

372.218

ค/ 218 ๑)

๗. 3

ผลการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนที่มีต่อทักษะการสังเกต  
ของเด็กปฐมวัย

ปริญญาโท

ของ

ศรีนวล รัตนานันท์

15 ส.ค. 2540

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2540

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
วิชาเอกการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน

(ผศ.ดร.กลุษา ตันติผลาชีวะ)

.....กรรมการ

(รศ.นิภา ศรีไพโรจน์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

(ผศ.ดร.กลุษา ตันติผลาชีวะ)

.....กรรมการ

(รศ.นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผศ.ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ 13 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2540

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาในการให้คำปรึกษา และคำแนะนำอย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษยา ตันติผลาชีวะ ประธานกรรมการ ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริมา วิทยุณนันทพงษ์ และดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ กรรมการ สอบปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เตือนใจ ทองสาริต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจิตต์ อภินันท์รักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี ไสยวรรณ อาจารย์นัฐหทัย วัชรทรัพย์ อาจารย์บุราณี สุวรรณภิรมย์ อาจารย์ธิดา พัทธกันลินสุข อาจารย์รุ่งระวี กนกวิบูลย์ศรี และอาจารย์รัญญา เจียมอ่อน ที่กรุณาตรวจแก้ไขเครื่องมือ และให้คำแนะนำอย่างดียิ่งในการศึกษาค้นคว้า

ขอขอบคุณผู้อำนวยการและคณะครู โรงเรียนวัดวังกุ่มทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการทดลองและการเก็บข้อมูล

ความสำเร็จของการศึกษารั้งนี้ ผู้วิจัยระลึกในพระคุณคณาจารย์แผนกการศึกษามหาวิทยาลัย ทุกท่าน ที่ได้กรุณาอบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้แนวทางปฏิบัติในการวิจัย ตลอดจนให้ความห่วงใยเอื้ออาทรเสมอมา

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ นิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษาบรมวัยทุกท่าน ที่กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณผู้มีพระคุณ อีกหลายท่านที่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเฉพาะบุคคลใกล้ชิดในครอบครัวผู้วิจัย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ห่วงใย ให้อาหารกำลังใจ ต่อผู้วิจัยด้วยดีมาตั้งแต่เริ่มต้นของการศึกษา

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ ของบิดา มารดา ที่ได้เลี้ยงดู และพระคุณครู-อาจารย์ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

ศรินวล รัตนานันท์

## สารบัญ

| บทที่                                                              | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 1 บทนำ .....                                                       | 1    |
| ภูมิหลัง .....                                                     | 1    |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....                               | 5    |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....                                  | 5    |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....                                     | 6    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                              | 6    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                             | 8    |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ ..... | 9    |
| ความหมายของการจัดประสบการณ์ .....                                  | 9    |
| หลักการจัดประสบการณ์ .....                                         | 9    |
| ความหมายของการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย .....       | 10   |
| ลักษณะการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย .....            | 11   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ .....       | 22   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน .....  | 24   |
| ความหมายของการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน .....                        | 24   |
| คุณค่าของการศึกษานอกชั้นเรียน .....                                | 25   |
| ประเภทของการศึกษานอกชั้นเรียน .....                                | 26   |
| ลำดับขั้นตอนการไปศึกษานอกชั้นเรียน .....                           | 28   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน .....           | 32   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสังเกต .....              | 35   |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| ความหมายของทักษะการสังเกต .....                       | 35 |
| จุดมุ่งหมายของทักษะการสังเกต .....                    | 36 |
| หลักการฝึกทักษะการสังเกต .....                        | 36 |
| การปลูกฝังทักษะการสังเกต .....                        | 37 |
| พฤติกรรมที่แสดงว่าเด็กเกิดความสามารถในการสังเกต ..... | 37 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสังเกต .....          | 38 |
| สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....                       | 41 |
| 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า .....                     | 42 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                         | 42 |
| เครื่องมือทำชิ้นการศึกษาค้นคว้า .....                 | 43 |
| การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ .....                | 43 |
| แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง .....             | 46 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                             | 50 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                 | 50 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                          | 54 |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....             | 54 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                            | 54 |
| 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                  | 59 |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....                  | 59 |
| สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....                       | 59 |

| บทที่                            | หน้า |
|----------------------------------|------|
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....   | 60   |
| สรุปผลการศึกษาค้นคว้า .....      | 61   |
| อภิปรายผล .....                  | 62   |
| ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย ..... | 68   |
| ข้อเสนอแนะ .....                 | 69   |
| บรรณานุกรม .....                 | 71   |
| ภาคผนวก .....                    | 81   |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย .....      | 105  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง                                                                                                                                                                                                                             | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 แบบแผนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....                                                                                                                                                                                 | 46   |
| 2 กำหนดเวลาดำเนินการทดลอง .....                                                                                                                                                                                                   | 48   |
| 3 การดำเนินการจัดประสบการณ์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....                                                                                                                                                                       | 49   |
| 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของ เด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัด<br>ประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัด<br>ประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ก่อนการทดลอง .....                   | 56   |
| 5 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของ เด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัด<br>ประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัด<br>ประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติหลังการทดลอง .....                 | 57   |
| 6 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของ เด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัด<br>ประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัด<br>ประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ..... | 58   |
| 7 ผลการวิเคราะห์เป็นรายชื่อของแบบประเมินทักษะการสังเกต .....                                                                                                                                                                      | 103  |

## บทนำ

จากความจริงที่ก้าวหน้าของวิทยาการสื่อสารโทรคมนาคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของคนเรามากขึ้น สังคมจำเป็นต้องเรียนรู้และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงด้วยความรอบคอบเพื่อการพัฒนาไปในทิศทางที่เหมาะสม โดยการสร้างคุณภาพบุคคลให้มีลักษณะรู้จักคิด วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ การใช้เหตุผลและผลเพื่อสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการผลิตเทคโนโลยีขึ้นใช้เอง นอกเหนือจากความสามารถในการเลือกรับเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยไม่ทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 23 - 24)

การสร้างคุณภาพของบุคคลต้องเริ่มต้นจากเด็กตั้งแต่ปฐมวัย เพราะเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีการพัฒนาการเรียนรู้สูง โดยการแสวงหาประสบการณ์ที่แปลกใหม่รอบตัว ด้วยความอยากรู้อยากเห็น เด็กปฐมวัยเป็นช่วงวัยที่เหมาะสมต่อการปูพื้นฐาน โดยการปลูกฝังคุณลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้มีชีวิตที่ดี มีความพร้อมและพัฒนาการทุกด้านตามขีดความสามารถของเด็ก (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2525 : 62) การส่งเสริมให้เด็กได้รับรู้สิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้เด็กสามารถเผชิญปัญหาด้วยความเข้าใจมองเห็นแนวทางว่า แต่ละปัญหาจะแก้ไขได้โดยวิธีทางใด เด็กได้ฝึกคิดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้เขาสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ ประสบการณ์ที่เด็กได้รับในช่วงนี้ จะเป็นพัฒนาการทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้และการดำรงชีวิตในอนาคต อันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าสืบต่อไป (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536 : บทนำ)

สมองเด็กในช่วง 6 ปีแรก จะมีความเจริญเติบโตและพัฒนาการมากที่สุด บลูม (Bloom. 1966 : 359) กล่าวว่า สติปัญญาของเด็กเมื่ออายุ 4 ปี จะพัฒนาการร้อยละ 50 และในช่วง 4-8 ปี จะพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 หลักในการจัดการศึกษาควรเน้นให้เด็กได้พัฒนาสติปัญญา



รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะช่วยสร้างความสามารถดังกล่าวได้ดีที่สุด (วไลพร พงษ์ศรีทัศน์. 2533 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Dewey. n.d.)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการคิด เป็นกระบวนการทางปัญญา (Intellectual Skill) เป็นกระบวนการที่ใช้แก้ปัญหา (สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531 : 160 - 161) ถ้าครูรู้จักความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาคิดแปลงให้เหมาะสมกับสภาพสติปัญญา และธรรมชาติของเด็กปฐมวัยแล้วก็จะเป็นการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ให้เด็กได้ ซึ่งทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหามิติสัมพันธ์ เป็นต้น โดยเฉพาะทักษะการสังเกต เป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญมากที่สุด (ภพ เลหาะไพบูลย์. 2537 : 1) การฝึกให้เด็กเป็นคนช่างสังเกตจะเป็นเครื่องมือที่ทำให้เด็กฉลาด มีไหวพริบ สามารถพิจารณาตอบหรือคิดได้หลายแง่มุมจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ (ชุติมา วัฒนะศิริ. 2536 : 1) การศึกษาค้นคว้างานต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์จะใช้วิธีพื้นฐานจากการสังเกต (วรรณิพา รอดแรงคำ และจิต นวนแก้ว. 2532 : 15)

การที่เด็กมีโอกาสดำสังเกตและสัมผัสสิ่งต่าง ๆ จะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และรับรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง (มณีรัตน์ สุภชิตรัตน์. 2524 : 9) การสังเกตเป็นทักษะที่เกิดจากประสบการณ์จริง เนื่องจากเด็กสามารถเข้าประสาทสัมผัสต่อวัตถุ รู้จักคุณสมบัติของวัตถุ และปฏิบัติกริยาโต้ตอบของวัตถุในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยตรง การสังเกตที่เด็กได้จากการสัมผัส ชิมรส ดมกลิ่น ฟังเสียง เป็นพื้นฐานในการพัฒนาความคิดของเด็ก (คณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2536 : 90) การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยควรเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดค้นแสวงหาและสะสมข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยการฝึกให้สังเกตคุณลักษณะหรือรายละเอียดต่าง ๆ โดยเข้าประสาทสัมผัสทั้ง 5 (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2526 : 91) ในชีวิตประจำวันทุกคนใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 สังเกตสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ในหลายแง่หลายมุมเพื่อรวบรวมข้อมูลไว้ แล้วแบ่งแยกสิ่งที่สังเกตได้ออกเป็นพวกตามแต่จะเห็นประโยชน์ การสังเกตนับว่าเป็นทักษะหรือความสามารถที่สำคัญที่ต้องใช้เพื่อให้ได้ผล (ยุพา วีระวาทยะ.



การศึกษานอกชั้นเรียนมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก เพราะเด็กเรียนรู้จากของจริงในสภาพที่เป็นจริงและยังได้เรียนรู้ถึงกระบวนการที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาลดชีวิตของเด็ก (มารศรี ไทยบุญเรือง. 2537 : 50) อาจกล่าวได้ว่า การเรียนวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนเป็นวิถีทางที่ทำให้ผู้เรียนมีชีวิตชีวา มีความกระตือรือร้น เพราะได้เรียนท่ามกลางบรรยากาศที่เร้าความสนใจ ได้สัมผัสอย่างซิดากลิ ได้เข้าใจความเป็นไปของสิ่งแวดล้อมด้วยความรู้สึกว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสัมพันธ์และรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงโดยเปิดโอกาสให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติรอบ ๆ ตัว อันเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (คณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2536 : 90)

จากผลการวิจัยการใช้แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่า ครูปฐมวัยไม่เห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เนื่องจากเห็นว่ายากเกินไปไม่เหมาะกับวัยของเด็ก โดยเฉพาะการไปศึกษานอกชั้นเรียน ครูยังขาดเทคนิคการจัดกิจกรรมที่สามารถกระตุ้นเด็กให้สนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมได้ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536 : 102) และจากการประเมินคุณภาพการศึกษาของเด็กไทยโดยเฉลี่ยมีผลสัมฤทธิ์ต่ำลงในด้านกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล รวมทั้งความรู้ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรับรู้ เชื่อมโยงการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าให้รู้จักคิดวิเคราะห์ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนขาดทักษะที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 52 - 68)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีโอกาพัฒนาทักษะการสังเกต เพราะการสังเกตเป็นพื้นฐานของทักษะวิทยาศาสตร์ที่สำคัญที่สุด นอกจากนี้การที่เด็กได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวนั้น จะเกิดความคิดทางกายภาพ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความคิดที่มีเหตุผล และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ จากการที่เด็กได้เรียนรู้จากการกระทำของตัวเอง จะทำให้เด็กจดจำได้นาน (คณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2536 : 89 - 91) โดยเฉพาะพฤติกรรมด้านการสังเกตคุณลักษณะ การกะประมาณ และการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือสถานการณ์ จะเป็น

ตัวบ่งชี้ที่สำคัญว่าเด็กมีทักษะการสังเกต (สุชาติ วิทยุ. ม.ป.ป. : 29) ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาการจัดประสบการณ์ให้เด็กเรียนทากิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนเปรียบเทียบกับกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบปกติ เพื่อให้ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยได้นำไปจัดประสบการณ์ อันจะทำให้การพัฒนาทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ✓ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติก่อนและหลังการทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

#### ✓ ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้านี้เป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกต อันเป็นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยให้แก่ครูและผู้เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางของครูในการพัฒนาการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุ ระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียน วัดวังกุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน แล้ว จับสลากแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง การทดลองครั้งนี้กระทำระหว่างภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที

#### 4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์ ได้แก่

4.1.1 การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน

4.1.2 การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

4.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะการสังเกตในด้านคุณลักษณะ การกะประมาณ

และการเปลี่ยนแปลง

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์ หมายถึง การดำเนินกิจกรรมใน วงกลมตามเนื้อหาการจัดประสบการณ์ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติที่เน้นเกี่ยวกับธรรมชาติ และสามารถศึกษานอกชั้นเรียนได้ ประกอบด้วย หน่วย วิทยาศาสตร์น่ารู้ หน่วยมด หน่วยน้ำ หน่วยต้นไม้ที่รัก หน่วยอากาศ หน่วยรถสลุยด้วยมือเรา หน่วยแมลง และหน่วยมะพร้าว ซึ่งในการวิจัยนี้ กำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

✓ 1.1 การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน หมายถึง การดำเนินกิจกรรมนอกชั้นเรียน ด้วยการให้นักเรียนสังเกต ระบายสีประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู ลิ้น จมูก และการจับต้องในการสัมผัส พืช สัตว์ หรือสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง านขณะทำกิจกรรม เด็กต้องตอบคำถามของครูเกี่ยวกับการสังเกตด้านคุณลักษณะ การกะประมาณ และการเปลี่ยนแปลงเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม เด็กต้องสรุปผลการสังเกตจากกิจกรรมประจำวัน

✓ 1.2 การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ หมายถึง การดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

✓ 2. ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู ลิ้น จมูก และการจับต้อง ซึ่งวัดโดยแบบประเมินทักษะการสังเกตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเกี่ยวกับ

✓ 2.1 คุณลักษณะของวัตถุ หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของวัตถุเกี่ยวกับรูปร่าง เสียง รสชาติ กลิ่น และลักษณะพื้นผิว

✓ 2.2 การกะประมาณของวัตถุ หมายถึง การคะเนหรือประเมินลักษณะของวัตถุสิ่งของเกี่ยวกับขนาดและปริมาณ

✓ 2.3 การเปลี่ยนแปลงของวัตถุ หมายถึง การเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพที่สามารถเห็นได้ อันได้แก่ สี ตามแหน่ง เสียง รสชาติ กลิ่น และรูปร่าง

✓ 3. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนชาย-หญิงที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนวัดวังกุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์
  - 1.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์
  - 1.2 หลักการจัดประสบการณ์
  - 1.3 ความหมายของการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.4 ลักษณะการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน
  - 2.1 ความหมายของการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน
  - 2.2 คุณค่าของการศึกษานอกชั้นเรียน
  - 2.3 ประเภทของการศึกษานอกชั้นเรียน
  - 2.4 ลำดับขั้นในการไปศึกษานอกชั้นเรียน
  - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสังเกต
  - 3.1 ความหมายของทักษะการสังเกต
  - 3.2 จุดมุ่งหมายของทักษะการสังเกต
  - 3.3 หลักการฝึกทักษะการสังเกต
  - 3.4 การปลูกฝังทักษะการสังเกต
  - 3.5 พฤติกรรมที่แสดงว่าเด็กเกิดความสามารถในการสังเกต
  - 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสังเกต

## 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์

### ✓ 1.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์และการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนให้กับเด็กปฐมวัย โดยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการเล่น การลงมือปฏิบัติซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา (ราศรี ทองสวัสดิ์ และคนอื่น ๆ. 2529 : 2) และพัฒนา ชัชพงศ์ (2530 : 24) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึงการจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาครบทุกด้าน มิใช่มุ่งจะให้อ่านเขียนได้ดังเช่นระดับประถมศึกษา แต่จะเป็นการปูพื้นฐานให้โดยคำนึงถึงวัยและความสามารถของเด็กและจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้พร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2531 : 6) ที่กล่าวว่า แนวการจัดประสบการณ์ คือ ขอบข่ายที่ครูจะต้องจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้พัฒนาการตามวัยครบทั้ง 4 ด้าน ซึ่งได้แก่ ร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยมีได้มุ่งจะให้อ่านเขียนได้ในระดับประถมศึกษา แต่เป็นการปูพื้นฐานหรือพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เช่น ทักษะการสังเกต โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า

✓ สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัยเพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรงโดยการลงมือปฏิบัติหรือใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ให้บรรลุถึงซึ่งความพร้อม

### 1.2 หลักการจัดประสบการณ์

นิตยา บรรณประสิทธิ์ (2538 : 15) กล่าวถึงหลักการจัดประสบการณ์ควรคำนึงถึงวัยของเด็กเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพียเจท์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) ได้กล่าวว่า การสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง และควรคำนึงถึงความพร้อมของเด็ก โดยครูจะต้องจัดรูปแบบกิจกรรม สิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม เอื้ออำนวยต่อความเจริญงอกงามทางสติปัญญาของเด็ก การจัดประสบการณ์ที่มีคุณค่าหรือจัดกิจกรรมที่เปิดกว้างและช่วยกระตุ้นให้เด็กได้คิด รวมทั้งการที่เด็กได้กระทำวัตถุต่าง ๆ



พัฒนา ชัยพงศ์ (2531 : 7) ประมวลหลักการจัดประสบการณ์ดังนี้

1. เป็นการปูพื้นฐานให้กับเด็ก โดยคำนึงถึงความสามารถและความเหมาะสมกับวัยของเด็กเป็นหลัก การจัดกิจกรรมปูพื้นฐานทักษะทางการเรียนรู้เป็นการฝึกการใช้อุปกรณ์สัมผัส
2. บูรณาการหน่วยประสบการณ์เข้าด้วยกัน การจัดการศึกษาปฐมวัยไม่ได้แบ่งเป็นรายวิชา แต่จัดรวมกัน (บูรณาการ) เป็นหน่วยประสบการณ์ โดยแต่ละหน่วยจะประมวลทุกวิชาให้เด็กได้เรียนรู้

บูรณาการ หมายถึง การจัดรูปแบบสร้างเสริมประสบการณ์โดยยึดตัวเด็กเป็นศูนย์กลาง และนำสิ่งที่เด็กต้องการจะเรียนรู้ในทุกด้านมาลำดับความสำคัญของประสบการณ์จัดให้เหมาะสม สอดคล้องกับพัฒนาการและชีวิตของเด็ก หลักการบูรณาการที่เหมาะสม คือ

- 2.1 ยึดตัวเด็กเป็นสำคัญ เน้นเรื่องที่เด็กสนใจและใกล้ชิดตัวเด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมอาจเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ความยากง่ายของกิจกรรมควรมีปะปนกัน
  - 2.2 สอดคล้องกับพัฒนาการเด็กปฐมวัยมีความสนใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว ฉะนั้นจึงเลือกสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่เด็กคุ้นเคยมาให้เด็กได้เรียนรู้
  - 2.3 ให้ประสบการณ์กว้างขวาง เมื่อเด็กพบเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง เด็กมีโอกาสดำเนินประสบการณ์หลายด้านพร้อมกัน ดังนั้นจะช่วยให้เด็กได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่
- ✓ สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น ควรจัดในรูปแบบบูรณาการเป็นหน่วยการสอนที่สามารถสร้างให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง

### ✓ 1.3 ความหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การจัดประสบการณ์ โดยการส่งเสริมให้เด็กสนใจอยากรู้ อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เพราะทุกสิ่งทุกอย่างอยู่รอบตัวล้วนประกอบด้วยความคิดรวบยอดทางกายภาพ ซึ่งจะฝึกได้โดยอาศัยการสังเกต การทดลองและการถามคำถาม ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนได้รับจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของเด็ก ถ้าเด็กรู้จักสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว เข้าใจสิ่งที่เขาสงสัย เข้าใจโลกที่เขาอยู่ และสามารถพัฒนาการคิด การรู้จักหาคำตอบแบบวิทยาศาสตร์ได้ (เยาวพา เศษะคุปต์.

