเกมส์ (ไม่เน้นการแข่งขัน)
- การทำศิลปะแบบร่วมมือ
- กิจกรรมสะท้อนภาษาธรรมชาติ
- การศึกษาแหล่งเรียนรู้ “สวนสัปปะรด”
- การร้องเพลง
- การเชิญวิทยากร
- การดูวีดีโอเกี่ยวกับสัปปะรด
- การสาธิต
- การทำแผนภูมิ (สำรวจสายพันธุ์สัปปะรด)

การวัดผลประเมินผล

วิธีวัดผลประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรม การเลือกตอบการประเมินทักษะและการบันทึก

เครื่องมือการวัดประเมินผล

- แบบประเมินทักษะ แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบบันทึก

เกณฑ์การวัดประเมินผล

- ใช้ระดับคุณภาพ 3 ระดับ (ดูได้จากแบบสังเกตพฤติกรรม/แบบบันทึก)

เกณฑ์การผ่าน

- มีผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (ระดับ 2) ขึ้นไป

สิ่งที่ประเมิน

ประเมินตามจุดประสงค์

1. เด็กสามารถบอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสัปปะรดได้
2. เด็กสามารถจำแนกประเภท/เปรียบเทียบความเหมือนความต่างเกี่ยวกับสัปปะรดได้
3. เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้
4. เด็กสามารถบันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

แบบสังเกตพฤติกรรมหลังการจัดประสบการณ์โครงการสัปดาห์

ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

คำชี้แจง ให้เขียนตัวเลข 1 2 3 ลงในช่องที่เด็กสามารถปฏิบัติได้ตามสภาพจริง

| เลขที่ | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | | | | สรุปผล | |
|--------|--|--|--|--|--------|-------------|
| | การบอก รายละเอียด เกี่ยวกับ สัปดาห์ | การจำแนก ประเภท/ เปรียบเทียบความ เหมือนความต่าง เกี่ยวกับสัปดาห์ | การแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับ สิ่งต่างๆ | การบันทึก ข้อมูลสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง | เฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | ปรับปรุง |
| 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | ดี |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 | ดี |
| 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 | ดี |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | ดี |
| 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 11 | ดี |
| 7 | 3 | 3 | 2 | 3 | 11 | ดี |
| 8 | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 | ดี |
| 9 | 3 | 3 | 2 | 3 | 11 | ดี |
| 10 | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | พอใช้ |
| 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | พอใช้ |
| 12 | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 | ดี |
| 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | พอใช้ |
| 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 11 | ดี |
| 15 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9 | พอใช้ |
| 16 | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 | ดี |
| 17 | 3 | 2 | 2 | 3 | 10 | ดี |
| 18 | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 | ดี |
| 19 | 3 | 3 | 2 | 3 | 11 | ดี |
| 20 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 | ดี |
| 21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | ดี |
| 22 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | ดี |
| รวม | 56 | 59 | 55 | 57 | 227 | - |
| ร้อยละ | 84.85 | 89.39 | 83.33 | 86.36 | 85.98 | - |

สรุปผลการประเมิน

| | | | | |
|-------------|---|-------|-------|---------------------|
| ระดับคุณภาพ | 3 | คะแนน | 10-12 | อยู่ในเกณฑ์ดี |
| ระดับคุณภาพ | 2 | คะแนน | 6-9 | อยู่ในเกณฑ์พอใช้ |
| ระดับคุณภาพ | 1 | คะแนน | 1-5 | อยู่ในเกณฑ์ปรับปรุง |

เกณฑ์การผ่าน มีผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (ระดับ 2) ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม

| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | ตัวบ่งชี้ |
|---|-------------|---|
| 1. การบอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสัปดาห์ | 3 | บอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสัปดาห์ได้ 3 ลักษณะขึ้นไป |
| | 2 | บอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสัปดาห์ได้ 2 ลักษณะ |
| | 1 | บอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสัปดาห์ได้ 1 ลักษณะ |
| 2. การจำแนกประเภท/เปรียบเทียบความเหมือนความต่างเกี่ยวกับสัปดาห์ | 3 | จำแนกประเภท/เปรียบเทียบความเหมือนความต่างเกี่ยวกับสัปดาห์ได้ 3 ลักษณะขึ้นไป |
| | 2 | จำแนกประเภท/เปรียบเทียบความเหมือนความต่างเกี่ยวกับสัปดาห์ได้ 2 ลักษณะ |
| | 1 | จำแนกประเภท/เปรียบเทียบความเหมือนความต่างเกี่ยวกับสัปดาห์ได้ 1 ลักษณะ |
| 3. การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ | 3 | แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้ถูกต้องตรงกับสถานการณ์ |
| | 2 | แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้แต่ไม่ตรงกับสถานการณ์ |
| | 1 | แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้แต่ต้องชี้แนะทุกครั้ง |
| 4. การบันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง | 3 | บันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ได้ถูกต้องตรงกับสถานการณ์ |
| | 2 | บันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ได้แต่ไม่ตรงกับสถานการณ์ |
| | 1 | บันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ได้แต่ต้องชี้แนะทุกครั้ง |

บันทึกหลังการจัดประสบการณ์

โครงการสัปดาห์

เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 22 คน มีผลการประเมินพฤติกรรมหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสาระทัศน์ มีผลการประเมินตามจุดประสงค์ ดังนี้

1. เด็กสามารถบอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสัปดาห์ได้ มีเด็กอยู่ระดับปรับปรุงจำนวน 1 คน ระดับพอใช้จำนวน 8 คน และระดับดีจำนวน 13 คน ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 84.85 ของเด็กทั้งหมด

2. เด็กสามารถจำแนกประเภท/เปรียบเทียบความเหมือนความต่างเกี่ยวกับสัปดาห์ได้ มีเด็กอยู่ระดับปรับปรุงจำนวน 1 คน ระดับพอใช้จำนวน 5 คน และระดับดีจำนวน 16 คน ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 89.39 ของเด็กทั้งหมด

3. เด็กสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้ มีเด็กอยู่ระดับปรับปรุงจำนวน 1 คน ระดับพอใช้จำนวน 9 คน และระดับดีจำนวน 12 คน ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 83.33 ของเด็กทั้งหมด

4. เด็กสามารถบันทึกข้อมูลสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง มีเด็กอยู่ระดับปรับปรุงจำนวน 1 คน ระดับพอใช้จำนวน 7 คน และระดับดีจำนวน 14 คน ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 86.36 ของเด็กทั้งหมด

สรุปผลการประเมินในภาพรวม มีเด็กอยู่ระดับปรับปรุงจำนวน 1 คน ระดับพอใช้จำนวน 4 คน ระดับดีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85.98

จากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กส่วนใหญ่พบว่า เด็กมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนจบกิจกรรม กล้าคิดกล้าแสดงออก กล้าตั้งคำถามและค้นหาคำตอบด้วยตนเองอย่างเหมาะสมตามวัย มีความรับผิดชอบมากขึ้นต่องานกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างปฏิบัติกิจกรรมทั้งกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็กและรายบุคคล

ปัญหาและอุปสรรค

เด็กบางคนยังไม่ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม หรือเพื่อนๆ ในกลุ่มไม่ยอมให้ทำ

ข้อเสนอแนะ

แนะนำและดูแลเด็กอย่างใกล้ชิด หากพบว่าเด็กบางกลุ่มมีปัญหาภายในกลุ่มให้เข้าไปชี้แนะร่วมแก้ปัญหา与孩子ทันที และควรเน้นการทำงานร่วมกันว่าจะต้องดูแลและช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

(ลงชื่อ) นันทิยา ครูประจำชั้น
(นางนันทิยา ชัยชนะเลิศ)

บันทึกความคิดเห็นของผู้บริหาร

เป็นแผนการจัดประสบการณ์ที่มืองค์ประกอบครบถ้วน สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมตามวัย เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองและร่วมกับเพื่อน

(ลงชื่อ) 

(นายพิสิฐ ไชยชนะ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านรวมมิตร

ภาคผนวก ง

- ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของกลุ่มประชากร
- ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จากการทดลองแบบกลุ่มใหญ่
- ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

ตารางที่ 7 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach)
 ควบคู่สารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของประชากร

| เลขที่ | ก่อนเรียน (20 คะแนน) | ระหว่างเรียน (48 คะแนน) | หลังเรียน (20 คะแนน) |
|--------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | 13 | 39 | 17 |
| 2 | 11 | 41 | 19 |
| 3 | 13 | 39 | 19 |
| 4 | 13 | 38 | 19 |
| 5 | 11 | 39 | 17 |
| 6 | 12 | 38 | 18 |
| 7 | 11 | 39 | 16 |
| 8 | 14 | 38 | 18 |
| 9 | 13 | 40 | 18 |
| 10 | 12 | 38 | 18 |
| 11 | 10 | 40 | 17 |
| 12 | 13 | 42 | 18 |
| 13 | 14 | 37 | 19 |
| 14 | 14 | 36 | 19 |
| 15 | 12 | 37 | 19 |
| 16 | 12 | 38 | 19 |
| 17 | 14 | 36 | 20 |
| 18 | 12 | 39 | 19 |
| 19 | 13 | 42 | 19 |
| 20 | 11 | 42 | 20 |
| 21 | 14 | 42 | 20 |
| 22 | 12 | 42 | 19 |
| รวม | 274 | 862 | 407 |
| เฉลี่ย | 12.46 | 39.18 | 18.50 |
| ร้อยละ | 62.30 | 81.63 | 92.50 |

จากตารางที่ 7 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 12.46 ระหว่างเรียนเฉลี่ย 39.18 และหลังเรียนเฉลี่ย 18.50 ค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.63/92.50$

ตารางที่ 8 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จากการทดลองแบบกลุ่มใหญ่ (N = 20)

| เลขที่ | ก่อนเรียน (20 คะแนน) | ระหว่างเรียน (48 คะแนน) | หลังเรียน (20 คะแนน) |
|--------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | 15 | 37 | 18 |
| 2 | 14 | 39 | 18 |
| 3 | 14 | 42 | 20 |
| 4 | 16 | 36 | 20 |
| 5 | 12 | 38 | 18 |
| 6 | 12 | 41 | 17 |
| 7 | 14 | 41 | 18 |
| 8 | 15 | 40 | 20 |
| 9 | 15 | 41 | 20 |
| 10 | 13 | 39 | 20 |
| 11 | 12 | 41 | 18 |
| 12 | 13 | 43 | 19 |
| 13 | 14 | 39 | 19 |
| 14 | 15 | 38 | 18 |
| 15 | 12 | 39 | 18 |
| 16 | 14 | 40 | 20 |
| 17 | 13 | 39 | 19 |
| 18 | 12 | 41 | 18 |
| 19 | 12 | 42 | 18 |
| 20 | 15 | 42 | 20 |
| รวม | 272 | 798 | 376 |
| เฉลี่ย | 13.60 | 39.90 | 18.80 |
| ร้อยละ | 68 | 83.13 | 94 |

จากตารางที่ 8 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จากการทดลองแบบกลุ่มใหญ่ มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 13.60 ระหว่างเรียนเฉลี่ย 39.90 และหลังเรียนเฉลี่ย 18.80 ค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 83.13/94$