2522 : 113) ซึ่งในการจัดกิจกรรมควรเปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกตด้วยตัวเอง กำหนดความเห็นด้วยตนเอง จําแนกประเภทด้วยตนเอง และเสนอผลที่ค้นพบซึ่งตนเองคิดว่าสำคัญ ครูเป็นผู้กำหนดสถานการณ์โดยกำหนดในรูปแบบของวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ำให้คำแนะนำและช่วยต่าง ๆ ที่พึงกระทำหรือไม่กระทำในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการใช้วัสดุอุปกรณ์ กิจกรรมนั้นอาจเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ควรจัดให้สอดคล้องกับความสามารถของเด็กและจัดไว้ในสถานการณ์ที่เป็นจริงและปฏิบัติได้ (Neuman. 1981 : 320)

หัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะต้องให้นักเรียนได้เล่นหรือกระทำกับสิ่งของด้วยตนเอง เพราะจะทำให้เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นพัฒนาการทางร่างกาย และเกิดการรับรู้หรือรู้สึกละเอียดได้เล่นหรือได้กระทำ (เดือนใจ ทองสาริต. ม.ป.ป. : 56) การให้เด็กได้มีส่วนในการกระทำกิจกรรม จะช่วยพัฒนาทักษะในการคิดอย่างมีระบบ อันเป็นพื้นฐานในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงต่อไป (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527 : 355) ซึ่งจากการเรียนรู้ด้วยการกระทำด้วยตนเองนี้ จะก่อให้เกิดความคิดรวบยอดทางด้านวิทยาศาสตร์ คือ พัฒนาการด้านความคิดอย่างมีเหตุผล และประสบการณ์เกี่ยวกับสรรพสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ อันเป็นเป้าหมายของการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (นิตยา ประพฤติกิจ. 2539 : 213)

#### 1.4 ลักษณะการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จะจัดในช่วงกิจกรรมในวงกลม เนื่องจากกิจกรรมในวงกลมเป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ฟัง พูด สังเกต คิด และปฏิบัติการทดลอง เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด และเพิ่มพูนทักษะต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น สนทนา ชักถาม อภิปราย สังเกต ทักษะศึกษา และปฏิบัติการทดลอง (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2538 : 20) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำให้ฝึกทักษะกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหา เมื่อเกิดการเรียนรู้ตามกระบวนการจะทำให้เด็กเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหานั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง

### ✓ การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง

นิตยา บรรณประสิทธิ์ (2538 : 25) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองเป็นวิธีหนึ่งที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่ในการทำกิจกรรมเพื่อแสวงหาความรู้ และเป็นการพัฒนาทักษะความคิดอย่างมีเหตุผลให้กับเด็กด้วย ยิ่งไปกว่านั้นยังสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กที่เรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by Doing) ซึ่งสอดคล้องกับ ลาวัลย์ พลกลั่ว (2523 : 1 - 3) ที่กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบการทดลองเป็นวิธีการจัดประสบการณ์ที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนจากประสบการณ์ตรง เด็กได้ทดลองทำ ปฏิบัติ เสาะหาข้อมูล ค้นคว้าหาวิธีการด้วยตนเอง เด็กจะเกิดมโนภาพสามารถถ่ายทอดความรู้นั้นไปใช้ สถานการณ์อื่น ๆ สามารถจดจำเรื่องราวนั้นได้นาน นำไปสู่ความสามารถพร้อมที่จะใช้แก้ปัญหา

น้อมฤดี จงพยุหะ (2519 : 44 - 46) ได้เสนอลำดับขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองดังนี้

#### ✓ 1. ขั้นเตรียม

- 1.1 จัดแบ่งกลุ่มเด็กให้เรียบร้อย
- 1.2 อธิบายถึงระเบียบที่ควรปฏิบัติขณะทดลอง ซ่อนครูและเด็กวางแผนร่วมกัน

กำหนดกฎระเบียบ

- 1.3 ให้นักศึกษามาล้างหน้า
- 1.4 อธิบายให้นักเรียนรู้จักอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ

#### ✓ 2. ขั้นปฏิบัติการ

- 2.1 เด็กแยกย้ายกันไปตามกลุ่มที่จัดไว้
- 2.2 ลงมือปฏิบัติการตามขั้นต่าง ๆ
- 2.3 เด็กสังเกตการปฏิบัติตามลำดับขั้น
- 2.4 ครูคอยดูแลเด็กกลุ่มต่าง ๆ ให้นักทำงานร่วมกันอย่างทั่วถึง และคอยให้

คำแนะนำ ข้อเสนอต่าง ๆ แก่เด็ก

### 3. ขั้นสรุปและประเมินผล

3.1 ครูซักถามเด็กถึงผลที่ได้จากการปฏิบัติการ

3.2 ครูและเด็กร่วมกันแสดงความคิดเห็น

3.3 ครูพยายามส่งเสริมให้เด็กเปรียบเทียบผลที่ได้ในกลุ่มของตนกับกลุ่มอื่น ๆ ว่ามีสาเหตุอะไรที่ทำให้แตกต่างกันออกไป จะเป็นการส่งเสริมความคิด และเป็นการส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กในการรู้จักเหตุผลของสิ่งต่าง ๆ

3.4 ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็กขณะลงมือปฏิบัติการ และสังเกตความสนใจ การร่วมมือปฏิบัติงานจะเป็นการปลูกฝังการทำงานหมู่และสร้างเสริมความเป็นประชาธิปไตยให้เกิดขึ้น

3.5 ครูตรวจผลงานการปฏิบัติการ

#### ประโยชน์ของวิธีการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง

สุชาติ โพธิวิทย์ (2522 : 57 - 58) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองไว้ดังนี้

1. เด็กได้ประสบการณ์ตรง เพราะได้ลงมือทดลองด้วยตนเอง เป็นการสนับสนุนหลักการเรียนโดยการกระทำ ซึ่งนิยมกันอยู่โดยทั่วไป
2. เด็กมีโอกาสดำลึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การจดบันทึก การวิเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เด็กมีทักษะในการแก้ปัญหาประจำวันต่อไป
3. กิจกรรมทดลองชวนให้น่าสนใจ น่าติดตาม เด็กไม่เบื่อหน่ายการสอน
4. การทดลองฝึกนิสัยที่ดีที่เกิดขึ้น เช่น ฝึกให้คนเป็นคนละเอียด รอบคอบ มานะ อุตุน มีเหตุผล มีระบบของการทำงานที่มีระเบียบวินัย สิ่งเหล่านี้เป็นความต้องการของครูทุกคน ซึ่งรวมเรียกว่า ช่วยสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เด็กมีโอกาสร่วมงานร่วมกับผู้อื่น ได้ศึกษาและเรียนรู้วิธีใช้ชีวิตร่วมกัน และประชาธิปไตย เช่น ต้องมีส่วนร่วมช่วยกันทำงาน ช่วยกันออกความคิดเห็น รู้จักรับฟังผู้อื่น ใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

### ✓ การจัดประสบการณ์แบบสาธิต

การจัดประสบการณ์แบบสาธิต หมายถึง การแสดง การทำให้เห็น การจัดประสบการณ์แบบสาธิต เป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจในการเรียน เพราะเป็นการเรียนจากประสบการณ์ตรง จะทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่าการฟังคำบรรยาย คำบอกเล่าของครู (น้อมฤดี จงพยัพพะ . 2519 : 41) และนิตยา บรรณประสิทธิ์ (2538 : 21) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบสาธิตเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กมีความรู้ ความเข้าใจได้ดี เพราะเด็กได้มองเห็นทุกกระบวนการอย่างชัดเจน เป็นไปตามลำดับขั้นตอน และในขั้นตอนใดที่เด็กยังไม่เข้าใจ ครูก็สามารถทำการสาธิตซ้ำจนเด็กเข้าใจได้ดี

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524 : 143) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์แบบสาธิตดังนี้

1. เพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็ก
2. เพื่อเป็นคำถามหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่งโดยเฉพาะ
3. เพื่ออธิบายหลักการ
4. เพื่อพัฒนาการฟังและการสังเกตอย่างใช้ความคิดของเด็ก
5. เพื่อแสดงเทคนิควิธีการ
6. เพื่อสรุปความเข้าใจ
7. เพื่อแสดงวิธีการใช้หลักการ
8. เพื่อการทบทวน

### ✓ ขั้นตอนการสาธิต มีดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

ครูศึกษาบทเรียน เตรียมอุปกรณ์สำหรับการสาธิต จัดห้องการสาธิต จัดโต๊ะเก้าอี้เด็กให้เหมาะสมกับการสาธิต และเขียนแผนภูมิแสดงลำดับขั้น

2. ขั้นการสาธิต

ครูสร้างความสนใจของเด็กให้เกิดความสนใจบทเรียนที่จะสอนต่อไป และทำการสาธิตตามลำดับขั้น สาธิตซ้ำ ๆ ให้เด็กได้เห็นและสังเกตอย่างทั่วถึง ครูสังเกตดูความสนใจของเด็กด้วย

ในขณะสาธิต ครูควรอธิบายประกอบไปด้วยขั้นตอนที่สำคัญ และเขียนสรุปให้เด็กมาช่วยกัน  
ทำการสาธิตด้วย ถ้าจำเป็นก็สาธิตให้ดูซ้ำ

### ✓ 3. ขั้นสรุปและวัดผล

ในการจัดกิจกรรมสาธิตสำหรับเด็กอนุบาล ทำได้หลายวิธีดังนี้

- 3.1 ให้เด็กช่วยกันสรุปเป็นตอน ๆ
- 3.2 ให้เด็กลองทำดูว่าทำได้ถูกต้องหรือไม่
- 3.3 ทดสอบโดยการตั้งปัญหาถามให้เด็กอธิบาย

### ประโยชน์ของวิธีการจัดประสบการณ์แบบสาธิต

สุวัฒน์ มุททะเมธา (2523 : 178) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบ  
สาธิตดังนี้

1. ประหยัดเวลาครูและเด็ก การอธิบายอย่างเดียวเสียเวลานานทั้งครูและเด็ก  
การสาธิตทำให้เห็นจริง ทำจริง เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็ว
2. ประหยัดวัสดุ การสาธิตให้ดูเป็นการประหยัดวัสดุในการทำ เด็กเข้าใจวิธีการทำ  
วิธีการใช้วัสดุอย่างถูกต้อง ทำให้ประหยัดวัสดุได้มาก
3. ทำให้การใช้เครื่องมือต่าง ๆ เป็นไปอย่างถูกต้องปลอดภัยเป็นเครื่องมือเป็น  
จำนวนมาก จะต้องสาธิตให้ดูก่อน ถ้าเด็กใช้เครื่องมือไม่ถูกต้อง นอกจากจะทำให้เครื่องมือ  
เสียหายแล้ว ยังทำให้ไม่ปลอดภัยอีกด้วย
4. สามารถแสดงหรือหยุดแสดงให้ดูซ้ำได้ในจุดใดจุดหนึ่ง เด็กเข้าใจแจ่มแจ้งใน  
จุดที่ต้องการ
5. สามารถกระตุ้นและดึงให้เด็กสนใจตรงจุดใดจุดหนึ่งได้ดี

### ✓ การจัดประสบการณ์แบบอภิปราย

การอภิปราย เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญมาก ควรให้เด็กได้รับการฝึกฝน เพราะเป็นการ  
ส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนรู้จักศึกษาค้นคว้า และแสดงความคิดเห็นที่มีเหตุผล กล่าวพูด กล่าวแสดง  
ได้อย่างเหมาะสม (สิริมา สิงหะพลิน, 2533 : 21) เนื่องจากการอภิปราย เป็นการพิจารณา  
สำรวจ และตรวจสอบหัวข้อที่จะเรียนหรือปัญหาที่จะหาคำตอบ โดยมีการพิจารณาทุกแง่มุมอย่าง

รอบคอบจากหลายฝ่าย โดยที่ผู้ร่วมการอภิปรายทุกคนมีความบริสุทธิ์ใจที่จะโต้แย้งสนับสนุนด้วยเหตุผลและหลักฐาน แทนที่จะใช้การมปะทะกันอย่างการโต้เถียง (สุวณัฏฐ์ นิยมคำ. 2517 : 157)

สุวณัฏฐ์ มุทธรเมธา (2523 : 178 - 180) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบอภิปรายว่า

1. เป็นการฝึกให้เด็กรู้จักรับผิดชอบ รู้จักหาเหตุผลประกอบหลายแง่มุม เป็นการขยายทักษะให้กว้างออกไป
2. ฝึกให้เป็นผู้พูด ผู้ฟังที่ดี มีมารยาทที่ถูกต้องเหมาะสม
3. ฝึกให้เป็นผู้มีใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. ฝึกให้นักเรียนแสดงความรู้สึกริक्तของตนออกมาอย่างชัดเจนตรงตามความต้องการเป็นผู้กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนออกมา
5. ฝึกให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันอย่างประชาธิปไตย
6. รู้จักหาความรู้เพิ่มเติมด้วยการฟังหรือการร่วมอภิปราย
7. ทำให้คนเชื่อมั่นในตนเอง
8. เพิ่มพูนทักษะทางภาษาในการอ่าน การพูด การฟัง การสรุป มีทักษะความสามารถในการจับประเด็นมาอภิปราย ได้แย้ง ชักถาม
9. ให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาด้วยการอภิปราย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่สรุปเองง่าย ๆ ตามความรู้สึกนึกคิดของตนอย่างเดียว
10. ให้ผู้เรียนมีความลึกซึ้ง กว้างขวางในสิ่งที่เรียน สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้
11. เปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมของผู้เรียนได้ดี

#### การจัดประสบการณ์แบบเล่นเกม

การจัดประสบการณ์แบบเล่นเกม หมายถึง กิจกรรมหรือประสบการณ์ที่จัดให้มีขึ้น เพื่อก่อให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เป็นการเล่นที่มีกติกา นอกจากนี้เกมยังเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำมาใช้ประโยชน์ในห้องเรียนได้ เพราะเด็กจะมีความรู้สึกเหมือนไม่ได้ถูกบังคับ ทุกคนจะมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม การเล่นเกมมักเล่นได้คนเดียวหรือมีผู้เล่นตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (นิตยา บรรณประสิทธิ์. 2538 : 21)

เบญจา แสงมะลิ (2519 : 14) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการใช้เกมดังนี้

1. เพื่อสื่อความหมาย
2. เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจ
3. เพื่อให้รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
4. เพื่อรักษาความยุติธรรมและความถูกต้อง
5. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
6. เพื่อฝึกความจำและความคิดรวบยอด
7. เพื่อให้รู้จักปรับตัว
8. เพื่อฝึกกล้าในการแสดงออก กล้าพูด กล้าเขียน ตลอดจนฝึกการใช้กล้ามเนื้อ

และสายตา

9. ส่งเสริมให้เป็นคนมีน้ำใจนักกีฬา

ประเภทของเกม เกมแบ่งออกเป็น 6 ประเภท (บุญชู อังสวัสดิ์, 2536 : 74 ;

อ้างอิงมาจาก Kolambas. 1979 : 141 - 149) ดังนี้

1. เกมฝึกการกระทำ (Manipulative Games) คือ การที่เด็กนำของเล่นต่าง ๆ มาเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์ กติกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กพัฒนาประสาทสัมผัส ระหว่างการใช้กล้ามเนื้อมือและสายตา เช่น การเย็บปักถักร้อย ร้อยลูกปัด ตีตารางตุ้ม เป็นต้น
2. เกมการศึกษา (Didactic Games) คือ เกมที่พัฒนาการคิดของเด็ก ซึ่งเด็กจะต้องคิดหาเหตุผลจากการเล่นเกมของเด็ก เช่น การจับคู่ภาพเหมือน ภาพคัดต่อ เป็นต้น
3. เกมฝึกทักษะทางร่างกาย (Physical Games) หรือเกมพลศึกษา มีมากมายหลายชนิด ซึ่งรวมทั้งการฝึกกายบริหารประจำวันง่าย ๆ เล่นเกมท่าตามผู้นำ เกมไล่จับ เป็นต้น
4. เกมฝึกทักษะทางภาษา (Language Games) เป็นเกมที่อาศัยจินตนาการและการใช้คำพูด โดยไม่ใช้วัสดุอุปกรณ์ใด ๆ เช่น เกมอะไรเอ่ย เกมเกี่ยวกับการฟัง เป็นต้น
5. เกมทายบัตร (Card Games) จะช่วยให้เด็กสามารถแยกความเหมือน ความต่าง ฝึกความจำและเสริมทักษะอื่น ๆ
6. เกมพิเศษ (Special Games) ครูอาจจะจัดให้เด็กเล่นเป็นครั้งคราว เช่น เกมล่าลายแทง เกมหาสิ่งของ



เกอร์แลค และเอลี (Gerleach and Ely. 1971 : 341) ให้ความคิดเห็นว่าการใช้เกมและการเล่นเกมประกอบการจัดประสบการณ์ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่เหมือนชีวิตจริง ผู้เรียนได้มีความสัมพันธ์กับผู้อื่นและได้แสดงออก เกมช่วยพัฒนากระบวนการทางสังคมได้มากกว่าการรับความรู้ และนอกจากนี้เกมยังมีประโยชน์อย่างอื่น คือ

1. เด็กจะมีความพยายามแก้ปัญหาที่ตนเองเกี่ยวข้องอยู่
2. ขณะที่เด็กเกิดความคิดที่จะนำไปสู่ความคิดรวบยอด เด็กจะเกิดความเข้าใจ

และเกิดความพอใจ

3. เด็กได้รับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงมากกว่าการเรียนรู้แบบอื่น ๆ (ยกเว้นการได้รับประสบการณ์ตรง)
4. อุปกรณ์วัสดุทัศนศึกษาหลายอย่างอาจใช้ในการสร้างสภาพแวดล้อมที่คล้ายสภาพจริงได้
5. เด็กเกิดความสนใจอย่างมากในการได้เข้ามามีส่วนร่วมในเกมนั้น ๆ

#### ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบการเล่นเกม

แกรมบ์ และคนอื่น ๆ (Gramb and others. 1970 : 251) ให้เหตุผลของการใช้เกมประกอบการสอนว่า

1. ทำให้สภาพจำเเจของห้องเรียนเปลี่ยนเป็นสภาพสนุกสนาน
2. ทำให้วัสดุที่เด็กคุ้นเคย มีความสัมพันธ์แบบใหม่
3. ช่วยจูงใจให้เด็กที่ไม่สนใจบทเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียน

#### การจัดประสบการณ์แบบอธิบาย

การอธิบาย หมายถึง การอธิบายข้อความที่สอน การอธิบายเพื่อเปรียบเทียบ การอธิบายเพื่อการขยายข้อความ ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีการสอนโดยการบอก ใช้กันมากในทุกระดับชั้น ส่วนมากใช้ในระดับเด็กเล็ก เพราะเด็กวัยนี้ประสบการณ์น้อย ความเข้าใจน้อย ครูจึงต้องอธิบาย ทำความเข้าใจก่อนที่จะทำกิจกรรมใด ๆ (สุวัฒน์ มุททเมธา. 2523 : 170)

#### ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบอธิบาย

บาร์งู กัลลเจริญ และฉวีวรรณ กีนาวงศ์ (2527 : 178) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบอธิบายไว้ดังนี้

1. เมื่อเรื่องที่จะเรียนนั้น ผู้เรียนจะต้องเข้าใจตอนหนึ่งตอนใดของเรื่องเสียก่อน จึงจะเข้าใจเรื่องทั้งหมดได้
2. เมื่อมีการอธิบายของครูจะทำให้นักเรียนเข้าใจความรู้เรื่องนั้นได้ดีและเวลาน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ
3. เมื่อแนวความคิดหรือหลักการนั้นจะเรียนรู้ได้โดยการอธิบาย
4. เมื่อใช้วิธีอื่นแล้วได้ผลไม่คุ้มค่ากับเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป

#### การจัดประสบการณ์แบบเล่านิทาน

นิทานเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัย ซึ่ง เกริก ยุ้นพันธ์ (2539 : 16) กล่าวว่า นิทานเป็นเรื่องที่มีการเล่าสืบทอดต่อ ๆ กันมา เนื้อหาของนิทานจะเล่าเป็นเรื่องราวที่ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความดีงาม และคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2538 : 21) กล่าวเพิ่มเติมว่า ครูจะเล่านิทานที่เกี่ยวกับเรื่องราวที่ครูต้องการให้เด็กเข้าใจหรือปฏิบัติ ตาม วิธีการนี้จะช่วยให้เด็กเข้าใจได้ดีขึ้น

พรทิพย์ วินภมรินทร์ (2530 : 39 - 40) ได้เสนอขั้นตอนในการเล่านิทานไว้ดังนี้

1. จัดเด็กให้นั่งเรียบร้อยและสบายเป็นกลุ่ม หรือวงกลมบนเก้าอี้หรือบนพื้นก็ได้
2. ผู้เล่าควรนั่งบนเก้าอี้เตี้ย ๆ เพื่อให้ผู้ฟังมองเห็นได้อย่างทั่วถึงและได้ยินเสียงผู้เล่าชัดเจน
3. ผู้เล่าต้องใช้น้ำเสียงพอที่จะได้ยินทั่วถึงกันด้วยเสียงธรรมชาติของตัวเอง ออกเสียงชัดเจน จังหวะการพูดให้พอเหมาะ ไม่เร็วหรือช้าเกินไป ใช้น้ำเสียงเหมาะกับตัวละคร อาจใช้น้ำเสียงตามธรรมชาติมาประกอบการเล่าด้วยก็ได้
4. ขณะเล่าอาจทำท่าทางประกอบด้วยก็ได้ แต่ต้องเป็นท่าทางที่น่าดูไม่ได้แกล้งทำจนผิดธรรมชาติ
5. ผู้เล่าต้องไม่ออกนอกเรื่องหรือเล่าเรื่องอื่นแทรกจะทำให้ผู้ฟังเข้าใจช้า ๆ และอย่าสอดแทรกเรื่องของศีลธรรมมากเกินไป จะทำให้เด็กเบื่อ
6. ผู้เล่าต้องทำใจให้สนุกไปตามเนื้อเรื่องด้วย ต้องไม่ฝืนใจเล่า การเล่านิทานจึงจะออกรส

7. พยายามถ่ายทอดเรื่องที่เล่าให้เป็นภาพที่มีชีวิตจิตใจ โดยบรรยายบุคลิกลักษณะของตัวละครให้ชัดเจน บรรยายสถานที่ที่เกิดขึ้นให้มีลักษณะใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด และทำให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกว่าตนเองได้เข้าไปนั่งอยู่ ณ ที่นั้นด้วย

8. เลือกถ้อยคำหรือสำนวนให้เหมาะกับระดับของผู้ฟัง

9. ขณะเล่านิทานทบทวนใจให้สบาย ๆ และมองผู้ฟังอย่างทั่วถึงทุกคน ควรสังเกตพฤติกรรมของผู้ฟังด้วยหากผู้ฟังไม่สนใจ ผู้เล่าควรใช้ไหวพริบแก้ไขวิธีการเล่าให้ตื่นเต้นเร้าใจยิ่งขึ้น

10. ควรคำนึงถึงระยะเวลาในการเล่าให้พอเหมาะกับความสนใจของผู้ฟังในแต่ละวันด้วย

11. ควรกำหนดเวลาเพื่อไว้สำหรับคำถามหรือข้อวิจารณ์ของเด็ก ถ้าในระหว่างการเล่านิทาน เด็กขัดจังหวะหรือซักถามครูควรบอกให้รอจนเล่าเรื่องให้จบก่อน

#### ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบการเล่านิทาน

ชาญชัย อินทรประวัติ (2522 : 131) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. จูงใจทำให้เกิดเจตคติตามที่ครูปรารถนา
2. ทำให้เกิดจินตนาการ
3. เป็นการนำไปสู่การอธิบาย
4. ส่งเสริมการคิดเปรียบเทียบ
5. ได้รับความสนใจ

#### การจัดประสบการณ์แบบการศึกษาออกสถานที่

วีระ ไทยพานิช (2529 : 14) กล่าวว่า การศึกษาออกสถานที่ คือ การพาเด็กไปศึกษาออกนอกอาณาเขตของห้องเรียนที่เรียนกันตามปกติ เพื่อให้การศึกษามีความหมาย มีคุณค่าแก่ชีวิตและความสนใจแก่เด็ก และทองทิพย์ วรรณพงษ์ และคนอื่น ๆ (2522 : 99) กล่าวว่า การศึกษาออกสถานที่ หมายถึง การพาเด็กไปศึกษาดูชีวิตจริง สถานที่จริง สิ่งของที่ต้องการศึกษา วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาออกสถานที่ ก็คือ ำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงกับสถานที่ วัตถุ บุคคล โรงงาน เครื่องมือ แหล่งแร่ และสิ่งที่จะศึกษาจริง ๆ โดยมีเงื่อนไขว่า สิ่งเหล่านั้นไม่สามารถนำมาให้ดูในห้องเรียนได้ เป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนให้เป็นประโยชน์

การศึกษานอกสถานที่ ชาญชัย อินทรประวัติ (2522 : 89) ได้แบ่งออกเป็น 3 แบบ ตามระยะทาง คือ

1. การศึกษานอกสถานที่ในระยะทางใกล้ ๆ (Mini-Trip) หมายถึง การนำเด็กไปยังสถานที่อื่น ซึ่งยังคงอยู่ภายในโรงเรียน
2. การศึกษานอกสถานที่ในระยะทางขนาดกลาง (Midi-Trip) หมายถึง การนำเด็กไปศึกษาในบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับโรงเรียน ซึ่งสามารถที่จะเดินทางด้วยเท้าไปด้วยสะดวก
3. การศึกษานอกสถานที่ในระยะทางไกล (Maxi-Trip) หมายถึง การไปศึกษานอกสถานที่ที่จะต้องใช้ยานพาหนะ และต้องเสียเวลาอย่างน้อย ๑ วันขึ้นไป

นอกจากนี้ วีระ ไทยพานิช (2529 : 14) ได้เสนอข้อดีของการศึกษานอกสถานที่ว่าเป็นการให้ประสบการณ์ตรงกระตุ้นความสนใจเนื้อหาให้ประสบการณ์ร่วมกันสำหรับกลุ่ม อีกทั้งยังเป็นการถ่ายทอดที่ดีที่สุดจากทฤษฎีที่จะนำไปใช้ในห้องเรียน รวมทั้งสามารถนำไปสู่กิจกรรมอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งการศึกษานอกสถานที่มี 3 ขั้น คือ

- 1) การวางแผน ครูไปสำรวจแหล่งที่จะไปก่อนเพื่อดูสภาพและทราบปัญหา
  - 2) การไปศึกษา ออกเดินทางตามหมายกำหนดการ ศึกษาโดยการดู ชักถาม
  - 3) ขึ้นติดตาม เมื่อกลับมาแล้ว ควรมีการติดตามผลว่าได้ผลตรงกับจุดมุ่งหมายหรือไม่
- ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบการศึกษานอกสถานที่

- 1) เด็กได้รับประสบการณ์ตรง
- 2) เป็นสิ่งช่วยให้เด็กอยากรู้อยากเห็น ไม่เกิดความเบื่อหน่าย
- 3) สามารถนำเอาสิ่งที่ได้เห็นมาปรับปรุงโรงเรียนและชุมชนของตนเองอยู่ให้ดีขึ้น
- 4) ทำให้สังคมเด็กกว้างขวางขึ้น
- 5) สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนหรือสถานที่ที่ไปศึกษา

การจัดประสบการณ์แบบผสมผสาน

อัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 6) กล่าวถึงการจัดประสบการณ์แบบผสมผสานไว้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน โดยใช่วิธีสอนหลาย ๆ วิธีเพื่อให้

เหมาะสมกับเนื้อหา ความสนใจของเด็กและสถานการณ์โดยทั่วไป และไพโรจน์ ธีรธนากุล (2520 : 47) ได้กล่าวว่า วิธีการจัดประสบการณ์นั้นมีหลายวิธี ซึ่งงานแต่ละวิธีก็มีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุด

อัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 6) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมมี 3 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นนำ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน โดยการสนทนาเพื่อกระตุ้นให้เด็กคิด
- 2) ขั้นรวบรวมข้อมูล เป็นการนำเอาวิธีการสอนแบบเล่านิทาน แบบอภิปราย

แบบสาธิต การเล่นเกม การปฏิบัติการทดลอง และการศึกษานอกสถานที่ เข้ามาใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคำตอบ

3) ขั้นสรุปผล เป็นการสรุปผลหลังจากการเล่านิทาน การอภิปราย การสาธิต การเล่นเกม การปฏิบัติการทดลอง และการศึกษานอกสถานที่ โดยเด็กและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำไปสู่การสรุปผล

#### 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

ได้มีผู้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมากมาย ในที่นี้ขอกล่าวถึงงานวิจัยพอสังเขปดังนี้

โพเชอร์ (Porcher. 1982 : 3006-A - 3007-A) ได้ศึกษาพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลที่เป็นผลจากพฤติกรรมของครู โดยอาศัยวิธีการศึกษา สังเกตขณะที่เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ครูเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมกับครูให้อิสระแก่เด็กในการทำกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่า อิทธิพลจากพฤติกรรมของครูที่ส่งผลถึงพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ของเด็ก พฤติกรรมของครูดังกล่าว ได้แก่

- 1) การทำกิจกรรมที่让孩子มีโอกาสในการเลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง
- 2) การให้เวลาเด็กในการคิด ให้อิสระในการคิด และสนับสนุนให้เด็กได้ใช้ความสามารถในการคิด
- 3) การที่เลือกวัสดุที่เด็กสามารถจับต้องได้ และเป็นอุปกรณ์ประเภทรูปธรรม
- 4) การจัดกิจกรรมที่เรียกร้องความสนใจของเด็กในการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม

และให้ความสำคัญต่อเรื่องคุณภาพมากกว่าปริมาณ

แอทกินสัน (Atkinson. 1987 : 228) ได้ศึกษาโดยการเล่นโดยธรรมชาติของเด็กปฐมวัยอายุ 1-3 ขวบ แต่ละกลุ่มอายุต่างกัน 6 เดือน รวมทั้งสิ้น 20 คน โดยจัดให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และจัดไว้ในห้องทดลองที่ไม่มีของเล่น พบว่า พฤติกรรมการเล่นของเด็กทั้ง 2 กลุ่ม ขึ้นอยู่กับอายุและมีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างขั้นการเล่น และระดับคุณภาพในการเล่น

#### งานวิจัยในประเทศ

อัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 54 - 56) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี โดยใช้วิธีการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง กับวิธีการจัดประสบการณ์แบบผสมผสาน ผลการศึกษาพบว่า การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีผลต่อการเพิ่มพูนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีจัดประสบการณ์แบบผสมผสาน

วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ (2533 : 61 - 64) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

สิริมา สิงหะพลิน (2533 : 61 - 64) ได้ศึกษาทักษะการหามิติสัมพันธ์และทักษะการลงความเห็นของเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองและแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ จากการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการหามิติสัมพันธ์ และด้านทักษะการลงความเห็นระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังทดลอง ปรากฏว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรัญญา เจียมอ่อน (2538 : 56 - 62) ได้ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาอายุ 4-5 ปี ที่ได้รับการจัดมุมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลองกับการจัดมุมวิทยาศาสตร์แบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า เด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการประสบการณ์มุม

วิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กที่ได้รับประสบการณ์ในมุมวิทยาศาสตร์แบบปกติ

จากผลการศึกษางานวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กในรูปแบบที่เป็นประสบการณ์ตรง เด็กเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า จะช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่า อันจะเป็นการพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ที่เด็กสามารถนำไปใช้ในระดับต่อไป

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน

### 2.1 ความหมายของการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน

การศึกษานอกชั้นเรียน คือ การพานักเรียนไปศึกษานอกอาณาเขตของชั้นเรียนที่เรียนกันตามปกติ เพื่อให้การศึกษามีความหมาย มีคุณค่าแก่ชีวิตและสร้างความสนใจแก่นักเรียน (วีระไทยพานิช. 2529 : 14) เนื่องจากเด็กปฐมวัยโดยเฉพาะเด็กระหว่างอายุ 4-6 ขวบ มีความสนใจอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับธรรมชาติรอบข้างอยู่แล้ว (สุรชัยธรรมาธิราช. 2526 : 250) การทำงานในห้องเรียนเป็นสถานที่ที่จำกัด บางครั้งนักเรียนได้รับประสบการณ์น้อยเกินไป การศึกษานอกชั้นเรียนมีส่วนช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์กว้างขวาง สนุกตื่นเต้น เนื่องจาก การเปลี่ยนสถานที่ จะช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด หรือช่วยเปลี่ยนบรรยากาศ แม้จะเพียงสำรวจภายในโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นภายในพื้นดินหรือบนกิ่งไม้ก็จะเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น (สุภกานต์ อินอากร. 2537 : หน้า) การศึกษานอกชั้นเรียนเป็นการศึกษาจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบชั้นเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรงในสภาพที่เป็นจริง (คณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2536 : 93) โดยมีเงื่อนไขว่า สิ่งเหล่านั้นไม่สามารถนำมาดูในห้องเรียนได้ เป็นการให้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ (ทองทิพย์ วรรณพัฒน์ และคนอื่น ๆ (2522 : 99)

การศึกษานอกชั้นเรียนที่ผู้วิจัยสนใจในที่นี้ จัดอยู่ในการศึกษานอกสถานที่ระยะทางใกล้ ๆ ที่อยู่ภายในโรงเรียน แบบ Mini Trip ตามที่ ชาญชัย อินทรประวัติ (2522 : 89) ได้กล่าวไว้เนื่องจากสามารถดูแลความปลอดภัยของเด็กได้ง่ายและประหยัดเวลาไม่ต้องเดินทางไกล

## 2.2 คุณค่าของการศึกษานอกชั้นเรียน

การศึกษานอกชั้นเรียนนั้นมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมากดังนี้คือ (ธิดาพิทักษ์สินสุข. 2532 ; อ้างอิงมาจาก อรสา ภูมิร ภูมิร. 2514)

1. ช่วยให้นักเรียนเห็นสภาพอันแท้จริงของสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ ทำให้เกิดประสบการณ์ตรงตามสภาพความเป็นจริง เป็นรากฐานของการเรียนรู้เฉพาะสาขานั้นดีขึ้น
2. เป็นวิธีการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาความรับผิดชอบวินัยและมนุษยสัมพันธ์ระหว่างกัน
3. ช่วยสร้างคุณลักษณะเฉพาะตัวของนักเรียน เช่น ความเป็นผู้นำ ความคิดริเริ่ม ความอดทน การร่วมมือกับผู้อื่น การสังเกต และการแก้ปัญหา
4. ให้ผลในการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติ
5. ทำให้ผู้เรียนเพิ่มความสนใจในสิ่งที่เรียนมากยิ่งขึ้น เพราะมีสถานที่จริงมาเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน
6. ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการสังเกตซึ่งเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ครูต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นในเด็ก
7. ก่อให้เกิดสภาพการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา แก้ปัญหา เกิดปัญหาใหม่อย่างท้าทาย
8. นักเรียนจะได้ร่วมกิจกรรมบางชนิดที่เสียงดังและโกลาหล ซึ่งครูไม่อาจจัดในห้องเรียนได้
9. ความรู้ที่นักเรียนได้รับจักยังคงอยู่ได้นาน เพราะนักเรียนได้กระทำด้วยตนเองตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษานอกชั้นเรียน

เบรห์ม (Brehm. 1969 : 19) ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการศึกษานอกชั้นเรียนไว้ดังนี้ การเรียนนอกชั้นเรียนหรือการเรียนนอกห้องเรียนมีส่วนเกินหรือ



ส่วนต่อเติมนอกเหนือไปจากแผนการศึกษา แต่ควรเป็นวิธีการนำไปสู่จุดประสงค์ของการศึกษา ต้องการในขณะที่แผนการศึกษาจะกลายเป็นมวลประสบการณ์ของเด็ก ซึ่งเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้ชีวิตแก่เด็ก เด็กที่ไม่มีโอกาสได้เห็นสิ่งแปลกใหม่นอกเหนือจากสิ่งที่ตนเองคุ้นเคย จะแสดงอาการเรียนช้า การศึกษานอกชั้นเรียนจะเป็นทางหนึ่งที่ช่วยให้เด็กคนนั้นได้เห็นสถานที่ใหม่ ๆ สิ่งของใหม่ ๆ และพบปะคนมากขึ้น การศึกษานานาใหม่พยายามที่จะช่วยให้คนเรียนรู้วิธีการเรียนในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คนต้องปรับตัวให้ทันกับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จึงจะมีชีวิตอยู่อย่างสำเร็จ ครูควรจะระลึกไว้ว่า ประสบการณ์ที่กว้างนั้นมีส่วนช่วยในการพัฒนาสื่อสัมพันธ์และมีความนึกคิดสูง ประสบการณ์ทั้งหมดของเด็กในโรงเรียนจะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ ถ้าโรงเรียนมีการศึกษานอกชั้นเรียนที่เตรียมการไว้อย่างดี จะช่วยเปิดโลกสำหรับเด็กให้กว้างขึ้น ประสบการณ์ที่เด็กพบด้วยตนเองจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนให้มีความหมายจริงจังขึ้น การศึกษานอกชั้นเรียนที่วางแผนไว้อย่างดี จะช่วยพัฒนาอย่างสมบูรณ์

จากที่กล่าวมา พอจะสรุปได้ว่า กิจกรรมการศึกษานอกชั้นเรียนมีคุณค่าโดยตรงต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นประสบการณ์ตรงที่จะเป็นรากฐานในการเรียน การที่เด็กได้ค้นพบด้วยตนเอง จะทำให้เด็กจดจำได้นาน การเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจจะทำให้มีความสุขที่จะเรียนและเรียนด้วยความกระตือรือร้น ตลอดจนตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายในการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง นับเป็นการศึกษาเพื่อชีวิตอย่างแท้จริง ดังนั้นจึงสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ทั้งกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคมได้เป็นอย่างดี