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หรือ E.I. โดยใช้วิธีของ กูดแมน เฟรดเทอร์และ ชไนเดอร์ (ซวลิต ชูกำแพง. 2553; อ้างถึง Goodman, Fletcher and Schneider.1980) โดยใช้สูตรดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล (E.I) = $\frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมคะแนนก่อนเรียน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมคะแนนก่อนเรียน}}$

$$\begin{aligned}
 E.I &= \frac{P_2 \% - P_1 \%}{100 - P_1 \%} \\
 &= \frac{92.50 - 62.30}{100 - 62.30} \\
 &= \frac{30.20}{37.70} \\
 &= 0.8010
 \end{aligned}$$

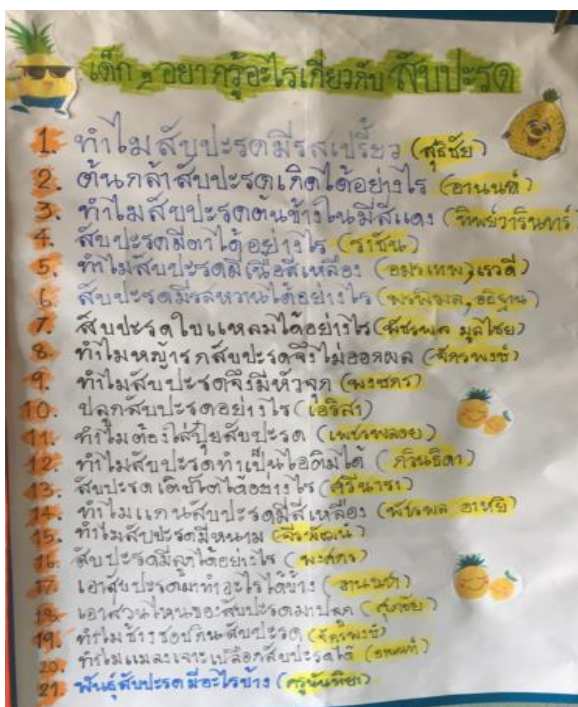
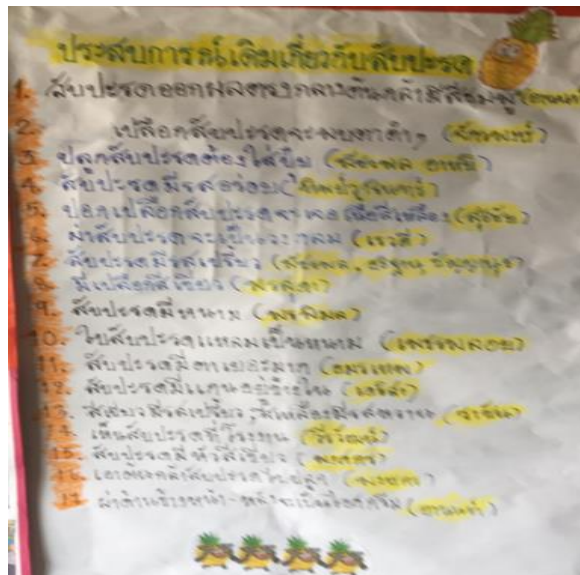
สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคุมสารนิทัศน์ โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.8010 ซึ่งมากกว่า 0.50 จึงสามารถยอมรับได้

ภาคผนวก จ

การไต่ร่องสารนิทัศน์

การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์โดยใช้บริบทเป็นฐาน
“โครงการสับปะรด”

การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ ระยะที่ 1 วางแผนและเริ่มต้นโครงการ



ในระยะเริ่มต้นการเรียนรู้แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์เป็นช่วงที่ผู้สอนต้องสังเกตความสนใจของเด็ก พื้นฐานความรู้เดิมของเด็กเพื่อหาหัวข้อเรื่องในการเรียนรู้ร่วมกัน จะเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสับปะรด และตั้งคำถามในเรื่องที่เรียนเป็นรายบุคคล

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ



ระยะพัฒนาโครงการของการเรียนรู้แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ เป็นช่วงที่เด็กๆ ช่วยกันค้นคว้าหาคำตอบจากคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับสับปะรดในรูปแบบต่างๆ เช่น การสังเกต สัมภาษณ์ ศึกษาแหล่งเรียนรู้และทำกิจกรรมต่างๆ ที่เด็กๆ ร่วมกันคิด เป็นต้น

ระยะที่ 3 สรุปผลโครงการ



เด็กๆ ช่วยกันจัดนิทรรศการโครงการสับปะรด



ตัวแทนเชิญพี.3. เข้าชมนิทรรศการ



เด็กๆ กล่าวทักทายพี.3



ตัวแทนนำเสนอผลงานที่เกิดจากโครงการสับปะรด



ภาพนิทรรศการโครงการ สับปะรด

ระยะสรุปผลโครงการถือเป็นระยะที่สำคัญที่เด็กๆ ร่วมกันสรุปข้อมูลต่างๆ ที่ได้เรียนมาตั้งแต่ต้นมา จัดในรูปแบบของนิทรรศการ มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละคนเพื่อนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนให้เพื่อนๆ น้องๆ และผู้ปกครองได้รับฟังร่วมกัน

การไตร่ตรองสารนิทัศน์

สารนิทัศน์ประเภทที่ 1 บทสรุปโครงการสับปะรด

ระยะที่ 1 ระยะเริ่มต้นโครงการ

โครงการสับปะรดเริ่มต้นโดยคุณครูให้เด็กเลือกหัวเรื่องที่จะเรียนตามความสนใจของเด็กโดยการโหวตเสียง สรุปเด็กจึงได้เรียนเรื่องสับปะรด ตามที่เสียงส่วนใหญ่ของเด็ก ซึ่งก่อนได้เรื่องสับปะรดครูได้ให้คำแนะนำว่าควรเลือกเรื่องที่เด็กสนใจจริงๆ เด็กสามารถสืบค้นได้มีสถานที่หรือแหล่งเรียนรู้ในการสืบค้น อีกทั้งเรื่องที่ยังเรียนมาแล้วไม่ควรเลือกเรื่องเดิมซ้ำอีก