### 2.3 ประเภทของการศึกษานอกชั้นเรียน

การจัดประเภทของการศึกษานอกชั้นเรียนได้มีการจัดแบ่งแตกต่างกันออกไปหลายลักษณะด้วยกัน

ธิดา พิทักษ์สินสุข (2532 : 58 – 59) ได้จัดประเภทของการศึกษานอกชั้นเรียนโดยยึดสถานที่เป็นหลักดังนี้

#### 1. บริเวณรอบ ๆ อาคารเรียน ได้แก่ การเก็บใบไม้ กิ่งไม้

2. บริเวณสนามโรงเรียน ได้แก่ การวาดภาพ รูปร่างของก้อนเมฆ พังโคลงกลอน นอกชั้นเรียน จินตนาการเรื่องราวต่าง ๆ จากก้อนเมฆ สัมผัสกับความรู้สึกเมื่อลมมากระทบตัว เมื่อลมผ่านมากระทบใบไม้ พังเสียงนกร้อง วาดภาพนกจากเสียงที่ได้ยิน สำนวนขนาดและรูปร่างของต้นไม้ การให้อาหาร เลี้ยงนก เล่นกับเวลา เป็นต้น

3. บริเวณห่างจากโรงเรียน 2-3 ช่วงตึก ได้แก่ ไปด้วยและวิ่งนก ทานแผนที่แสดง บริเวณต้นไม้และดอกไม้ เก็บสะสมเมล็ดพืช ใบดูสัตว์เลี้ยงของเด็ก ๆ ตามบ้าน พังเสียงต่าง ๆ ที่เกิดรอบ ๆ ตัว เป็นต้น

4. บริเวณชุมชนใกล้โรงเรียน ได้แก่ ไปตลาดที่ขายพืชผักผลไม้ต่าง ๆ ไปช่วยคนสวน เป็นต้น

5. บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ที่ไกลออกไป ได้แก่ การไปฟาร์ม สวนสัตว์ โรงนม สวนไร เป็นต้น

ธิดา พิทักษ์สินสุข (2532 : 58 - 59) ได้จัดประเภทของกิจกรรมการศึกษานอกชั้นเรียนสำหรับนักเรียนอนุบาลโดยยึดกิจกรรมเป็นหลักดังนี้

1. การผจญภัยในสนาม ซึ่งได้แก่ การเล่นในดินที่ การใช้แว่นขยายค้นหาสิ่งต่าง ๆ ที่น่าสนใจ การเล่นสร้างบ้านบนต้นไม้ การเล่นเครื่องเล่นสนาม

2. เกมนอกชั้นเรียน ซึ่งได้แก่ เกมเล่นกับลูกบอล เกมเล่นกับเชือก การวิ่งแข่งขัน การเล่นต่าง ๆ เช่น เล่นไล่จับ ตีงัด เป็นต้น

3. การเล่นน้ำพ่นในวันที่ฝนตก

4. การเล่นเกมในวันที่ลมแรง

5. การศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์เล็ก ๆ ซึ่งได้แก่ ในสวนอุทยาน เช่น ชีวิตกระรอก กระต่าย รอย ๆ บ้านหรือโรงเรียน เช่น การเดินทางของมด ร่องรอยของหนอน ที่กัดกินใบไม้ และรอยเท้าสัตว์ แล้ววาดโครงร่างของรอยเท้าสัตว์ที่เดินบนดินเหนียว ๆ

6. การศึกษาในสถานที่ชุมชน เช่น ร้านขายของ ที่ทำการไปรษณีย์ ธนาคาร ป้ายสัญลักษณ์ตามท้องที่ต่าง ๆ เช่น ป้ายจราจร ป้ายโน้มน้าว ป้ายสัญญาณอันตราย ป้ายโรงพยาบาล

7. การศึกษาเกี่ยวกับต้นไม้ เช่น การสังเกตลักษณะต่าง ๆ ของต้นไม้ เช่น ใบประเภทต่าง ๆ ส่วนประกอบและประโยชน์ของส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ ชีวิตความเป็นอยู่ของต้นไม้ในธรรมชาติที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ เช่น สัตว์ อากาศ น้ำ เป็นต้น

8. การไปทัศนศึกษา เช่น พิพิธภัณฑ์ ศูนย์แสดงผลงานทางศิลปะ สวนสัตว์ แม่น้ำ ลากลอง

9. การไปศึกษารอบ ๆ สระหรือบ่อน้ำ เช่น ศึกษาเกี่ยวกับสาหร่าย ศึกษาเกี่ยวกับพืชน้ำ เช่น ผักหรือพองอากาศ แมลงที่อยู่บนพืชน้ำ ชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์ที่อาศัยในสระน้ำ หรือริมสระ เช่น กบ แมงมุม ยุง เป็นต้น

10. ศึกษาการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต เช่น ฝัสดูการเจริญเติบโตของเมล็ดพืช หัวของพืชใต้ดิน การวางแผนภูมิการเจริญเติบโต

11. การไปฟาร์ม ดูชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์ในฟาร์ม เช่น วัว ไก่ หมู การทำงานของเครื่องยนต์กลไก พืชไร่ต่าง ๆ การเก็บเกี่ยว

12. การเล่นกับน้ำ เล่นทราย

13. การไปเล่นชายหาด

14. การเก็บแมลง สัตว์เล็ก ๆ มด หนอน มาเลี้ยง

15. การเฝ้าดูนก

16. การพาเด็กไปร่วมกิจกรรมในโอกาสพิเศษ เช่น ชมภาพยนตร์ ช่วยงานในเทศกาลต่าง ๆ

17. การเตรียมอาหารไปรับประทานนอกชั้นเรียน

#### 2.4 ลำดับขั้นในการไปศึกษานอกชั้นเรียน

เนื่องจากการจัดการศึกษานอกชั้นเรียนมีทั้งคุณค่าและความจำเป็นต่อการเรียนรู้และสร้างเสริมพัฒนาการทุกด้านของเด็ก หากได้มีการวางแผนอย่างมีขั้นตอน ย่อมส่งผลให้การจัดกิจกรรมบรรลุจุดประสงค์และลดปัญหาในการจัดได้เป็นอย่างดี

การให้นักเรียนไปศึกษานอกชั้นเรียน จะต้องเตรียมการเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน (ธิดาพิทักษ์สินสุข. 2532 : 60 - 61)

ขั้นที่ 1 การเตรียมกิจกรรมก่อนไปศึกษานอกชั้นเรียน (Pre-Trip Activities)

ขั้นที่ 2 การเตรียมกิจกรรมระหว่างการศึกษาออกชั้นเรียน (Field-Trip Activities)

ขั้นที่ 3 การเตรียมกิจกรรมหลังการศึกษาออกชั้นเรียน (Post-Trip Activities)

ขั้นที่ 1 การเตรียมกิจกรรมก่อนไปศึกษานอกชั้นเรียน

#### 1.1 การวางแผน

ในการวางแผนและการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน ศิริวรรณ ศรีพหล (2525 : 7) ได้กำหนดคำแนะนำเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวางแผนคือ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษานอกชั้นเรียนมีอะไรบ้าง และวัตถุประสงค์นั้นสอดคล้องกับบทเรียนหรือไม่

2) จะไปศึกษาสถานที่ไหน โดยวิเคราะห์ว่าสถานที่นั้นจะให้ประโยชน์อย่างเต็มที่ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

3) กิจกรรมระหว่างไปศึกษานอกสถานที่มีอะไรบ้าง

4) วิธีประเมินผลท้ออย่างไร

#### 1.2 การกำหนดสถานที่และการเตรียมการเกี่ยวกับสถานที่

ครูต้องเลือกสถานที่ที่ไม่ไกลเกินไป สถานที่เลือกนั้นเด็กเคยไปมาหรือไม่ เนื่องจากเด็กเลืกชอบไปยังสถานที่ที่ตนคุ้นเคย สนใจงานการร่วมกิจกรรมได้ดี (หรรษานิลวิเชียร. 2535 : 166 - 167) สถานที่เลือก ควรมีความปลอดภัยแก่เด็กเพียงพอด้วย

#### 1.3 การเตรียมตัวของครู

สมิทธิ์ (Smith. 1957 : 109) ได้กล่าวถึงการเตรียมตัวของครูสำหรับกิจกรรมนอกชั้นเรียนไว้ดังนี้

1) ครูควรออกสำรวจและศึกษาสถานที่ล่วงหน้า เพราะอาจเกิดปัญหาที่ไม่คาดคิดมาก่อน

2) แผนการจัดกิจกรรมเพื่อจัดบันทึกข้อมูล

3) จัดบุคลากรเพื่อช่วยดูแลเด็ก

4) การเตรียมกิจกรรมหลังกลับจากการศึกษานอกชั้นเรียน รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กเมื่อกลับมาแล้ว ซึ่งอาจได้รับประโยชน์อื่น ๆ นอกเหนือไปจากจุดประสงค์ที่วางไว้แล้วอีกด้วย

5) กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อการจัดการศึกษานอกชั้นเรียนแต่ละครั้ง และเตรียมการประเมินผล ตลอดจนหลักฐานต่าง ๆ

6) ถ้าเป็นไปได้ควรจัดให้มีวิทยากรมาบรรยายให้นักเรียนทราบถึงเรื่องราวที่จะไปศึกษา

7) ขอความร่วมมือจากครูอาจารย์ในโรงเรียนให้แน่นอน

8) เตรียมเครื่องเวชภัณฑ์ที่จำเป็น

#### 1.4 การเตรียมตัวนักเรียน

สวอน (มาร์ศรี ไทยบุญเรือง. 2537 : 55 ; อ้างอิงมาจาก Swan. 1970 : 5) ได้กล่าวถึงการเตรียมตัวของนักเรียนไว้ว่า เด็กมักมีความสนใจต่อการศึกษานอกชั้นเรียน และมีแรงจูงใจต่อการเรียนรู้สูง การวางแผนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด สิ่งที่คุณครูควรคำนึงถึงในการเตรียมตัวเด็กมีดังนี้

1) เด็กควรเดินทางมาถึงสถานที่และกลับตรงตามเวลา

2) อย่ารีบปล่อยเด็กไปยังสถานที่ที่จะศึกษาก่อนที่เด็กจะได้รับการปฐมนิเทศ เพื่อแนะนำการเข้าสู่สถานที่นั้น ๆ ให้เวลาทำการตกลงถึงจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของการศึกษา

3) ความสนใจของเด็กอาจแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่ม ฉะนั้นความคาดหวังต่อการเรียนรู้ของเด็กอาจไม่เท่ากัน ควรใช้เวลาให้เพียงพอกับการสังเกตและบันทึกข้อมูล

- 4) ำให้เด็กกระทัดระวังพฤติกรรมที่แสดงออกอันเป็นภาพรวมของสถาบัน
- 5) การำให้สัญลักษณ์ประจำกลุ่ม ำเพื่อให้ผู้ดูแลและเด็กในกลุ่มสังเกตเห็น ำเพื่อร่วมกลุ่มำได้ง่าย แล่นำย้ายสัประจำกลุ่มควรมีชื่อเด็ก ควรมีการตรวจนับจำนวนเด็กำให้ครบทุกขณะ
- 6) ควรรำนำงตามขั้นตอนและระเบียบข้อตกลงที่วางไว้อยู่เสมอ ำเพื่อ ำความปลอดภัย

## ขั้นที่ 2 การเตรียมกิจกรรมระหว่างกำเรียนนอกชั้นเรียน

คณะกรรมการกำเรียนเอกชน (2536 : 98) ำได้เสนอแนะหลักกำเตรียม กิจกรรมระหว่างกำเรียนนอกชั้นเรียน ดังนี้

1. นำอุปกรณ์และสิ่งของที่จำเป็นต่าง ๆ ำไปให้ครบ
2. รักษาเวลาให้เป็นไปตามกำหนดกำที่วางไว้
3. ทบทวนวัตถุประสงค์ กิจกรรม และการปฏิบัติตัวของนักเรียนอีกครั้ง ก่อน ออกนอกชั้นเรียนหรือขณะทำกิจกรรม
4. สนับสนุนำให้นักเรียนเกิดกำเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยกระตุ้น ำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ดังนี้
  - กำรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยกำสังเกต สำรวจ ทดลอง คมกลิ่น
  - กำคิดแก้ปัญหาที่ประสบด้วยตนเอง เช่น กำแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
  - กำฝึกคิดสร้างสรรค์ เช่น กำคาดคะเนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
  - กำฝึกกำสังเกต เช่น สังเกตรูปร่างสิ่งของ
  - กำยืดช่วงควมสนใจ เช่น กำให้เวลาและโอกำนนักเรียนศึกษาสิ่งที่น่าสนใจ
  - กำพัฒนากำสื่อควมหมาย เช่น กำฝึกถาม ฝึกฟัง กำจับใจควม
5. สนับสนุนและแนะนำนักเรียนำให้เรียนรู้วิธีศึกษา เช่น กำสังเกต กำสำรวจ กำทดลอง รวบรวมข้อมูล ำคำถาม เป็นต้น

6. ส่งเสริมประสบการณ์ทางสังคม เช่น การรอคอย การแก้ปัญหา การรับผิดชอบ การอดทนต่อปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นต้น

### ขั้นที่ 3 การเตรียมกิจกรรมหลังการศึกษานอกชั้นเรียน

สวอน (มาร์ศรี ไทยบุญเรือง. 2537 : 57 ; อ้างอิงมาจาก Swan. 1970 : 7) ได้กล่าวถึงความสำคัญของกิจกรรมในขั้นนี้ว่า การจัดกิจกรรมหลังกลับจากการศึกษานอกชั้นเรียน และการประเมินผลเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นหนึ่งที่ไม่ควรละเลยดังนี้

- 1) เสริมและให้กำลังใจเด็กในการค้นคว้าหาคำตอบ สำหรับคำถามที่เกิดขึ้นในาจอหรือปัญหาที่ประสบเมื่อไปศึกษานอกชั้นเรียน
- 2) รายงานให้ผู้ปกครองทราบถึงผลของการเรียนรู้และประสบการณ์ที่เด็กเคยได้รับ อาจจัดทำในรูปแบบการวัดผล แบบรายงานเหตุการณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้ปกครองทราบ
- 3) รายงานให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เด็กสังเกตหรือสำรวจพบกับสิ่งที่เด็กเคยเรียนรู้โดยการจัดทำรายงาน การสาธิตแสดงผลงาน และจัดเสนอผลงานเป็นกลุ่มให้สัมพันธ์กับสิ่งที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นเรียนปกติ
- 4) จากคำถามเป็นปัญหาหรือแนวคิดที่เกิดขึ้น ครูและได้ร่วมกันสำรวจเพื่อค้นหาคำตอบ เพื่อวางแผนในการศึกษานอกชั้นเรียนในครั้งต่อไป
- 5) เก็บรวบรวมเอกสาร การประเมินการเรียนรู้ของเด็กเพื่อใช้เป็นข้ออ้างอิงในครั้งต่อไป การเก็บเอกสาร ควรทำร่วมกันระหว่างครู เด็ก และอาสาสมัครทุกคน ซึ่งมีคำแนะนำเพิ่มเติม สำหรับการเตรียมการจัดการศึกษานอกชั้นเรียนในครั้งต่อไป

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกชั้นเรียน

### งานวิจัยต่างประเทศ

ฟอล์ค และบอลลิง (Falk and Balling. 1982 : 22 - 28) ได้วิจัยเรื่องสภาพแวดล้อมในการศึกษาค้นคว้านอกสถานที่ที่มีผลต่อการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยการทดลองกับนักเรียน จำนวน 96 คน ที่เรียนอยู่ในระดับ 3 และระดับ 5 ด้วยการแบ่ง

ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งไปศึกษาค้นคว้าในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงทั้งวัน ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งได้รับการสอนนอกห้องเรียนในระหว่างชั่วโมงที่เรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยประสบการณ์ตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ส่วนการวัดด้วยการสังเกต พบว่า พฤติกรรมต่าง ๆ จะเปลี่ยนไปตามอายุและสภาพแวดล้อมจากแบบจำลองที่จัดทำขึ้นได้ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของการเรียนรู้และพฤติกรรม มีผลต่อชีวิตขึ้นของพัฒนาการและความแปลกใหม่ของสิ่งแวดล้อม

เบนท์ลีย์ (Bentley, 1986 : 2900-A - 2901-A) ได้ศึกษาบทบาทของประสบการณ์เมื่อกลับจากชนบทในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนระดับกลาง เพื่อพิจารณาว่า การสอนนอกห้องเรียนโดยทัศนศึกษา จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาหรือไม่ วิธีดำเนินการวิจัยโดยชักกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครในระดับ 5 และ 6 จำนวน 31 คน มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่างกัน หลังจากออกไปทัศนศึกษา 2 วัน ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างครึ่งหนึ่ง และอีกครึ่งหนึ่งเก็บข้อมูลเมื่อเวลาผ่านไป 10 เดือน ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างบรรยายถึงประสบการณ์ และรายงานจากการสัมภาษณ์ ทำการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อพิจารณาถึงสิ่งที่เป็นลักษณะร่วม และส่วนที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวในแง่ของความรู้ เจตคติ ความรู้สึก พฤติกรรม และทักษะ พบว่า ประเด็นที่มีลักษณะร่วมกันร้อยละ 5 มี 67 ประเด็น ประเด็นที่มีความถี่สูง ได้แก่ ความรู้กับสิ่งมีชีวิตและป่าไม้ ความสามารถส่วนบุคคล ภูมิประเทศ และจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม เจตคติ มีความอยากรู้อยากเห็น การหาข้อมูล การร่วมมือ ความซาบซึ้งในความงาม และการแข่งขัน ความรู้สึก มีความสนุกสนาน ความเมื่อยล้า ความภูมิใจ ความตื่นเต้น ความวิตกกังวล และความไม่สะดวกสบาย พฤติกรรม การเดินทางไปพักผ่อน การทำทบทวน ทัศนศึกษา การจับสัตว์ การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน การพักนอกบ้าน และการสำรวจและทักษะในการอยู่ร่วมค่ายพักแรมต่าง ๆ มี 19 ประเด็น ที่ต่างกันระหว่างชั้นต่างกัน ความแตกต่างของการออกทัศนศึกษาแต่ละครั้ง ระดับภูมิภาค และประสบการณ์เดิม มี 14 ประเด็น ที่ต่างกันระหว่างข้อมูลที่เก็บได้ในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งสรุปได้ว่า การเน้นทางด้านกายภาพ ความแปลกและความซับซ้อนของสิ่งแวดล้อมและโอกาสที่จะสำรวจและเล่น เป็นโฉมหน้าใหม่ของประสบการณ์จะเกี่ยวข้องกับผลของการศึกษา



### งานวิจัยในประเทศ

ธิดา พิทักษ์สินสุข (2532 : 85 - 87) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่ของเด็กลงเรียนอนุบาล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษประกอบด้วยครูอนุบาลและผู้บริหารโรงเรียน 110 คน จาก 55 โรงเรียน ในเขตกรุงเทพฯ และนักเรียนโรงเรียนอนุบาล จำนวน 141 คน ซึ่งรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่นี้ประกอบด้วยกัน 2 ส่วน คือ หลักการและเหตุผล กล่าวถึงความหมายและคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ ส่วนที่ 2 คือ แนวปฏิบัติในการจัดการศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนทั้ง 3 ขั้นตอน ดังนี้คือ ขั้นตอนศึกษานอกสถานที่ ขั้นตอนศึกษานอกสถานที่ และขั้นตอนหลังศึกษานอกสถานที่ ผลปรากฏว่า รูปแบบนี้มีความเหมาะสมกันอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้กับนักเรียน เมื่อนำมาใช้กับนักเรียนอนุบาล ผลปรากฏว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ครูไม่พบปัญหาหรือความยุ่งยากใด ๆ ส่วนผู้ปกครองก็เห็นด้วยกับแนวปฏิบัติในรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่