เมื่อได้ชื่อเรื่องสับปะรดแล้ว คุณครูก็ให้เด็กๆ เล่าประสบการณ์เดิมของตนเองเกี่ยวกับสับปะรด คุณครูให้เด็กกลับไปพูดคุยสนทนากับคุณพ่อคุณแม่ว่าเขามีประสบการณ์เดิมอะไรบ้างเกี่ยวกับสับปะรด โดยประสบการณ์เดิมนั้นเคยเกิดขึ้นกับเด็กจริง เช่น ด.ญ.อริชฎา : สับปะรดมีรสเปรี้ยว ด.ญ.เพชรพลอย : ใบสับปะรดแหลมเป็นหนาม ด.ช.อมรเทพ : สับปะรดมีตาเยอะ ด.ช.พงศกร : สับปะรดมีหัวสีเขียว ด.ช.พัชรพล : ปลูกสับปะรดต้องใส่ปุ๋ย ด.ช.อานนท์ : สับปะรดออกผลตรงกลางต้นถ้ามีสีชมพู ด.ญ.เอริสา : สับปะรดมีแกนอยู่ด้านใน เป็นต้น ครูให้เด็กตั้งคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับสับปะรด เช่น ด.ญ.เอริสา : ปลูกสับปะรดอย่างไร ด.ญ.ศรินารา : สับปะรดเติบโตได้อย่างไร ด.ช.อานนท์ : เอาสับปะรดมาทำอะไรได้บ้าง ด.ช.สุริชัย : ทำไมสับปะรดมีรสเปรี้ยว เป็นต้น

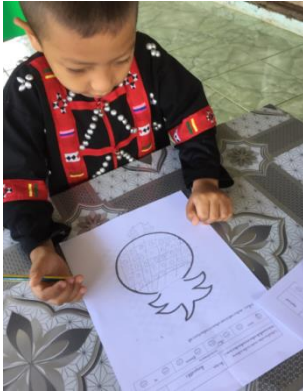
ระยะที่ 2 ระยะพัฒนาโครงการ

เด็กจะได้ลงภาคสนามที่ให้โอกาสเด็กๆ ได้ศึกษาค้นคว้าและเพิ่มพูนประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนแบบโครงการ เด็กระดมสมองร่วมกัน เพื่อคิดกิจกรรมที่เด็กๆ อยากทำร่วมกัน ซึ่งต้องเป็นกิจกรรมที่สามารถตอบคำถามของเด็กได้ชัดเจน เช่น ไปแหล่งเรียนรู้สวนสับปะรดบ้านรวมมิตร เขียววิทยากรบรรยาย การวาดภาพสวนสับปะรด การวาดภาพระบายสีสับปะรด ร้องเพลงสับปะรด ทำหนังสือเล่มเล็ก เล่านิทานเกี่ยวกับสับปะรด เป็นต้น เด็ก ๆ ได้มีการทำงานทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ ซึ่งก่อให้เกิดความภาคภูมิใจกับเด็กอีกมากมาย ทุกกิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมที่เด็กๆ ได้ช่วยกันคิดและค่อยๆ ดำเนินกิจกรรมไปเรื่อยๆ จนจบ

ระยะที่ 3 ระยะสรุปโครงการ

ระยะนี้ถือเป็นระยะสุดท้ายของการเรียนแบบโครงการ เป็นการสรุปและรวบรวมความรู้ทักษะและเจตคติต่างๆ ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมต่างๆ ในรูปแบบของการจัดนิทรรศการ ซึ่งมีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของเด็กๆ แต่ละคน มีพิธีกร นำเสนอ มีพี่ชั้นประถม น้องอนุบาล ครูช่างห้องและผู้ปกครองเข้าชมนิทรรศการ เป็นต้น หลังจากนั้นคุณครูได้ทำการไตร่ตรองสารนิทัศน์สะท้อนองค์ความรู้ ความคิดและทบทวนองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติในห้องเรียน เพื่อเด็กได้เรียนรู้แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์ อย่างมีความหมายและมีคุณภาพมากขึ้น

สารนิทัศน์ประเภทที่ 2 การสังเกตพัฒนาการเด็ก บันทึกพฤติกรรม (บันทึกสั้นจากภาพถ่าย)



ชื่อ เด็กชายราชนัย อักษรเมธา

สถานที่ ในห้องเรียน

วันที่ 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2562

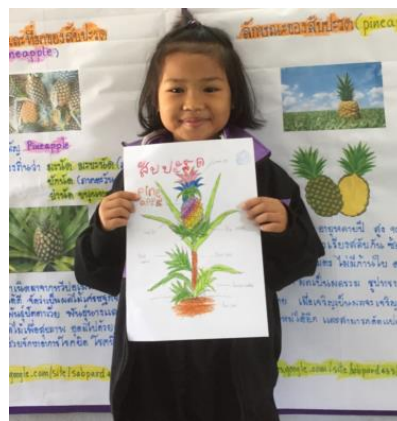
เวลา 10.40 น.