มารศรี ไทบุญเรือง (2537 : 94 - 102) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมและการตัดสินใจเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่ และการจัดกิจกรรมการสอนแบบผสมผสาน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่และกิจกรรมการสอนแบบผสมผสานส่งผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบผสมผสาน

สราศ ชนะกุล (2538 : 70) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี พบว่า ความคิดสร้างสรรค์และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนแบบปกติ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยการศึกษานอกชั้นเรียน พบว่าการเรียนโดยการจัดประสบการณ์นอกชั้นเรียน มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยพัฒนาทักษะในการคิดและการเชื่อมโยงประสบการณ์ที่สร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ของการศึกษา

### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสังเกต

#### 3.1 ความหมายของทักษะการสังเกต

การสังเกต (Observation) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย เพราะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลที่สังเกตได้เป็นการอธิบายหรือตีความหมายของสิ่งที่สังเกตได้ โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมรวมด้วย (ภพ เลหาพะไพญ์. 2537 : 15) ถ้าอยากรู้ว่าข้อมูลที่ได้นี้ได้มาจากประสาท ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง ถ้าใช่ แสดงว่าเป็นการสังเกตจริง (ทพวงมหาวิทยาลัย. 2525 : 60) การสังเกตเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานขั้นแรกที่มีความสำคัญมากที่สุด (ชุดินา วัฒนะศิริ. 2537 : 1) ที่มีความสำคัญต่อการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาก จนอาจกล่าวได้ว่าการสังเกตเป็นพื้นฐานของการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (สมชัย ภิรมล และคนอื่น ๆ. 2525 : 59)

นิวแมน (Neuman. 1978 : 26) ได้เสนอหลักการไปสู่การเพิ่มทักษะการสังเกตสำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. ความรู้ที่ได้จากการสังเกตต้องเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้า
2. ควรใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าสังเกตอย่างละเอียดละออ
3. ความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกตต้องใช้อย่างระมัดระวัง ตลอดจนประสบการณ์ที่ได้รับทำให้การสังเกตพัฒนาขึ้น และการสังเกตสามารถกลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มีคุณค่า

### 3.2 จุดมุ่งหมายของทักษะการสังเกต

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 369) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยด้วยทักษะการสังเกตดังนี้คือ

1. เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกต อันเป็นทักษะพื้นฐานในการคิดแบบวิทยาศาสตร์
2. เพื่อปลูกฝังลักษณะนิสัยเพื่อให้เป็นคนรอบคอบ
3. เพื่อฝึกให้เด็กค้นหาเอาประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง มาใช้ในการสังเกต
4. เพื่อส่งเสริมให้เด็กรู้จักเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการสังเกตมาช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหา
5. เพื่อให้เด็กได้รับความรู้กว้างขวางจากการที่ได้สังเกต

### 3.3 หลักการฝึกทักษะการสังเกต

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 369) ได้เสนอหลักการที่ครูควรจัดประสบการณ์เพื่อฝึกทักษะการสังเกตให้กับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. การฝึกการสังเกต จะต้องฝึกให้เด็กมีทักษะในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกาย
2. การฝึกการสังเกตควรจะเริ่มที่สังเกตจากส่วนที่ใหญ่มองและง่ายเสียก่อน แล้วจึงสังเกตสิ่งที่เล็กและซับซ้อนขึ้นตามลำดับ
3. การฝึกทักษะการสังเกตในระยะแรก ๆ ครูจะต้องช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกสนใจในสิ่งต่าง ๆ เสียก่อน เมื่อเด็กเกิดความรู้สึก เด็กจะมีความต้องการที่จะสังเกตสิ่งนั้นด้วยตนเอง
4. ข้อมูลต่าง ๆ ที่เด็กได้เรียนรู้จากการสังเกตนี้ ครูจะต้องส่งเสริมให้เด็กนำมาช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ
5. การสังเกตสิ่งของบางอย่าง เด็กจะต้องทำต่อเนื่องกัน จะสามารถมองเห็นความแตกต่างกันได้
6. การสังเกตสิ่งของหรือเหตุการณ์บางอย่างต้องใช้เครื่องมือเข้าช่วย จึงจะทำให้เด็กเข้าใจได้ง่ายขึ้น ดังนั้นครูจึงควรเตรียมอุปกรณ์ไว้ให้พร้อม

ในการสังเกตนั้น นอกจากเราต้องพยายามให้ได้กัสังเกตตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หลาย ๆ ครั้งอย่างละเอียดรอบคอบแล้ว (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .

2524 : 1) กล่าวว่า ข้อเสนอแนะที่ควรคำนึงถึงคือ

1. ควรพยายามใช้ประสาทสัมผัสมากกว่าหนึ่งอย่างในการสังเกต
2. ควรสังเกตให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ
3. ถ้าเป็นไปได้ ควรสังเกตให้ได้ข้อมูลจากการทดลอง
4. ข้อมูลจากการสังเกตจะต้องใช้ความคิดเห็นส่วนตัวลงไป

### 3.4 การปลูกฝังทักษะการสังเกต

สุชาติ โพธิวิทย์ (ม.ป.ป. : 49) ได้กล่าวถึงการฝึกทักษะการสังเกตว่า ครูควรปลูกฝังทักษะการสังเกตให้เกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างน้อย 3 ประการ คือ

1. สังเกตรูปร่าง ลักษณะ และคุณสมบัติทั่วไป (Qualitative Observation) คือ ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า สังเกตสิ่งต่าง ๆ แล้วรายงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง การใช้ตา ดูรูปร่าง หู ฟังเสียง ลิ้น ชิมรส จมูกดมกลิ่น และการสัมผัสจับต้อง
2. การสังเกตควบคู่กับการจัดเพื่อทราบปริมาณ (Quantative Observation) คือ การสังเกตควบคู่กับการจัดเพื่อบอกปริมาณ ซึ่งทำให้การสังเกตละเอียดและได้ประโยชน์
3. การสังเกตเพื่อการเปลี่ยนแปลง (Observation of Change) การเปลี่ยนแปลงของวัตถุนั้น มีทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical Change) การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical Change) ได้แก่ การเจริญเติบโตของสัตว์ พืช การลุกไหม้ของสารเคมี การกลายเป็นไอของน้ำ เป็นต้น

### 3.5 พฤติกรรมที่แสดงว่าเด็กเกิดความสามารถในการสังเกต

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2524 : 1) กล่าวถึงพฤติกรรมที่แสดงว่าเด็กเกิดความสามารถในการสังเกต มีดังนี้

1. ชี้บ่งและบรรยายคุณสมบัติของวัตถุได้ โดยใช้ประสาทสัมผัสด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน
2. บรรยายคุณสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุ โดยการกะประมาณได้
3. บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งของที่สังเกตได้
4. แยกแยะการสังเกตจากการสรุปอ้างอิงได้

สรุปได้ว่า การฝึกทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย จะต้องเน้นการใช้อุปกรณ์สัมผัสทั้ง 5 เป็นการรับรู้จากการกระทำด้วยตนเอง ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการเปรียบเทียบวัตถุที่สังเกตเห็น และสามารถที่จะบอกหรืออธิบายได้ว่า รูปร่าง คุณลักษณะของวัตถุที่แตกต่างกันโดยการกะประมาณ ตลอดจนการสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลง ซึ่งเด็กจะค้นพบจากความสามารถของตนเองที่ได้จากการสังเกต

### 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสังเกต

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

เคอร์ (Kaur, 1973 : 186-A) ได้ศึกษาการวัดผลทักษะเชิงวิทยาศาสตร์ในด้านการสังเกตและจำแนกประเภท โดยสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและจำแนกประเภทสำหรับนักเรียนเกรด 1 และเกรด 3 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสังเกตและการจำแนก ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนเกรด 3 สามารถบรรยายได้ชัดเจนและรัดกุมกว่านักเรียนเกรด 1 ส่วนนักเรียนเกรด 1 และเกรด 3 มีทักษะในการจำแนกประเภทไม่แตกต่างกัน สำหรับทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมาก

บาร์ฟูาลดี และไดเอทซ์ (Barufaldi and Dietz, 1975 : 127 - 132)

ได้ศึกษาทักษะการสังเกตและทักษะการเปรียบเทียบ เพื่อจำแนกประเภทจากของจริง (มองเห็นเป็น 3 มิติ) ภาพฉายและภาพวาด (มองเห็นเป็น 2 มิติ) โดยทำการศึกษากับเด็กเกรด 1, 2, 4 และ 6 พบว่า เด็กเกรด 1, 2, 4 และ 6 ได้คะแนนจากการจำแนกประเภทจากของจริงมากกว่าจากภาพฉาย และจากภาพฉายมากกว่าภาพวาดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เด็กเกรด 2

ได้คะแนนการจำแนกประเภทจากภาพวาดมากกว่าภาพถ่าย และจากภาพถ่ายมากกว่าของจริง ผลการศึกษาพบว่า ประเภทของอุปกรณ์มีอิทธิพลต่อทักษะการสังเกต และทักษะการเปรียบเทียบ เพื่อจำแนกประเภทของเด็กแต่ละเกรด

จัตจ์ (Judge. 1975 : 407 - 413) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะในการสังเกต เด็กอายุ 5-6 ปี กระจายแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 เป็นเด็กที่ผ่านการเรียนหลักสูตรมอนเตสซอรี (Montessori) ระดับอนุบาล 2

กลุ่มที่ 2 เป็นเด็กที่เคยเรียนหลักสูตรอื่นมา และได้รับการฝึกตามหลักสูตร S-APA ระดับอนุบาล 1

กลุ่มที่ 3 เป็นเด็กที่ไม่เคยเรียนหลักสูตร Montessori และหลักสูตร S-APA ในระดับอนุบาลเลย

ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### งานวิจัยในประเทศ

มาลี วรระทรัพย์ (2531 : 44) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตและจำแนกของเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีที่ต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหว และเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งอยู่กับที่ มีความสามารถในการสังเกตและการจำแนกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กรรณิการ์ สุสม (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ที่ได้รับการเล่นสร้างสรรค์ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นปกติ

ทวิพร ฌ นกร (2533 : 65) ได้ศึกษาการเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระกับแบบกึ่งชี้แนะที่มีผลต่อความสามารถในการสังเกตและการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี พบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างแบบกึ่งชี้แนะ มีค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสังเกตแตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบกึ่งชี้แนะ มีค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการจำแนกแตกต่างจากเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชลีพร พิสุทธิศุภฤทธิ (2537 : 61) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยอายุ 3-4 ปี ที่ผู้ปกครองใช้ชุดส่งเสริมความรู้แก่ผู้ปกครอง ขวนคุย ขวนร้อง ขวนเล่น ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองส่งเสริมภาษา ด้วยกิจกรรมทางภาษา มีความสามารถในการสังเกตดีกว่าเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองส่งเสริมภาษา ด้วยกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

จากเอกสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่า การฝึกเด็กให้เกิดทักษะการสังเกตนั้น ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เร้าความสนใจ มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของวัยเด็ก ดังนั้นการส่งเสริมให้เด็กพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตในขณะที่ทำกิจกรรม

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์โดยการใช้วิธีการศึกษานอกชั้นเรียน และการพัฒนาทักษะการสังเกต แสดงให้เห็นว่า การศึกษานอกชั้นเรียนสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกตได้ เพราะการศึกษานอกชั้นเรียนเป็นการสนองตอบความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก สร้างความตื่นเต้น เนื่องจากเปลี่ยนสถานที่ และยังได้พบกับสภาพความเป็นจริงรอบ ๆ ตัว ทำให้เด็กสามารถฝึกทักษะการสังเกต ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของเด็ก

ในการจัดประสบการณ์นอกชั้นเรียนเพื่อการพัฒนาทักษะการสังเกตยังไม่มีผู้วิจัย ส่วนใหญ่ การวิจัยจะ เน้นถึงการพัฒนาแบบแผนการศึกษานอกสถานที่ การอนุรักษ์ธรรมชาติ การเรียนรู้

สิ่งแวดล้อม และความคิดสร้างสรรค์ เช่น การวิจัยของ ธิดา พิทักษ์สินสุข (2532) มารศรี ไทยบุญเรือง (2537) สดใส ชนะกุล (2538) ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าว ได้แสดงให้เห็นถึงผลของการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่เกิดขึ้นจากการเรียนนอกชั้นเรียน

จากที่ผู้วิจัยได้สนใจศึกษาการพัฒนาทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย เพราะทักษะการสังเกตจะสามารถสร้างความคิดอย่างเป็นระบบ รู้จักใช้เหตุผลและผลในการแก้ปัญหาอันเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในเด็กปฐมวัยโดยให้เด็กได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนเปรียบเทียบกับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาทักษะการสังเกตที่มีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดแนวความรู้ทางการศึกษาปฐมวัยขึ้นอีกแนวทางหนึ่ง

#### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีทักษะการสังเกตสูงขึ้น
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตสูงขึ้น
3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีทักษะการสังเกตแตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ



### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. แบบแผนการทดลอง
5. วิธีดำเนินการทดลอง
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ✓ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษา อยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด สุพรรณบุรี

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษา อยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนวัดวังกุ่ม อำเภอเมือง จังหวัด สุพรรณบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากจากนักเรียน 60 คน เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง 30 คน
2. สุ่มนักเรียน 30 คน โดยวิธีจับฉลาก กำหนดเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน ดังนี้
  - กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน
  - กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

### เครื่องมือทำชิ้นงานการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการจัดประสบการณ์ ดังนี้
  - 1.1 แผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน
  - 1.2 แผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ
2. แบบประเมินทักษะการสังเกต

### การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน ดำเนินการ ดังนี้
  - 1.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาปฐมวัยจากเอกสารดังนี้
    - 1) แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2538
    - 2) คู่มือครูอนุบาล
    - 3) แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2
    - 4) แผนการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
    - 5) ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการรับรู้ของเด็กปฐมวัย
    - 6) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์นอกชั้นเรียน

1.2 เลือกเนื้อหาจากหน่วยประสบการณ์ที่เกี่ยวกับธรรมชาติที่สามารถศึกษานอกชั้นเรียนได้จำนวน 8 หน่วย คือ หน่วยวิทยาศาสตร์น่ารู้ หน่วยมด หน่วยน้ำ หน่วยต้นไม้ที่รัก หน่วยอากาศ หน่วยโลกสวยด้วยมือเรา หน่วยแมลง และหน่วยมะพร้าว เป็นต้น

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ประจำหน่วย

1.4 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ ซึ่งมีรายละเอียดของโครงสร้างประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหาลำดับขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลในแต่ละแผนการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน จัดเป็นหน่วยแต่ละหน่วย ประกอบด้วยกิจกรรมประจำหน่วย หน่วยละ 3 กิจกรรม ดังนี้

- 1) หน่วยวิทยาศาสตร์น่ารู้ : แฉ่นขยายเห็นชัดแจ้ง แสงเป็นอย่างไร  
เสียงในธรรมชาติ
- 2) หน่วยมด : มดน้อยน่ารัก บ้านของมด อาหารของมด
- 3) หน่วยน้ำ : น้ำเป็นอย่างไร ใบน้้ำเสียกัน น้ำนี้มีประโยชน์
- 4) หน่วยต้นไม้ที่รัก : ต้นไม้ที่รัก ช่วยกันรักษา ต้นไม้ให้ประโยชน์
- 5) หน่วยอากาศ : อากาศอยู่ที่ไหน เราอยู่ไม่ได้ถ้าไม่มีอากาศ อากาศเป็นพิษ
- 6) หน่วยโลกสวยด้วยมือเรา : สิ่งแวดล้อมแสนสวย ช่วยกันเก็บขยะ  
ป่าสมบูรณ์
- 7) หน่วยแมลง : แมลงตัวน้อย บ้านของแมลง อาหารของแมลง
- 8) หน่วยมะพร้าว : ต้นมะพร้าว ผลมะพร้าว มะพร้าวมีประโยชน์

1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขในด้านความสอดคล้องของกิจกรรมกับจุดประสงค์ ความเป็นไปได้ของอุปกรณ์และความจริงของเด็กที่จะทำกิจกรรม โดยใช้หลักการพิจารณา 4 ใน 5 ท่าน ประกอบด้วย

ผศ.ดร.เตือนใจ ทองสาริต สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา

ผศ.อัญชลี ไสยวรรณ สถาบันราชภัฏพระนคร

อาจารย์บุรณี สุวรรณภิรมย์ โรงเรียนอนุบาลอุตรดิตถ์

อาจารย์ธิดา พัทธสินสุข โรงเรียนอนุบาลหน้อย

อาจารย์อรุณญา เจียมอ่อน โรงเรียนอนุบาลระยอง

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้คำถามต้องชัดเจน ด้านการจัดกิจกรรมควรเน้นความสัมพันธ์กับตัวเด็ก และการใช้อุปกรณ์ควรจัดให้เป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดพฤติกรรมทางสังคมด้วย เช่น การใช้แว่นขยาย ควรให้ใช้แว่นขยาย 1 อัน ต่อเด็ก 3 คน เป็นต้น

1.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดวังกลุ่ม ที่มาของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมกับเด็กในสถานการณ์จริง

จากผลการนำแผนการจัดประสบการณ์ไปทดลองใช้พบว่า เด็กสามารถทำตามกิจกรรมได้ตามเวลาที่กำหนด แต่ต้องปรับภาษาและคำสั่งให้ชัดเจน

## 2. การสร้างแบบประเมินทักษะการสังเกต มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

### 2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสังเกต

2.1.2 เทคนิคการเขียนข้อสอบและสร้างแบบทดสอบ

2.1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบและเตรียมความพร้อม

2.1.4 ศึกษาแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต

2.2 สร้างแบบประเมินทักษะการสังเกต จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการสังเกต 3 คำถาม ดังนี้

คำถามที่ 1 ด้านคุณลักษณะ

คำถามที่ 2 ด้านการกะประมาณ

คำถามที่ 3 ด้านการเปลี่ยนแปลง

2.3 นำเสนอแบบประเมินต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของอุปกรณ์ในการประเมิน โดยใช้เกณฑ์ 2 ใน 3 ดังนี้

ผศ.ประจิตต์ อภินันท์รักษ์ ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

อาจารย์นัฐหทัย วรรณทรัพย์ สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

อาจารย์รุ่งระวี กนกวิบูลย์ศรี อาจารย์โรงเรียนอนุบาลสามเสน

2.4 ปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แนะนำเกี่ยวกับการใช้ภาษาในคำถามให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และปรับปรุงอุปกรณ์แบบประเมินเพื่อความเหมาะสม

2.5 นำไปประเมิน (Try out) เพื่อหาคุณภาพกับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 5-6 ปี จำนวน 30 คน ที่ไม่เข้ากลุ่มตัวอย่าง

2.6 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์คุณภาพ ได้ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .27 - .73 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้แบบประเมินจำนวน 10 ชุด

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินโดยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ที่คำนวณจากสูตร KR-20 (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198) ได้ค่าความเชื่อมั่น .72

#### แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 249) ตามตารางดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่ม | สอบก่อน        | ทดลอง | สอบหลัง        |
|-------|----------------|-------|----------------|
| E R   | T <sub>1</sub> | X     | T <sub>2</sub> |
| C R   | T <sub>1</sub> | -     | T <sub>2</sub> |

### ความหมายของสัญลักษณ์

- E R หมายถึง กลุ่มทดลองโดยการสุ่มอย่างง่าย
- C R หมายถึง กลุ่มควบคุมโดยการสุ่มอย่างง่าย
- X หมายถึง การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน
- หมายถึง การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

### 2. วิธีดำเนินการทดลอง

2.1 สร้างความคุ้นเคยกับเด็ก 1 สัปดาห์

2.2 ผู้วิจัยทำการประเมินก่อนการทดลอง (Pretest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที เด็กจะได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนในกิจกรรมในวงกลม คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

3. วิธีดำเนินการทดลองใช้การสลับเวลาในการจัดกิจกรรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

ตาราง 2 กำหนดเวลาดำเนินการทดลอง

| สัปดาห์ | วัน    | เวลาที่ดำเนินการทดลอง |               |
|---------|--------|-----------------------|---------------|
|         |        | 10.00 – 10.20         | 10.20 – 10.40 |
| 1       | จันทร์ | กลุ่มทดลอง            | กลุ่มควบคุม   |
|         | พุธ    | กลุ่มควบคุม           | กลุ่มทดลอง    |
|         | ศุกร์  | กลุ่มทดลอง            | กลุ่มควบคุม   |
| 2       | จันทร์ | กลุ่มควบคุม           | กลุ่มทดลอง    |
|         | พุธ    | กลุ่มทดลอง            | กลุ่มควบคุม   |
|         | ศุกร์  | กลุ่มควบคุม           | กลุ่มทดลอง    |

หมายเหตุ ในสัปดาห์ที่ 3-8 จะสลับเวลาการทดลองเหมือนกันกับสัปดาห์ที่ 1-2

4. เมื่อทำการทดลองภายในเวลา 8 สัปดาห์แล้ว จึงทำการประเมินหลังการทดลอง (Posttest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบประเมินทักษะการสังเกตสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นชุดเดียวกับการประเมินก่อนการทดลอง แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการจัดกิจกรรมในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้เนื้อหาในหน่วยเดียวกัน ต่างกันที่การจัดกิจกรรมดังนี้

ตาราง 3 การดำเนินการจัดประสบการณ์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| <p>กลุ่มทดลอง</p> <p>(จัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>กลุ่มควบคุม</p> <p>(จัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(ใช้เวลา 5 นาที)</p> <p>ครูบอกจุดประสงค์ของการศึกษา</p> <p>ประจำวัน</p> <p>ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม</p> <p>(ใช้เวลา 10 นาที)</p> <p>2.1 ครูพาเด็กออกไปศึกษาในสถานที่ที่กำหนดไว้ตามจุดประสงค์</p> <p>2.2 ครูให้เด็กสังเกตวัตถุหรือเหตุการณ์โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า</p> <p>2.3 ครูถามคำถามเพื่อโยงเกี่ยวกับทักษะการสังเกตตามจุดประสงค์ของแต่ละกิจกรรมในด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณลักษณะ</li> <li>- การกะประมาณ</li> <li>- การเปลี่ยนแปลง</li> </ul> <p>ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปผล</p> <p>(ใช้เวลา 5 นาที)</p> <p>เป็นขั้นที่เด็กและครูสรุปผลการสังเกตจากกิจกรรม โดยใช้สถานที่ศึกษาหรือใกล้เคียงตามความเหมาะสม</p> | <p>ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(ใช้เวลา 5 นาที)</p> <p>ครูบอกจุดประสงค์ของการศึกษา</p> <p>ประจำวัน</p> <p>ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม</p> <p>(ใช้เวลา 10 นาที)</p> <p>ครูใช้กิจกรรม การอธิบาย เล่านิทาน การศึกษานอกสถานที่ การอภิปราย การสาธิต การเล่นเกม และการทดลอง</p> <p>ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปผล</p> <p>(ใช้เวลา 5 นาที)</p> <p>เด็กและครูร่วมกันสรุปผลการสังเกตจากกิจกรรม</p> |



### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนทำการทดลอง นำแบบประเมินทักษะการสังเกตไปประเมินกับเด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. หลังการทดลอง นำแบบประเมินทักษะการสังเกตไปประเมินกับเด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แล้วตรวจหาคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
4. วิเคราะห์คะแนนจากการทดสอบตามวิธีทางสถิติ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 หาค่าเฉลี่ยของคะแนน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนนักเรียนจากกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 79)

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

|              |     |                                 |
|--------------|-----|---------------------------------|
| เมื่อ S      | แทน | ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน         |
| $\sum X$     | แทน | ผลรวมทั้งหมดของคะแนน            |
| $(\sum X)^2$ | แทน | ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง |
| N            | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง    |

## 2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.1 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อโดยคำนวณจากสูตร (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 120) ดังนี้

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

|         |     |                                 |
|---------|-----|---------------------------------|
| เมื่อ P | แทน | ค่าความยากง่าย                  |
| R       | แทน | จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนี้ถูก     |
| N       | แทน | จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนี้ทั้งหมด |

2.2 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ โดยคำนวณจากสูตร (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 211) ดังนี้

$$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$$

|         |     |                                            |
|---------|-----|--------------------------------------------|
| เมื่อ D | แทน | ค่าอำนาจจำแนก                              |
| $R_u$   | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งที่ตอบถูก          |
| $R_L$   | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มอ่อนที่ตอบถูก          |
| N       | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนรวมกัน |

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นแบบประเมิน วัชสูตร KR-20 (ส่วน สายยศ และ  
 อังคณา สายยศ. 2538 : 198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

$n$  แทน จำนวนข้อสอบแบบประเมิน

$p$  แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

$q$  แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ

$s_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดสอบและหลังการ  
 ทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วัชสูตร t-test (Dependent Sample) (ส่วน  
 สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 104)

$$t = \frac{\frac{\sum D}{N}}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา  $t$  - distribution

$D$  แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$N$  แทน จำนวนคน

3.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม ใช้สูตร  
t-test (Independent Sample) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 101)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ - & + \\ n_1 & n_2 \end{bmatrix}}}$$

โดยมี  $df = n_1 + n_2 - 2$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน  $t$  - distribution

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ

$S_1^2, S_2^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ

$n_1, n_2$  แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้ขอเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution

\*\* แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กลุ่มทดลอง คือ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน

กลุ่มควบคุม คือ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนที่ส่งผลต่อทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย โดยเปรียบเทียบระหว่างเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังการทดลองได้เสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กรวมวัยในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ก่อนการทดลอง

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กรวมวัยในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ หลังการทดลอง

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กรวมวัยในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ก่อนการทดลอง ด้วยผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติก่อนการทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{X}$ | S    | t   |
|---------------|----|-----------|------|-----|
| กลุ่มทดลอง    | 15 | 15.07     | 5.23 | .02 |
| กลุ่มควบคุม   | 15 | 14.8      | 3.86 |     |

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ หลังการทดลอง ด้วยผลการวิเคราะห์ปรากฏในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ หลังการทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{X}$ | S    | t      |
|---------------|----|-----------|------|--------|
| กลุ่มทดลอง    | 15 | 22.40     | 4.55 | 2.95** |
| กลุ่มควบคุม   | 15 | 17.60     | 3.98 |        |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนมีทักษะการสังเกตสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ



ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | ก่อนทดลอง |      | หลังทดลอง |      | t       |
|---------------|----|-----------|------|-----------|------|---------|
|               |    | $\bar{X}$ | S    | $\bar{X}$ | S    |         |
| กลุ่มทดลอง    | 15 | 15.07     | 5.23 | 22.40     | 4.55 | 14.83** |
| กลุ่มควบคุม   | 15 | 14.80     | 3.86 | 17.60     | 3.98 | 8.57**  |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ เพื่อเป็นแนวทางให้ครูและผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษามุ่งมั่นได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้มีโอกาสนำทักษะการสังเกตอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติก่อนและหลังการทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

#### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีทักษะการสังเกตสูงขึ้น

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตสูงขึ้น

3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีทักษะการสังเกตแตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

#### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร ประชากรที่เข้าในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่เข้าในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิงอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนวัดวังคูมอ้าเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน แล้วจับฉลากแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์ ดังนี้
  - 1.1 แผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน
  - 1.2 แผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ
2. แบบประเมินทักษะการสังเกตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเชื่อถือได้ .72

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ประเมินก่อนการทดลอง (Pretest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบประเมินทักษะการสังเกตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที เด็กจะได้รับการจัดประสบการณ์ หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์ในกิจกรรมในวงกลม คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน

2.2 กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

3. เมื่อทำการทดลองภายในเวลา 8 สัปดาห์แล้ว จึงทำการประเมินหลังการทดลอง (Posttest) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบประเมินทักษะการสังเกตสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นชุดเดียวกับการประเมินก่อนการทดลอง แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร t-test Dependent Sample และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สูตร t-test Independent Sample

#### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์ ปรากฏผลดังนี้

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน

มีทักษะการสังเกตแตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผล

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตสูงกว่าก่อนทดลอง เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 และข้อ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1.1 การจัดประสบการณ์ เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมด้วยตนเอง ด้วยวิธีการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 นั้น สอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยของคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่มีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการรับรู้ โดยใช้ประสาทสัมผัสเพื่อพัฒนาทักษะการสังเกต เนื่องจากทักษะการสังเกตจะสามารถสร้างความคิดอย่างเป็นระบบเป็นพื้นฐานแห่งความมีเหตุและผลในการรับรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้ง่าย ทำให้บุคคลสามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งอรุณญา เจริญอ่อน (2538 : 62) กล่าวว่า การให้เด็กลงมือปฏิบัติเอง เป็นการเรียนรู้ด้วยการกระทำ ทำให้เด็กได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง อันก่อให้เกิดความเข้าใจและจดจำได้นาน จึงทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ โดยเฉพาะทักษะการสังเกต ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญที่จะนำไปสู่ทักษะอื่น ๆ ประกอบกับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์มีลักษณะการจัดที่หลากหลาย ได้แก่ การทดลอง การสาธิต การอธิบาย การอภิปราย การเล่านิทาน การเล่นเกม และการศึกษานอกสถานที่แต่ละวิธีจะใช้กิจกรรมที่เอื้อต่อทักษะการเรียนรู้ของเด็กได้ กล่าวคือ เด็กจะได้พบฟัง สังเกต และมีการปฏิบัติทดลอง ซึ่งเมื่อเด็กเกิดการเรียนรู้ตามกระบวนการ จะทำให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา นั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2538 : 20) ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขวมนิ และคนอื่น ๆ (2535 : 133 - 135)

ได้ศึกษาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่า เด็กมีการเรียนรู้ทั้งที่ผ่านทางการเรียนรู้ของประสาทสัมผัส และที่สร้างขึ้นในตัวเด็กเอง ฉะนั้นการเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ดังกล่าวได้ดี ขณะที่เด็กทำกิจกรรม เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสต่อวัตถุเพื่อให้รู้จักคุณสมบัติของวัตถุ ซึ่งเด็กจะต้องใช้ทักษะการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อประโยชน์ที่จะนำมาใช้ต่อไป อันจะทำให้ทักษะการสังเกตในเด็กปฐมวัยสามารถพัฒนาได้ อัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 60) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยจะเรียนรู้จากการสังเกตด้วยประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้าน และผ่านประสบการณ์ตรง การที่เด็กจะสามารถพัฒนาทักษะการสังเกตได้ ต่อเมื่อกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ ดิวอี้ (Dewey) ที่กล่าวว่า เด็กปฐมวัยจะเรียนรู้ได้ดีจากการลงมือกระทำ (Learning by Doing) โดยเฉพาะการจัดประสบการณ์นอกชั้นเรียน จะเน้นถึงการสัมผัสโดยตรง โดยการที่ให้เด็กได้สังเกตธรรมชาติที่เป็นจริงนอกชั้นเรียน เนื่องจากธรรมชาติรอบข้างนอกห้องเรียน จะเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ที่กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 240) กล่าวว่า ควรให้เด็กสังเกตธรรมชาติสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เนื่องจากทักษะการสังเกต เป็นทักษะที่ได้จากประสบการณ์จริง ในขณะที่เด็กทำกิจกรรมการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติโดยตรง เด็กจะเกิดการรับรู้ในสิ่งที่ตนเองสัมผัสซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ได้รับในขณะนั้น ประสบการณ์ของแต่ละคน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านมา แล้วรับเข้าหาประสบการณ์ใหม่ (Assimilation) และสะสมอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2536 : 90) การเรียนรู้ในแต่ละเรื่องจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมีความพร้อมเป็นเรื่องต่อเนื่องที่เด็กมีประสบการณ์มาก่อน จะสามารถสานต่อความรู้ได้เป็นอย่างดี (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2540 : 41) เนื่องจากเด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีจากการกระทำด้วยตนเอง โดยการนำประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกตสิ่งแวดล้อมที่เป็นจริงนอกชั้นเรียน ประกอบกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสงสัยในสิ่งที่ตนเองพบเห็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2536 : 90) และโดยปกติเด็กจะช่างสังเกตและสำรวจสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวอยู่แล้ว (อารี รังสินันท์. 2532 : 80)

ดังนั้นการจัดประสบการณ์ที่เน้นให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่พบเห็นเป็นประจำ จะเป็นสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้เด็กเกิดการเต็มใจที่จะ เรียนรู้ และสามารถรับรู้ได้อย่างเข้าใจ มารศรี วิทยบุญเรือง (2537 : 98 - 99) กล่าวว่า ในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงจะเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งมีความสัมพันธ์ กับพฤติกรรมโดยตรง และเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมทั่วไปของเด็กเป็นสิ่งที่เด็กได้พบ และได้เห็นตามปกติ จึงส่งผลต่อการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) และไวเคอร์ท (Weikert) เน้นการพัฒนาเด็กปฐมวัยด้วยการจัดประสบการณ์ที่ทำให้ เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจากประสบการณ์ตรง และเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม กับเด็ก (สิริมา ภิธัญญนันตพงษ์, 2538 : 64) เนื่องจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ จะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาสติปัญญาของเด็ก คือ ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการสังเกต ซักถาม คิดเปรียบเทียบ จำแนก และคิดหาเหตุผล ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้โดยการ สังเกต (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2536 : 107) จากการทดลองโดยให้เด็กสังเกต ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมนอกชั้นเรียนนั้น เด็กจะต้องใช้ประสาทสัมผัสเพื่อสังเกตสิ่งต่าง ๆ ครูจะเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ทาง เด็กจะต้องมีการคิดค้นซึ่งจะต้องใช้ การสังเกตเข้าไปเกี่ยวข้อง ประกอบกับการใช้คำถามของครูที่เน้นทักษะในการสังเกต จะเป็นการ ชี้แนะให้เด็กใช้ทักษะการสังเกตมากขึ้น นอกจากนี้การเน้นให้เด็กสำรวจรูปร่าง ลักษณะ การกะประมาณ และการเปลี่ยนแปลงของวัตถุในธรรมชาติ จะช่วยให้เด็กมีความสามารถในการ สังเกตเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แวนซ์ (Vance) ที่พบว่า การสอนให้เด็กรู้จักรูปร่าง เรขาคณิต เพราะวัสดุทุกชนิดมีรูปร่างทางเรขาคณิต เด็กจะสามารถนำสิ่งเหล่านี้ไปใช้กับสภาพ แวดล้อมรอบตัว การทำให้เด็กหัดสังเกตวัสดุว่ามีรูปร่างและสีอย่างไร จะทำให้เด็กมีความสามารถ ในการสังเกตเพิ่มขึ้น (Vance, 1973 : 469) และสุภกานต์ อินอากร (2537 : คำนว) กล่าวว่า การให้โอกาส เวลาและการสนับสนุน จะช่วยให้เด็ก ๆ ได้ค้นพบเรื่องราวแปลกใหม่ มากมาย จากการชี้แนะให้เด็กเรียนรู้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เด็กใช้ทักษะการสังเกตมากขึ้น ดังนั้นการจัดประสบการณ์ที่เน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน จึงสามารถพัฒนาทักษะการสังเกต ในเด็กปฐมวัยได้

1.2 การสรุปผลการสังเกตจากกิจกรรม หลังจากที่ได้ทำกิจกรรมการสังเกตแล้ว จะสรุปผลจากการสังเกตโดยการตั้งคำถามให้เด็กคิดซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เด็กร่วมกันอภิปรายแสดงข้อคิดเห็น แลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้จากการสังเกตซึ่งกันและกัน โดยครูเป็นผู้ร้องเข้าสู่จุดประสงค์ของการศึกษา เป็นการสร้างความเข้าใจให้กับเด็ก สมจิต สวธนาใหญ่ (2526 : 112) กล่าวว่า การอภิปรายหลังการทดลอง เป็นขั้นที่ครูผู้สอนจะต้องใช้คำถาม เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ข้อมูลจากการทดลองที่รวบรวมไว้มารูปเป็นความรู้ รวมทั้งการอภิปรายถึงข้อผิดพลาดของการทดลองที่อาจเป็นไปได้ เพื่อส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็น มีแนวคิดอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ฉันทนา ภาคมณฑ (2531 : 2) กล่าวว่า การตั้งคำถามสรุปท้ายกิจกรรม เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจที่ชัดเจน จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบางกิจกรรมที่ค่อนข้างยาก การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยคำถามตอนท้ายกิจกรรม จะช่วยให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกิดการเรียนรู้กว้างขวางขึ้น และมีความมั่นใจในความคิดของตนเองมากยิ่งขึ้น และ รอทคอปฟ์ และบิลลิงตัน (Rothkopf and Billington. 1974 : 669) กล่าวว่า การใช้คำถามหลังบทเรียนช่วยกระตุ้นโครงสร้างของการจำ โดยเฉพาะสิ่งที่ต้องนำมาตอบคำถาม และยังช่วยกระตุ้นการจัดลำดับความคิดจากเนื้อหาที่เรียนรู้อยู่แล้วอีกด้วย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2536 : 243 - 244) กล่าวว่า การสรุปผลการสังเกตจากกิจกรรม เป็นการจัดกิจกรรมทบทวน โดยการตั้งคำถามให้ตอบปากเปล่า หรือการเล่าเรื่องหรือสร้างเรื่องราวให้คิดซ้ำ ส่งเสริมให้นักเรียนคิดปัญหา และหาเหตุผลข้อเท็จจริง และสุรางค์ สากร (2537 : 45) กล่าวถึงการสรุปผลการสังเกตจากกิจกรรมว่า เป็นการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน (จุดประสงค์ของการศึกษา) หลังจากที่ได้ทำการสังเกตและทดลองซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผลตรงตามสมมติฐานที่ถูกต้อง แล้วนำมาสรุปให้กระชับรัด ชัดเจน ให้เข้าใจ และง่ายต่อการนำไปใช้หรือจดจำต่อไป

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีการพัฒนาทักษะการสังเกตแตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3 โดยเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีการพัฒนา



ทักษะการสังเกตสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ  
อภิปรายผลได้ว่า ในการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน กับการจัดประสบการณ์  
การณวิทยาศาสตร์หน่วยเน้นแบบปกติ จะใช้เนื้อหาในการจัดประสบการณ์จากหน่วยเดียวกัน  
ต่างกันที่การจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ จะให้เด็กกระทำกิจกรรมโดยนำ  
อุปกรณ์ สื่อ มาให้เด็กได้ทดลอง สังเกต ในชั้นเรียน และไม่มีการใช้คำถามที่เป็นทักษะการ  
สังเกตกระทำกิจกรรม ส่วนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน จะให้เด็ก  
กระทำกิจกรรมโดยสัมผัสโดยตรงกับธรรมชาติ และการใช้คำถามเพื่อเน้นทักษะการสังเกต  
กระทำกิจกรรม ซึ่งแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้