กิจกรรม กิจกรรมสร้างสรรค์

พฤติกรรม : เด็กชายราชนัย อักษรเมธา กำลังวาดต่อเติมภาพ
สัปดาห์จากการไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่สวนสัปดาห์บ้านรวมมิตร
ด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจ มีการสังเกตลักษณะของสัปดาห์ เช่น ตา
สัปดาห์ ก้านและใบสัปดาห์ เป็นต้น ทำให้ภาพที่วาดต่อเติมมี
รายละเอียดชัดเจนเสมือนจริง

ผู้บันทึก : คุณครูนันทยา ชัยชนะเลิศ

สารนิทัศน์ประเภทที่ 3 พอร์ตโฟลิโอ พอร์ตโฟลิโอภาพถ่ายสะท้อนพัฒนาการเด็ก



เด็กหญิงอริฐาน ศักดิ์ดีดา ระบายสีภาพส่วนประกอบของสัปดาห์ตามจินตนาการ การใช้
สีระบายส่วนต่างๆ เสมือนจริง ใช้สีหลากหลายตามที่สังเกตจากการไปแหล่งเรียนรู้สวนสัปดาห์
จำแนกส่วนประกอบของสัปดาห์ได้ เขียนข้อความตามแบบและด้วยวิธีที่คิดขึ้นเองทั้งภาษาไทยและ
ภาษาอังกฤษ ได้เรียนรู้สี ส่วนประกอบของสัปดาห์ ออกแบบผลงานด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์
ภูมิใจในผลงานของตนเอง

สารนิทัศน์ประเภทที่ 4 ผลงานเด็กรายบุคคล / ผลงานกลุ่ม ผลงานเด็กรายบุคคล



ครั้งที่ 1

ครั้งที่ 2

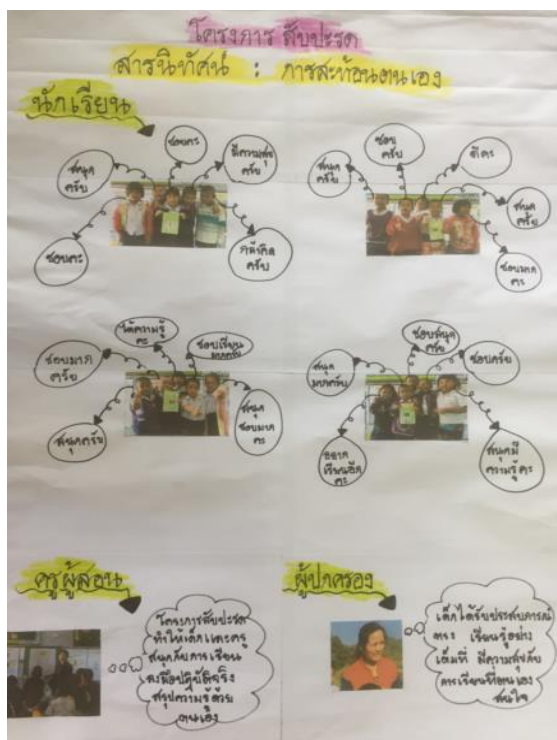
ภาพวาดของเด็กหญิงทิพย์วารินทร์ ปุเล็ก ระหว่างการเรียนรู้ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นภาพวาดสวนสับปะรดตามจินตนาการ และได้เล่าถึงสิ่งที่ตนเองวาดเป็นเรื่องราวต่อเนื่องได้ การวาดมีรูปร่างชัดเจน เขียนคำว่าสับปะรดได้ถูกต้อง ระบายสีภาพตามจินตนาการโดยคำนึงถึงความเป็นจริง แบ่งระยะภาพอย่างชัดเจนมีรายละเอียดของภาพมากขึ้น จะเห็นว่ามียุทธศาสตร์สังเกตที่ดีเป็นการส่งเสริมประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับจากการเรียนโครงการสับปะรดผ่านการถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นผลงานศิลปะสื่อสารและลงความเห็นข้อมูลออกมาเป็นภาพวาดได้เหมาะสมตามวัย

ผลงานกลุ่ม

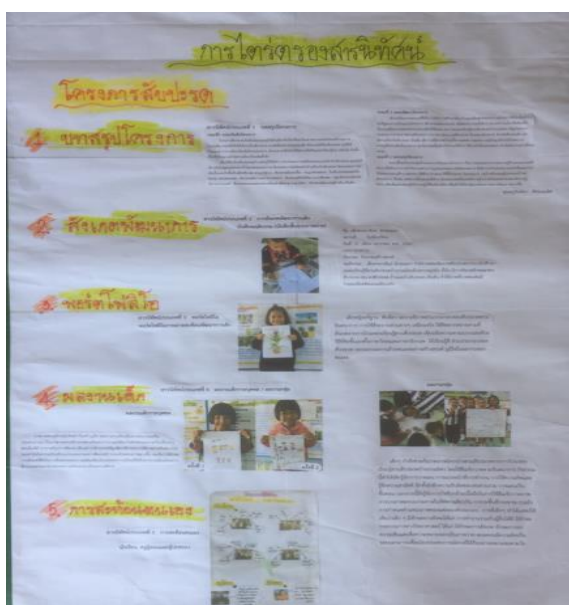


เด็กๆ กำลังช่วยกันวาดภาพโครงร่างสวนสับปะรดจากการไปแหล่งเรียนรู้สวนสับปะรดบ้านรวมมิตร โดยใช้สีเมจิกวาดตามจินตนาการ กิจกรรมนี้ทำให้เด็กรู้จักการวางแผน การแบ่งหน้าที่การทำงาน การใช้ความคิดและรู้จักความสามัคคี อีกทั้งยังฝึกความรับผิดชอบต่อส่วนรวม วางแผนเป็นขั้นตอน นอกจากนี้ยังรู้จักการบังคับกล้ามเนื้อในการใช้สีเมจิกวาดภาพ การวางภาพลงบนกระดาษในทิศทางเดียวกัน การจำแนกองค์ประกอบของภาพ การกะพื้นที่กระดาษ รวมถึงการกำหนดตำแหน่งภาพแต่ละองค์ประกอบ การที่เด็กๆ ทำได้แสดงให้เห็นว่าเด็ก ๆ มีทักษะทางสังคม ได้แก่ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ มีทักษะการสังเกต ทักษะการลงความเห็นและสื่อความหมายออกเป็นภาพวาด ตลอดจนมีความคิดเป็นระบบสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ตรงที่ได้รับอย่างเหมาะสมตามวัย