2.1 สังเกตจากสิ่งที่ปรากฏจริงนอกชั้นเรียน เป็นการให้เด็กออกไปทำกิจกรรม  
นอกชั้นเรียนภายใต้สภาพแวดล้อมของธรรมชาติ โดยให้เด็กสัมผัส สังเกต พืช สัตว์ อากาศ น้ำ  
และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเด็กในวัยนี้มักสนใจเกี่ยวกับธรรมชาติที่ตัวเองพบเห็นอยู่แล้ว  
ถ้าครูเลือกจัดประสบการณ์และแนวให้เด็กได้สังเกต ได้สัมผัสจับต้องอย่างเป็นระบบ ถูกวิธี  
จะทำให้เด็กเข้าใจธรรมชาติ เห็นความสัมพันธ์ ความกลมกลืนของชีวิตในธรรมชาติ  
(มหาวิทยาลัยสุรราชวิทยาลัยราช. 2526 : 248) อรสา กุมาริ บุตพุด (ธิดา พัทธสินสุข.  
2532 ; อ้างอิงมาจาก อรสา กุมาริ บุตพุด. 2514) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษานอก  
ชั้นเรียนไว้ว่า ทาให้นักเรียนเห็นสภาพอันแท้จริงของสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ ทำให้เกิดประสบการณ์  
ตรงต่อสิ่งนั้น เกิดความเข้าใจ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ เป็นการสร้างคุณลักษณะการ  
สังเกตได้ ซึ่งสอดคล้องกับ แบนดูรา (Bandura) กล่าวว่า คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม  
ที่อยู่รอบ ๆ ตัวอยู่เสมอ การเรียนรู้เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทั้ง  
ผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน พฤติกรรมของคนเราส่วนมากจะเป็นการเรียนรู้  
จากการสังเกต ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในชีวิตประจำวัน (ภรณี สุวรรณะ. 2537) และ  
บวีณา กลัดจณี (2539 : 118 - 120) ได้กล่าวว่า การที่เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจาก  
ธรรมชาติที่เป็นจริง โดยสัมผัสอย่างซิดากลั จะทำให้เด็กได้เข้าใจความเป็นไปของสิ่งแวดล้อม  
รอบ ๆ ตัว อันเป็นพื้นฐานแห่งความสนใจผู้ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ กุลยา ตันติผลาชีวะ  
(2540 : 40) กล่าวว่า การให้โอกาสเด็กเรียนรู้และสัมผัสสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด การให้เด็ก

ได้สัมผัสกับธรรมชาติที่แท้จริง เช่น การเดินในสวน ดูแมลงบินหาอาหารจากดอกไม้ดอกหนึ่งไปยังดอกไม้ดอกหนึ่ง การที่ได้ใกล้ชิดสัมผัส ได้พูด ได้จับสิ่งนั้น ๆ เป็นการพัฒนาสติปัญญา เป็นกระบวนการภายในที่ดำเนินการให้เด็กได้สะท้อนประสบการณ์จากนามธรรมสู่การเรียนรู้ในอนาคตได้อย่างมีความหมาย ดังนั้นการใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียน จะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัย อันเป็นการพัฒนาทักษะการสังเกตให้เกิดขึ้นได้

2.2 การตอบคำถามของครูขณะเด็กทำกิจกรรม โดยเน้นทักษะการสังเกตในขณะ  
ที่เด็กทำกิจกรรมการสังเกตของกลุ่มทดลอง ครูจะใช้คำถามเกี่ยวกับคุณลักษณะ การกะประมาณ และการเปลี่ยนแปลงของวัตถุและธรรมชาติ เพื่อโน้มน้าวให้เด็กคิด และเพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิด  
ความสนใจที่จะศึกษาหาคำตอบ ดังที่ แอลเลน (Allen, 1957 : 157 - 200) สรุปผลการ  
วิจัยว่า การแทรกคำถามเข้าไปในบทเรียนนั้น เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็น  
อย่างดี และส่งผลทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้นมาก คาริน และซันด์ (Carin and Sund,  
1971 : 23 - 37) กล่าวว่า การใช้คำถามเป็นเครื่องมือสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน  
และไม่มีเทคนิคที่ครูใช้บ่อยเท่ากับการใช้คำถาม ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ วิลเลียมส์  
(Williams, 1983 : 11 - 12) ที่กล่าวว่า การใช้คำถามเป็นวิธีที่มีประโยชน์มากสำหรับ  
ครูผู้สอนที่พึงปฏิบัติในขณะที่จัดกิจกรรมมาให้ผู้เรียน เพราะคำถามช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ  
และเข้าใจในสิ่งที่เรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วันทนีย์ เหมาะพดุงกุล (2535 : 74)  
ที่กล่าวว่า การใช้คำถามในระหว่างการทำกิจกรรมเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสงสัยและอยากรู้  
ซึ่งก่อให้เกิดพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนอย่างมีระบบและต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียน  
ได้มีโอกาพัฒนาทักษะกระบวนการทางความคิดอันเป็นแนวทางหนึ่งของการเสริมสร้างพัฒนาการ  
ทางสติปัญญาของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น และจากการศึกษาของ ฟอร์แมน และฮิลล์ (Forman and  
Hill, 1980 : 2) พบว่า การรู้จักสังเกตเด็กในขณะที่เด็กเล่นและเข้าไปช่วยปรับสถานการณ์  
การเล่นหรือตั้งคำถาม จะทำให้เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงการเล่นของตนเองอย่างหลากหลาย ซึ่ง  
สอดคล้องกับการศึกษาของ ทวีพร ผนนคร (2533 : 65) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด  
ประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบกึ่งอิสระ มีความสามารถในการสังเกต การ  
 जानสูงกว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระ เนื่องจาก

การชี้แนะขณะที่เด็กเล่น จะช่วยให้เด็กเกิดการคิดค้นการเล่นได้มากขึ้น ซึ่งจัดว่าเป็นการโต้ตอบด้วยการกระทำ นับเป็นการช่วยส่งเสริมทักษะการสังเกตให้แก่เด็กปฐมวัย และจากการศึกษาของ ชูลีพร พิศุทธิ์สุภฤทธิ์ (2537 : 62) พบว่า คำถามปลายเปิด ซึ่งเปิดโอกาสให้เด็กตอบคำถามอย่างอิสระ ลักษณะคำถามดังกล่าวกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิด การสังเกต ความคิดสร้างสรรค์ และช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาเป็นอย่างดี โดยในกลุ่มทดลอง จะได้รับคำถามจากครูเพื่อเป็นการสังเกตสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับคุณลักษณะของสิ่งของหรือเหตุการณ์ การกะประมาณขนาดและปริมาณของสิ่งของหรือเหตุการณ์ และคำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือเหตุการณ์ ซึ่งคำถามทั้ง 3 ลักษณะนี้ จะกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดและการสังเกต เช่น ขณะเด็กสัมผัสจับต้องผิวของต้นไม้ที่ต้นสนใจ ครูจะถามเด็ก ๆ ว่า "ผิวของต้นไม้มีลักษณะอย่างไร" เด็กก็จะคิดหาคำตอบโดยการใช้ทักษะการสังเกตมากขึ้น หรือการใช้คำถามเกี่ยวกับการกะประมาณกลิ่นของดอกไม้ เด็กก็ต้องใช้ประสาทสัมผัสการดมกลิ่นเพื่อรับรู้กลิ่นของดอกไม้ต่าง ๆ ซึ่งก็ต้องใช้ทักษะการสังเกตเช่นเดียวกัน การใช้คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือเหตุการณ์ เด็กต้องใช้ทักษะการสังเกตเพื่อเก็บข้อมูล และเพื่อเป็นคำตอบ ซึ่งก็จะเป็นการพัฒนาทักษะการสังเกตให้กับเด็กปฐมวัยได้

### ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. เนื่องจากรูปแบบการจัดประสบการณ์นอกชั้นเรียนโดยการทำให้นักได้สัมผัส สังเกตกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโดยตรงเด็กยังไม่คุ้นเคย ดังนั้นในระยะแรก ๆ ของการทดลอง เด็กจึงไม่ค่อยกล้าลงมือกระทำกิจกรรมนอกเหนือจากที่ครูแนะนำ แต่เมื่อครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดหาให้เด็กสังเกต ในสัปดาห์ที่ 3 พบว่า เด็กกล้าแสดงออก กล้าคิด และมีวิธีการสังเกตนอกเหนือจากที่ครูแนะนำมากขึ้น
2. จากการสังเกตเด็กในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ พบว่า เด็กกลุ่มนี้มีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมน้อยกว่ากลุ่มทดลอง ถึงแม้ว่าจะได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจากสื่อและอุปกรณ์ก็ตาม แต่เนื่องจากเด็กต้องอยู่ในบรรยากาศ

ห้องเรียนที่เคยอยู่ประจำ ไม่ได้รับการเปลี่ยนบรรยากาศบ้าง จึงไม่สามารถกระตุ้นให้เด็กเต็มใจที่จะเรียนรู้เท่าที่ควร ต่างจากกลุ่มทดลองคือ ขณะที่เด็กในกลุ่มทดลองทำกิจกรรม การสังเกตพบว่า เด็กมีความสนใจ กระตือรือร้น มีความสนุกสนาน เนื่องจากการเปลี่ยนบรรยากาศ ได้สัมผัสจริงกับธรรมชาติ ซึ่งครูควรให้ความสนใจ ติดตาม คอยดูแลในระยะอันสมควร เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับตัวเด็ก และเป็นการสร้างความมั่นใจให้มีความพร้อมที่จะพัฒนาได้เต็มศักยภาพ

3. จากการศึกษาเด็กในกลุ่มทดลอง พบว่า นอกจากเด็กจะมีทักษะการสังเกตเพิ่มขึ้นแล้ว ยังพบว่าการจัดประสบการณ์มีส่วนส่งเสริมให้เด็กมีระเบียบวินัย เช่น การเดินแถว มีการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการได้ใช้อุปกรณ์ร่วมกัน เช่น แว่นขยาย

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการจัดประสบการณ์ใด ๆ ก็ตามที่จัดนอกชั้นเรียนควรเน้นกระบวนการกลุ่ม เนื่องจากจะสะดวกในการดูแลแล้ว เด็กยังได้มีการปรึกษาหารือหรือร่วมกันคิด ร่วมกันสังเกต ซึ่งวิธีการจัดอาจทำได้โดยจัดอุปกรณ์การศึกษาไว้เป็นกลุ่ม

1.2 ในกรณีที่โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างไปจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองนี้ เช่น เป็นโรงเรียนในเมือง อาจเลือกใช้เป็นบางกิจกรรมหรือสามารถปรับให้เข้า กับสภาพแวดล้อมได้

#### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดประสบการณ์นอกชั้นเรียนที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น พัฒนาการทางด้านสังคม เช่น การให้ความร่วมมือ การมีวินัยในตนเอง พฤติกรรมการช่วยเหลือ และพัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจ เช่น พฤติกรรมการก้าวร้าว เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้ประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน

2.3 ควรมีการศึกษาทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนในหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานการศึกษาเอกชน กรมพัฒนาชุมชน เป็นต้น

## **บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

✓ วรรณิการ์ สุสม. การศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัย

ที่ได้รับการเล่นสรรค์สร้าง. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

กาญจนา เกียรติประวัติ. วิธีสอนทั่วไปและทักษะการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและ

การสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.

✓ กุลยา ตันติพลาวีระ. วารสารการศึกษาปฐมวัย. 1(1) ; มกราคม 2540.

เกริก ยืนพันธ์. การเล่นิทาน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2539.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การจัดบริการศูนย์เด็กก่อนวัยเรียน.

กรุงเทพฯ : ภาควิชาพัฒนาการและเอกสารวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์

กรมการฝึกหัดครู, 2526.

\_\_\_\_\_. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544). 2539.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาลศึกษา.

พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.

\_\_\_\_\_. รายงานการวิจัยการศึกษาผลการทดลองใช้แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาล

ศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.

\_\_\_\_\_. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : กระทรวง

ศึกษาธิการ, 2538.

\_\_\_\_\_. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : กระทรวง

ศึกษาธิการ, 2538.

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการเด็กอนุบาล.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.

\_\_\_\_\_. ชุดฝึกอบรมบุคลากรระดับก่อนประถมศึกษา หน่วยที่ 2 การจัดประสบการณ์และ

กิจกรรมสำหรับเด็กระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2531.✓

- ✓ นันทนา ภาคบังกช. การเล่นสรรค์สร้างและความคิดสร้างสรรค์. เอกสารประกอบการสอน  
วิชา ปว.531. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2531.
- ชาญชัย อินทรประวัตติ. วิธีสอนทั่วไปและการสอนแบบจุลภาค. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา :  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2522.
- ✓ ชุตติมา วัฒนะศิริ. กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและ  
การสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.
- ✓ ชูลีพร พิสุทธิสกุลฤทธิ์. การศึกษาความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองใช้  
ชุดส่งเสริมความรู้แก่ผู้ปกครอง "ชวนคุย ชวนเรื่อง ชวนเล่น". ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- เดือนาจ ทองสาริด. คู่มือครู สื่อ และกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเริ่มเรียน.  
กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, ม.ป.ป.
- ทวีพร ณ นคร. การศึกษาการเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระระดับแบบกึ่งชี้แนะที่มีผลต่อ  
ความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ✓ ทิศนา ขัมมณี และคนอื่น ๆ. หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตแบบไทย.  
กรุงเทพฯ : โครงการเผยแพร่ผลงานวิจัย ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2535.
- ทองทิพย์ วรรณวัฒน์ และคนอื่น ๆ. หลักการและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ.  
พิมพ์ครั้งที่ 3. อุตรธานี : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูอุตรธานี,  
2522.
- ธิดา พิทักษ์สินสุข. การพัฒนาแบบแผนการจัดการศึกษานอกสถานที่สำหรับเด็กอนุบาล.  
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.



- นิตยา บรรณประสิทธิ์. พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม  
เพาะปลูกพืช. ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- นิตยา ประพฤติกิจ. การพัฒนาเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์, 2539.
- น้อมฤดี จงพฤษะ. คู่มือการศึกษาการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มิตรสยาม,  
 2519.
- บุญชู อังสวัสดิ์. ผลการนิเทศวิธีการจัดกิจกรรมในวงกลมของครูระดับก่อนประถมศึกษาที่ได้รับ  
การนิเทศทางไกลด้วยชุดฝึกอบรมตนเองและการนิเทศแบบปกติ. ปริญญาพนธ์ กศ.ม.  
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.
- เบญจา แสงมะลิ. ประมวลการสอนนักเรียนอนุบาล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2519.
- บารุง กลัดเจริญ และฉวีวรรณ กินาวงศ์. วิธีสอนทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 2. พิษณุโลก :  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2527.
- ปวีณา กลัดจักษ์. "เปิดหัวใจผู้เรียนรู้ ผ่านต้นไม้ ใบหญ้า สายลม และแสงแดด," รักลูก.  
 14(161) : 118 - 120 ; มิถุนายน 2539.
- พัฒนา ชัชพงศ์. การจัดประสบการณ์และกิจกรรมระดับปฐมวัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- \_\_\_\_\_. การจัดประสบการณ์และกิจกรรมสำหรับเด็กระดับก่อนประถมศึกษา หน่วยที่ 2.  
 ชุดอบรมบุคลากรระดับก่อนประถมศึกษา หน่วยที่ 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
 เอกชน. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2531.
- พรทิพย์ วินโรกมนตรี. นิทาน ละคร และหุ่นสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ : ฝ่ายเอกสาร ตำรา  
 สำนักส่งเสริมวิชาการ วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์, 2530.
- ไพโรจน์ ธีรธนากุล. พัฒนาการสอนและการสอนแบบจุลภาค. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษร  
 ประเสริฐ, 2520.

- กรณี คุณรัตนะ. ความมีวินัยในตนเองด้านสิ่งแวดล้อมของเด็กระดับก่อนประถมศึกษาใน  
โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครที่ได้รับการจัดกิจกรรมที่เป็นกระบวนการเรียนรู้  
ทางสังคมและปัญญา และการจัดกิจกรรมตามปกติ. กรุงเทพฯ : แผนกวิชาการ
- ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
- ศรีนครินทรวิโรฒ โครงการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ปีงบประมาณ 2537.
- ภพ เลหะไพฑูรย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2537.
- มณีรัตน์ สุภชิตรัตน์. "เด็กกับการเล่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา," การละเล่น  
และเครื่องเล่น. หน้า 9 - 17. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ :  
 คณะอนุกรรมการการพัฒนการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์, 2525.
- มาลี วรรณทรัพย์. การศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกประเภทของเด็ก  
ปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน. ปริณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- มาร์ศรี ไทยบุญเรือง. ผลการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่และแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรม  
และการตัดสินใจเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. ปริณิพนธ์  
 กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- บุพา วีระไวทยะ. เอกสารอ่านประกอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :  
 ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2517.
- เยาวพา เดชะคุปต์. กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตร  
 และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- \_\_\_\_\_. การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน  
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- ราศรี ทองสวัสดิ์ และคนอื่น ๆ. เอกสารชุดอบรม หน่วยที่ 6 การจัดประสบการณ์ขั้นเด็กเล็ก  
และการศึกษาดูงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2529. ✓

- ลาวัลย์ พลกล้า. การสอนคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.
- วไลพร พงษ์ศรีทัศน์. ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหารกับแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- วันทนี้อยู่ เหมาะพดุงกุล. พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ครูมีการใช้คำถามในระหว่างการทำกิจกรรมและหลังการทำกิจกรรมในวงกลม. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- วีระ ไทยพานิช. 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- วรรณาท รักสกุลไทย. "บทบาทใหม่ของครูในการสอนวิทยาศาสตร์," รักถูก. 12(135) : 158 - 168 ; เมษายน 2537.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และจิต นวนแก้ว. กิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน. ม.ป.ท., 2532.
- สิริมา ภิภูณอนันตพงษ์. แนวการจัดประสบการณ์ปฐมวัยศึกษา หลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์การพิมพ์ดวงกมล, 2538.
- สิริมา สิงหะพลิน. ทักษะการหามิติสัมพันธ์และทักษะการลงความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองและแบบปกติ. ปรินญาณินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- สุรัชชัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา. หน่วยที่ 1-7. ; 2525.
- \_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 8-12. ; 2526.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนปฐมวัยศึกษา

หน่วยที่ 10. พิมพ์ครั้งที่ 2 ; 2526.

\_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัย หน่วยที่ 8.

2527.

\_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัย หน่วยที่ 1-7.

; 2527.

✓ \_\_\_\_\_ . เอกสารสอนหลักการและแนวคิดทางการปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 13-15. ;  
2536.

สุชาติ โพธิวิทย์. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา,

2522.

\_\_\_\_\_. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, ม.ป.ป.

สุกานต์ อินอากร. นักวิทยาศาสตร์รุ่นจิ๋ว. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2537.

สุรางค์ สากร. พฤติกรรมกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต : วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, 2537.

สุวัฒน์ นิยมคำ. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2517.

\_\_\_\_\_. ทฤษฎีและการปฏิบัติในการสอนวิชาแบบสืบเสาะหาความรู้. กรุงเทพฯ :

เจเนอรัล บุ๊คส์ เซนเตอร์, 2531.

สุวัฒน์ มุททเมธา. การเรียนการสอนปัจจุบัน (ศึกษา 333). กรุงเทพฯ : โอเดียนสริตร,

2523.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

และคำถามที่นำไปสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สถาบัน

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2524. อัดสำเนา.

✓ สดาส ชนะกุล. ผลของการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และ  
การรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. ปรินญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.