สารนิทัศน์ประเภทที่ 5 การสะท้อนตนเอง
 นักเรียน, ครูผู้สอนและผู้ปกครอง



สรุปการไตร่ตรองสารนิทัศน์ โครงการ “สับปรด”



ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่าง

ภาพการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) ควบคู่สารนิทัศน์
โดยใช้บริบทเป็นฐาน
“โครงการสับปะรด”

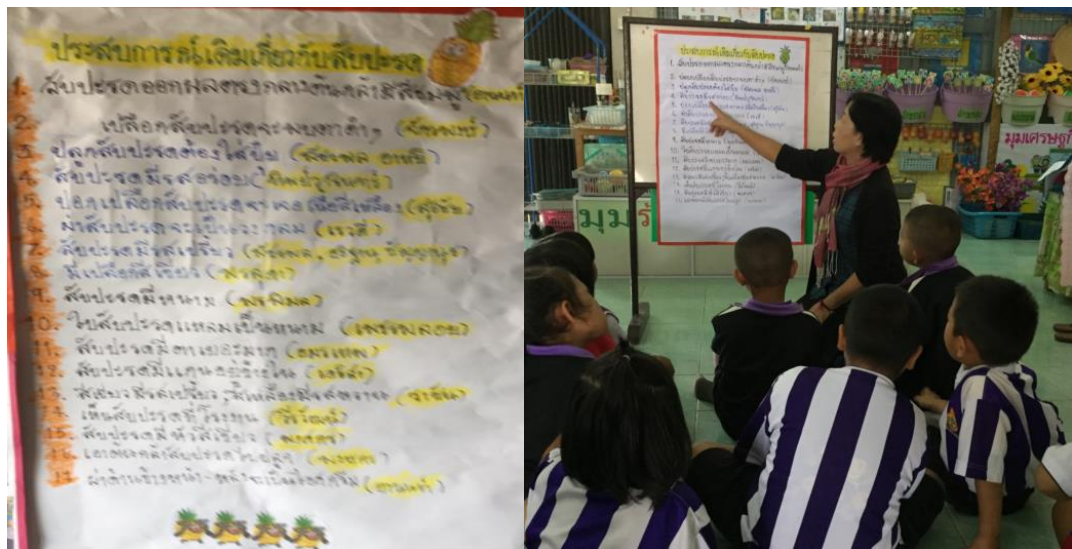
สารนิทัศน์ประเภทเนื้อหา
แผ่นชาร์ตโครงการ “สับปะรด”

แผ่นชาร์ตโครงการ “สับปะรด”

เด็กๆ ร่วมกันเลือกหัวเรื่องที่อยากจะเรียน (กลุ่มใหญ่)



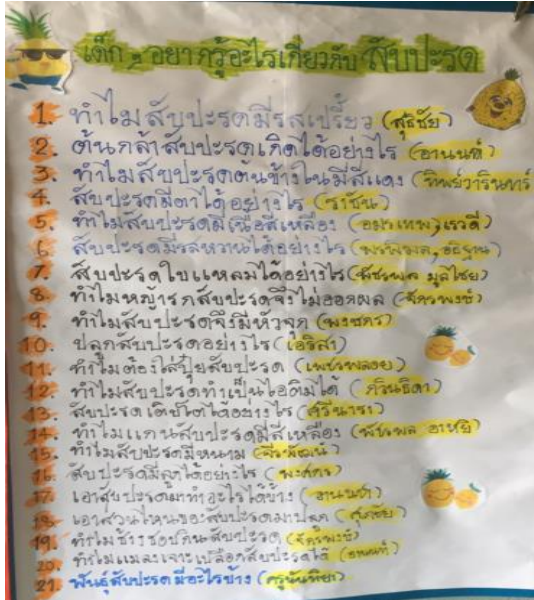
เด็กๆ สนใจอยากรู้อะไร เรื่องสับปะรด เพราะอยากรู้ว่าสับปะรดมีประวัติและที่มาอย่างไร



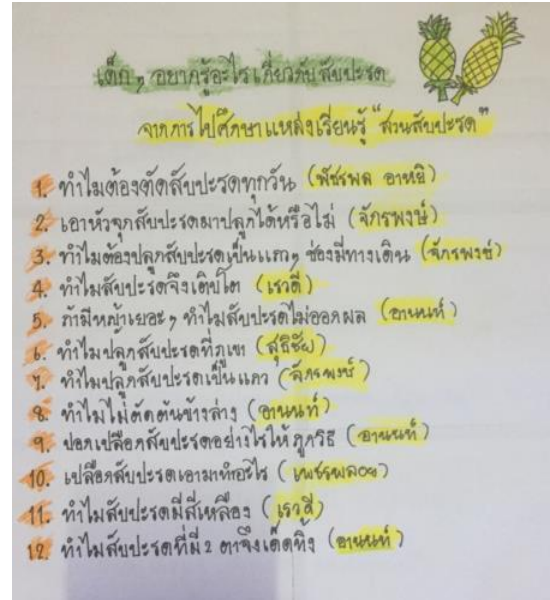
เด็กเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสับปะรด (กลุ่มใหญ่/รายบุคคล)

ตั้งคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับสับปะรด (กลุ่มใหญ่/รายบุคคล)

ก่อนไปแหล่งเรียนรู้



หลังไปแหล่งเรียนรู้



กิจกรรมที่เด็กอยากทำเกี่ยวกับสับปะรด (กลุ่มใหญ่/รายบุคคล)



เด็กร่วมกันติดป้ายชื่อตนเองบนแผ่นชาร์ท (กลุ่มใหญ่)
 กราฟแสดงจำนวนเด็กที่ชอบสับประดสายพันธุ์ต่างๆ



เด็กร่วมกันเปรียบเทียบความเหมือน/แตกต่าง
 ระหว่างสับประดนางแลกับสับประดภูแล (กลุ่มใหญ่)



ประมวลภาพเด็กไปแหล่งเรียนรู้ “สวนสับปะรดบ้านรวมมิตร”
(กลุ่มใหญ่)



กิจกรรมที่เด็กอยากทำเกี่ยวกับสับปะรด

กิจกรรมการดูวิดีโอเกี่ยวกับสับปะรด (กลุ่มใหญ่)



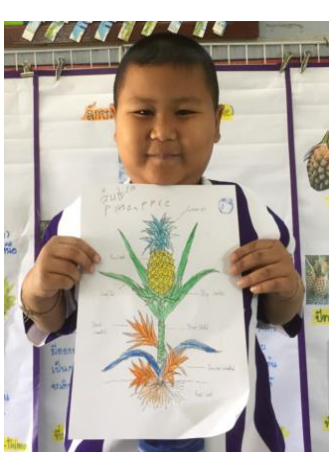
กิจกรรมการประดิษฐ์สับประรดจากกล่องกระดาษ (รายบุคคล)



กิจกรรมการปั้นดินน้ำมันเป็นสวนสัปดาห์ (กลุ่มเล็ก)



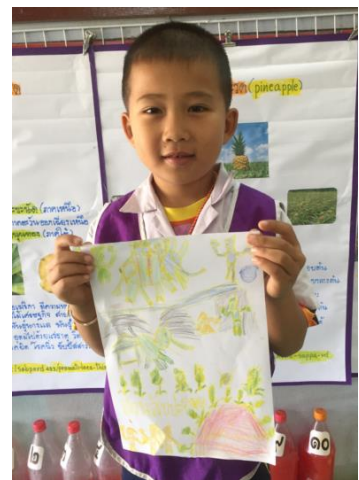
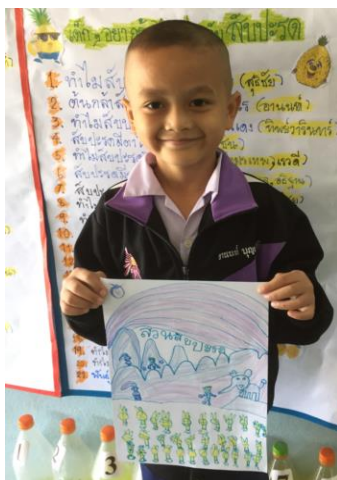
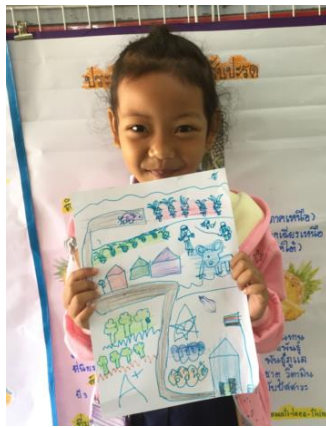
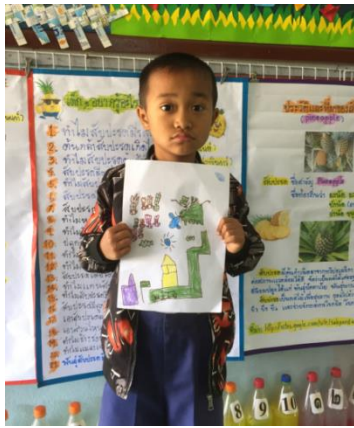
กิจกรรมการระบายสีส่วนประกอบสับปะรด (รายบุคคล)



กิจกรรมการวาดแผนที่ไปสวนสัปดาห์ (กลุ่มเล็ก)



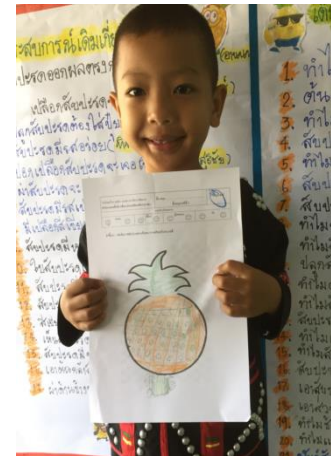
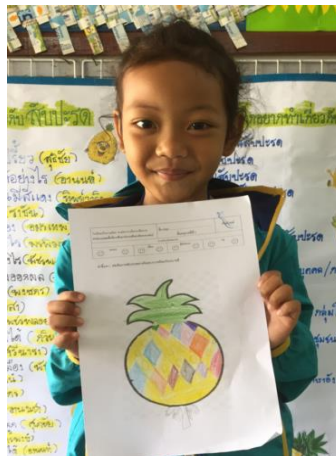
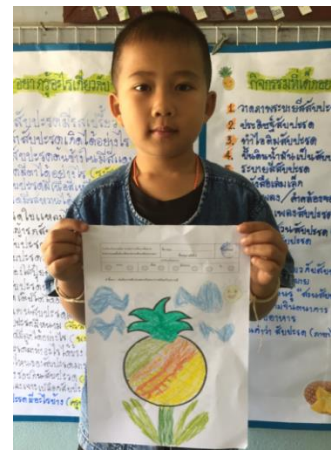
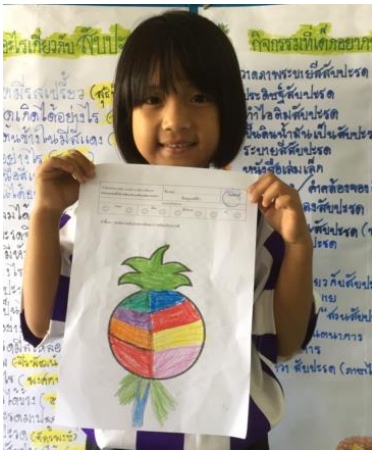
กิจกรรมการวาดภาพสวนสัปดาห์ (รายบุคคล)



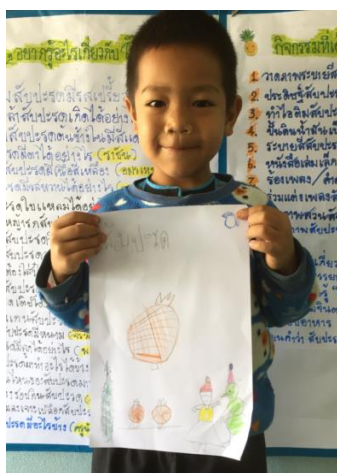
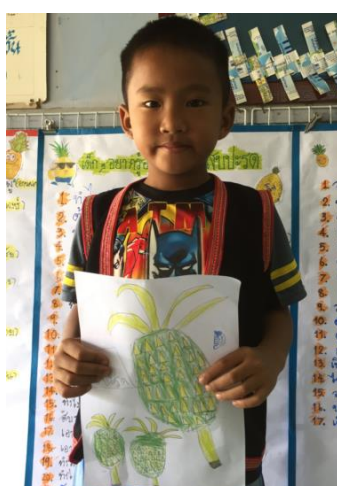
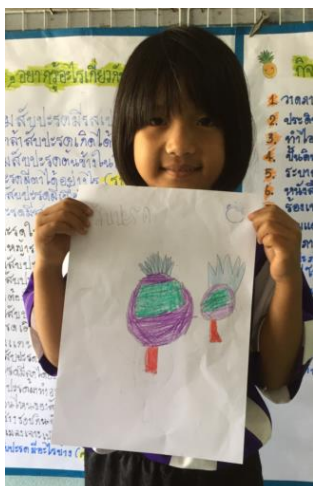
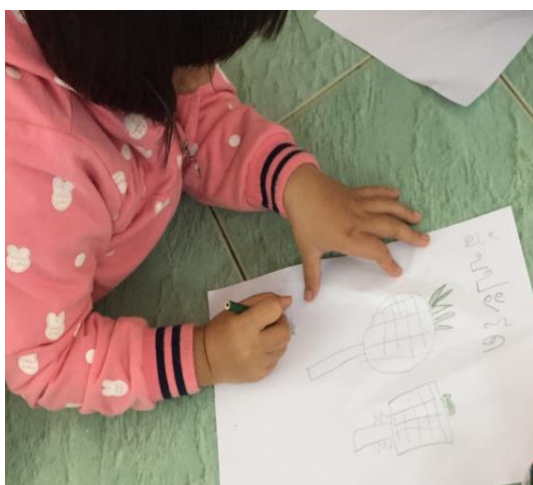
กิจกรรมการทำหนังสือเล่มเล็ก (กลุ่มเล็ก)



กิจกรรมการวาดต่อเติมภาพสับปะรด (รายบุคคล)



กิจกรรมการวาดภาพสับปะรด (รายบุคคล)



กิจกรรมเชิงวิทยากร (กลุ่มใหญ่)



นางเข็ม บุญเจริญภักดี ผู้ปกครอง ด.ช.อานนท์ บุญเจริญภักดี
เจ้าของสวนสับปะรดให้ความรู้เกี่ยวกับสับปะรด



นางอน เซอหมื่อ ผู้ช่วยแม่ครัว
ให้ความรู้และสาธิตวิธีการปอกเปลือกสับปะรดที่ถูกต้องวิธี

การทำงานภาคสนาม (กลุ่มใหญ่)
ค้นหาคำตอบเกี่ยวกับสับประรดที่ “สวนสับประรดบ้านรวมมิตร”



เด็กๆ เดินทางโดยรถรับส่งนักเรียน





วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับสับปะรด เช่น การปลูก การดูแลรักษา วิธีการตัดสับปะรด
ดอกสับปะรด สายพันธุ์สับปะรด เป็นต้น





เด็กๆ ได้รับประสบการณ์ใหม่จากการไปสวนสับปะรด



กิจกรรมการจัดนิทรรศการ (กลุ่มใหญ่)

เด็กๆ ร่วมกันนำผลงานมาจัดนิทรรศการ



ตัวแทนนักเรียนไปเชิญพี่ๆ ชั้นประถม มาชมนิทรรศการ



ตัวแทนนักเรียนนำเสนอผลงานโครงการสัปดาห์



ประวัติผู้ศึกษา

| | |
|--------------------------|--|
| ชื่อ – สกุล | นางนันทิยา ชัยชนะเลิศ |
| วัน เดือน ปีเกิด | วันที่ 20 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2506 |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | บ้านเลขที่ 666/41 หมู่ 5 ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย รหัสไปรษณีย์ 57000 |
| ประวัติการศึกษา | <p>พ.ศ. 2534 ระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย</p> <p>พ.ศ. 2552 ระดับปริญญาโท ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย</p> |
| ประวัติการทำงาน | <p>พ.ศ. 2537 อ. 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านเชียงคาน (ราษฎร์ประสานมิตร) อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 4</p> <p>พ.ศ. 2559 ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านรวมมิตร อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1</p> |
| ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน | ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ |
| สถานที่ทำงานในปัจจุบัน | โรงเรียนบ้านรวมมิตร ตำบลแม่ยาว อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 |