- สมจิต สวชนไพฑูรย์. วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- สมชัย โภมถ และคนอื่น ๆ. การสร้างชุดการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2525.
- हरररर नीलुवुशुवर. प्ररुमवुवुशुवर. कुरुगुतुतु : रुरुकुदुवनसरुदुवर, 2535.
- ✓ อरुरुनुยร เจอवनอรवन. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดมูวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลอง. ปรुरुनुยรनुพนัธ กศ.ม. कुरुगुतुतु : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดसानา.
- อรुरुชुดี ใสयरुरुवन. การศुकษาเปรียบเทียบผลการจัดประสकरणแบบปฏิบัติการดลสองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กประถมวुवु. ปรुरुनुยรनुพนัธ กศ.ม. कुरुगुतुतु : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดसानา.
- อารु รังสินันท์. ความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. कुरुगुतुतु : สากัณณพิมพ์ช้าวฟาง, 2532.
- Allen, W.H. "Research on Film use : Student Participation," A-V Communication Review. 1957.
- Atkinson, A.H. "Representational Intelligence I 1 to 3 Year Old Children : An Observational Study," Dissertation Abstracts. 1987.
- Barufaldi, J.P. and M.A. Dietz. "Effects of Solid Objects and Two-Dimensional Representations of the Objects on Visual Observation and Comparison Among Urban Children," Journal of Research in Science Teaching. 12(2) : 127 - 132 ; April, 1975.
- Bentley, Michael Lee. "The Role of Backcountry Experience in Middle School Environmental Education," Dissertation Abstracts International. 46(10) : 2900-A - 2901-A ; April, 1986.

- Bloom, B.S. Taxonomy of Education Objective. New York : David Mckay, 1966.
- Brehm, S.A. Study Outside the Classroom. Ohio : Charles E. Merrill Publishing Co., 1969.
- Carin, A.A. and R.B. Sund. Developing Question Techniques : A Self - Concept Approach. Ohio : Charles E. Merrill Co., 1971.
- Falk, John H. and John D. Balling. "The Field Trip Millicu : Learning and Behavior as a Function of Contextual Events," The Journal of Education Research. 76 : 22 - 29 ; September, 1982.
- Forman, George E. and Hill, Fleet. Constructive Play : Applying in the Preschool. California : Books Cale, 1980.
- Gerlech V.S. and D.P. Ely. Teaching and Media : A Systematic Approach. N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1971.
- Grambs, J.D., C.C. John and M.F. Robert. Modern Methods in Secondary Education. 3rd ed. U.S.A. Holt Rinehart and Winston Inc., 1970.
- Judge, J. "Observational Skills of Children in Montessori and Science Process Approach Classes," Journal of Research in Science Teaching. 12(4) : 407 - 413 ; October, 1975.
- Kaur, R. "Evaluation of the Science Process Skill of Observation and Classfication," Dissertation Abstracts International. 34 : 180-A ; July, 1973.
- Neuman, D.E. Experience in Science for Young Children. New York : A Division of Litton Educational Publishing Inc., 1978.

- Neuman, D.E. Exploring Early Childhood Readings in Theory and Practice. New York : MacMillan Publishing Co., Inc., 1981.
- Porcher, M.A. "A Descriptive Study of Sciencing Behavior in Selected Kindergarten Classes," Dissertation Abstracts International. 24(7) : 3006-A - 3007-A ; January, 1982.
- Rothkopf, E.E. and M. Billington. "Indirect Review and Priming Through Question," Journal of Education Psychology. 66(5) : 669 - 679 ; 1974.
- Smith, J.W. and others. Outdoor Education. 2nd ed. New Jersey : Prentice-Hall, 1957.
- Vance, I.E. "The Content of the Elementary School Geometry Programme," The Arithmetic Teacher. 20 : 469 ; Octobert, 1973.
- Williams, D. "Development Reading Comprehension Skills at the Post Primary Level," Forum. 21(3) ; July, 1983.

**ภาคผนวก**



### **ภาคผนวก**

- ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน
- คู่มือแบบประเมินทักษะการสังเกต

## **ตัวอย่าง**

**แผนการจัดประสบการณ์หน่วย เน้น  
วิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน**

## สัปดาห์ที่ 1 "วิทยาศาสตร์น่ารู้"

ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม คือ

1. แวนขยายเห็นชัดแจ้ง
2. แสงเป็นอย่างไร
3. เสียงในธรรมชาติ

ครั้งที่ 1 กิจกรรม "แวนขยายเห็นชัดแจ้ง"

จุดประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกตในด้าน

- ลักษณะของแวนขยายกับการส่องวัตถุ
- การกะประมาณขนาดของวัตถุ

สถานที่ บริเวณพื้นที่รอบอาคารเรียน

- อุปกรณ์
1. แวนขยายสำหรับเด็ก 3 คนต่อ 1 อัน
  2. กระดาษสำหรับบันทึกภาพ
  3. ดินสอสี

วิธีทำกิจกรรม

1. ครูแนะนำกิจกรรมโดยกล่าวว่า "ครูจะพาเด็ก ๆ ออกไปสำรวจธรรมชาติรอบ ๆ อาคารเรียนและให้เด็ก ๆ ใช้แวนขยายส่องดูสิ่งที่สนใจ"
2. เด็กปฏิบัติภารกิจโดยใช้ประสาทสัมผัส
  - 2.1 สำรวจบริเวณที่สนใจเพื่อใช้แวนขยายส่องดูรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ที่พบ
  - 2.2 ใช้แวนขยายส่องดูดิน ก้อนหิน ใบไม้ ดอกไม้ แมลง และอื่น ๆ เพื่อดูลักษณะรูปร่าง ส่วนประกอบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
  - 2.3 สังเกตขนาดของของจริงที่มองด้วยตาเปล่าและการใช้แวนขยายส่อง โดยการวาดภาพเปรียบเทียบ
3. ขณะเด็กทำกิจกรรม ครูใช้คำถามประกอบการสังเกตดังนี้
  - เด็ก ๆ ใช้แวนขยายส่องดูอะไรบ้าง
  - แวนขยายทำให้เด็กมองเห็นวัตถุของจริงเป็นอย่างไร

- ขนาดของวัตถุของจริงที่มองด้วยตาเปล่าและมองโดยการใช้อุปกรณ์ขยายส่อง  
มีขนาดเป็นอย่างไร

#### 4. สรุป

หลังปฏิบัติกิจกรรมแล้ว เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงผลการสังเกตจากกิจกรรม

### ครั้งที่ 2 กิจกรรม "แสงเป็นอย่างไร"

จุดประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกตในด้าน

- ลักษณะของแสงจะทำให้เรามองเห็นวัตถุได้ ทำให้เกิดเงาเมื่อส่องผ่าน  
วัตถุ และทำให้วัตถุมีความร้อน

- การกะประมาณแสงที่ส่องผ่านวัตถุจากธรรมชาติ โดยการสัมผัสเพื่อ  
สังเกตความร้อนของวัตถุ

- การเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกเมื่อถูกแสงส่องผ่าน

สถานที่ พื้นที่ที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่และพุ่มไม้เล็ก ๆ

- อุปกรณ์
1. วัตถุที่มีอยู่ตามธรรมชาติเพื่อทดลองทำเป็นเงา เช่น กิ่งไม้ ใบไม้  
ก้อนหิน ฯลฯ
  2. หนังสือพิมพ์

### วิธีทำกิจกรรม

1. ครูแนะนำกิจกรรมโดยกล่าวว่า "วันนี้เราจะไปสังเกตแสงสว่างตามบริเวณต่าง ๆ  
ให้เด็กสังเกตว่าแต่ละแห่งมีแสงสว่างเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร"

2. เด็กปฏิบัติกรโดยใช้อุปกรณ์สัมผัส

2.1 สำรวจบริเวณที่มีแสงแดดส่องผ่าน เช่น ต้นไม้ที่มีใบหนาแน่น และต้นไม้ที่มี  
ใบน้อย เพื่อดูความแตกต่างของแสงที่ส่องผ่าน

2.2 สังเกตเงาของต้นไม้ที่มีขนาด รูปร่าง และความหนาแน่นของใบไม้ที่  
แตกต่างกัน

2.3 ทดลองตั้งน้ำไปตั้งกลางแดด ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง แล้วให้เด็กสัมผัสจับต้อง  
เปรียบเทียบกับน้ำที่อยู่ในร่ม

2.4 สัมผัสจับต้องดินที่อยู่บนร่มและที่อยู่กลางแจ้ง

2.5 ทดลองยิงกลางแจ้ง ยิงในร่มอาคาร ยิงใต้ต้นไม้ที่มีแสงแดดส่องผ่านลงมาได้ และยิงกลางแจ้งเฝ้ารอ หรือใช้หนังสือพิมพ์บังไว้เหนือศีรษะ แต่ละทำใช้เวลา 20 วินาที

2.6 เด็กหาวัสดุจากธรรมชาติ เพื่อทำเป็นเงารูปร่างต่าง ๆ

3. ณะเด็กทำกิจกรรม ครูใช้คำถามประกอบการสังเกตดังนี้

- ลักษณะของแสง เมื่อส่องผ่านต้นไม้ที่มีใบหนาแน่น จะเกิดเงาอย่างไร
- ลักษณะของแสง เมื่อส่องผ่านต้นไม้ที่มีใบน้อย จะเกิดเงาอย่างไร
- ดินที่อยู่บนร่มและดินที่อยู่กลางแจ้ง ดินใต้อันใดมีความร้อนมากกว่ากัน
- น้ำที่อยู่บนร่มและน้ำอยู่ในบริเวณแสงแดดส่องผ่าน น้ำใต้อันใดร้อนมากกว่ากัน
- การเปลี่ยนแปลงของความรู้สึก เมื่อยืนอยู่ในพื้นที่ที่มีแสงแดดส่องในปริมาณ

ต่างกัน และพื้นที่ที่ไม่มีแสงแดดส่องเป็นอย่างไร

4. สรุป

หลังปฏิบัติกิจกรรมแล้ว เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงผลการสังเกตจากกิจกรรม

### ครั้งที่ 3 กิจกรรม "เสียงในธรรมชาติ"

จุดประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกต ในด้าน

- ลักษณะของเสียงจากธรรมชาติ และเสียงที่เกิดจากคนทำ
- การกะประมาณของเสียงจากธรรมชาติ และเสียงที่เกิดจากคนทำ
- การเปลี่ยนแปลงของเสียงที่มีการเพิ่มหรือลดแหล่งกำเนิดเสียง

สถานที่ สนามเด็กเล่น และรอบ ๆ ห้องเรียน

อุปกรณ์ เทปบันทึกเสียงสัตว์

### วิธีทำกิจกรรม

1. ครูแนะนำกิจกรรมด้วยการใช้คำถามดังนี้

"ข้างนอกห้องเรียน มีเสียงจากธรรมชาติหลายอย่าง เราไปดูกันว่ามีเสียงอะไรบ้าง"

## 2. เด็กปฏิบัติการใช้ประสาทสัมผัส

2.1 เด็กสำรวจรอบ ๆ บริเวณโรงเรียน เพื่อค้นหาแหล่งกำเนิดเสียงจากธรรมชาติ เช่น เสียงใบไม้เมื่อถูกลมพัด เสียงกอไผ่เสียดสีกัน เสียงลม เสียงน้ำไหล เสียงนก เสียงจิ้งจั่น เป็นต้น

2.2 เด็กเดินเงียบ ๆ เพื่อฟังเสียงจากธรรมชาติ เมื่อใครได้ยินนำห้อยมือ และบอกเพื่อให้นักคนอื่นได้ฟังด้วย

2.3 เด็กทดลองทำเสียง เช่น ประบมือ กระตืบเท้า ตะโกน เป็นต้น

2.4 เด็กทดลองเลียนเสียงสัตว์ร้อง เพื่อให้เพื่อนทาย

2.5 เด็กฟังเสียงจากเทปบันทึกเสียง ซึ่งเป็นเสียงนกร้องตัวเดียวและนกร้องหลายตัว

## 3. ขณะเด็กทำกิจกรรม ครูใช้คำถามประกอบการสังเกตดังนี้

- เสียงต่าง ๆ ที่ได้ยินจากธรรมชาติ มีเสียงอะไรบ้าง
- เสียงที่เกิดจากคนที่มีเสียงอะไรบ้าง
- วันนี้เด็กได้ยินเสียงอะไรดังที่สุด และมีเสียงอะไรมากที่สุด
- การเปลี่ยนแปลงของเสียง เมื่อเพิ่มจำนวนต้นเสียง เช่น เมื่อมีนกหลายตัว

จะเป็นอย่างไร

## 4. สรุป

หลังปฏิบัติกิจกรรมแล้ว เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงผลการสังเกตจากกิจกรรม

**คู่มือแบบประ เฌนทักษะสัง เคต**

## คู่มือการประเมินทักษะการสังเกต

---

### คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ ใช้เพื่อวัดทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย ซึ่งใช้วัดทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 5-6 ปี) ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ใน วิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน
2. ในการประเมิน ให้มีผู้ดำเนินการประเมิน 1 คน และผู้ช่วยผู้ดำเนินการ 1 คน สำหรับดูแลและอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับการประเมินสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามคำอธิบายของผู้ดำเนินการประเมิน
3. แบบประเมินนี้ใช้วิธีการประเมินโดยให้ผู้รับการประเมินใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 (ตา หู ลิ้น จมูก และสัมผัสจับต้อง) สัมผัสโดยตรงกับวัตถุของจริง แล้วให้ผู้รับการประเมินตอบคำถามตามข้อคำถามของผู้ดำเนินการประเมิน

### คำแนะนำในการใช้แบบประเมิน

1. ลักษณะทั่วไปของแบบประเมินทักษะการสังเกต
 

แบบประเมินประกอบด้วยชุดคำถาม จำนวน 10 ชุด ซึ่งแต่ละชุดจะมีข้อคำถาม 3 ข้อ
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน
 

ใช้เวลาในการตอบคำถามข้อละ 1 นาที
3. การตรวจให้คะแนน
  - 3.1 ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน
  - 3.2 ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน
4. การเตรียมก่อนการประเมิน
  - 4.1 สถานที่



สถานที่ควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องและภายนอกห้อง เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้รับการประเมิน มีแสงสว่างเพียงพอ โต๊ะ-เก้าอี้ จัดให้เหมาะสมกับผู้รับการประเมิน ไม่มีเสียงดังรบกวนจนเกินไป

4.2 ผู้ดำเนินการประเมินทำหน้าที่อ่านคำสั่งและอธิบายให้ผู้รับการประเมินฟัง และปฏิบัติ ดังนั้นผู้ดำเนินการประเมินควรทำความเข้าใจคู่มือการประเมินล่วงหน้า

4.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน

- 1) อุปกรณ์วัตถุของจริงที่กำหนดไว้ในแบบประเมินแต่ละชุดคำถาม
- 2) แบบฟอร์มบันทึกคะแนน
- 3) นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

4.4 ผู้รับการประเมิน

1) ก่อนดำเนินการประเมิน ให้ผู้ช่วยผู้ดำเนินการประเมินพาผู้รับการประเมินไปทบทวนส่วนตัวให้เรียบร้อย เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ เป็นต้น ควรพักหายใจ ผ่อนคลายเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เพื่อไม่ให้ผู้รับการประเมินวิตกกังวล เมื่อเห็นว่าผู้รับการประเมินรู้สึกเป็นกันเอง ไม่ตื่นเต้นต่อสถานที่หรือเหนื่อย จึงเริ่มดำเนินการประเมิน

5. ข้อปฏิบัติในการประเมิน

5.1 ก่อนลงมือประเมิน ทั้งผู้ดำเนินการประเมินและผู้ช่วยผู้ดำเนินการประเมิน ควรทำความเข้าใจและสร้างความเป็นกันเองให้ผู้รับการประเมินอบอุ่นใจ

5.2 ในการออกคำสั่งหรือการอธิบาย ควรใช้คำพูดที่ชัดเจนและเป็นธรรมชาติ

### ลักษณะของแบบประเมิน

1. เป็นแบบประเมินรายบุคคล
2. ส่วนประกอบของแบบประเมิน

2.1 ชุดคำถามของครู ซึ่งจะถามคำถามดังนี้

คำถามที่ 1 เกี่ยวกับคุณลักษณะ ได้แก่ รูปร่าง เสียง รสชาติ กลิ่น และ

ลักษณะพื้นผิว

คำถามที่ 2 เกี่ยวกับการกะประมาณ ได้แก่ มาก-น้อย และหนัก-เบา

คำถามที่ 3 เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ การเปลี่ยนตำแหน่ง รูปร่าง เสียง รสชาติ กลิ่น และลักษณะพื้นผิว

## 2.2 มีอุปกรณ์ของจริงประกอบข้อความทุกชุด

### ขั้นตอนการดำเนินการ

#### ขั้นเตรียม

1. ครูจัดอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับข้อความแต่ละชุด
2. ครูสาธิตตัวอย่างการประเมิน 1 ชุด

#### ขั้นประเมิน

1. ครูแนะนำอุปกรณ์
2. เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 (ด้านใดด้านหนึ่ง) เพื่อสังเกต
3. ตั้งคำถามเกี่ยวกับคุณลักษณะและการกะประมาณ
4. ครูสาธิตการทดลองเพื่อให้เด็กสังเกตถึงความเปลี่ยนแปลง
5. เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 (ด้านใดด้านหนึ่ง) ซึ่งเป็นด้านเดียวกับข้อ 2

เพื่อสังเกตความเปลี่ยนแปลง

6. ตั้งคำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง

## คำถามตัวอย่าง

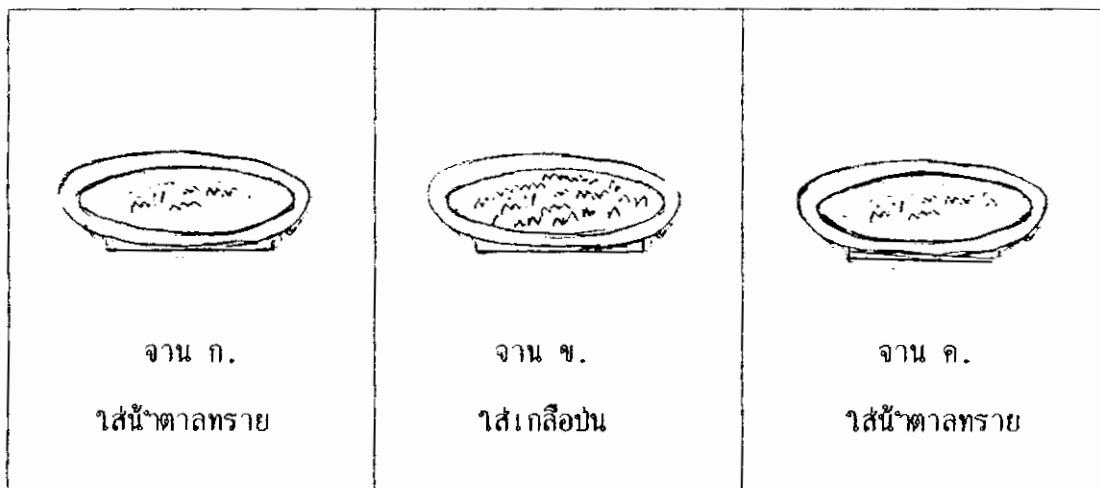
**จุดประสงค์** ให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการดู

คำถามที่ 1 จานใดที่บรรจุของเหมือนกัน

คำถามที่ 2 จานใดบรรจุของมากที่สุด

คำถามที่ 3 สิ่งของในจานเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. น้ำตาลทรายสำหรับทดลอง
  2. น้ำสะอาด
  3. ถ้วยแก้วใส 1 ใบ และช้อนสำหรับคน
  4. จานใส่สิ่งของต่าง ๆ 3 ใบ ดังภาพ



- กิจกรรม**
1. ให้เด็กดูสิ่งของในจานทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ให้เด็กเปรียบเทียบปริมาณสิ่งของในจานทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บจานที่ใส่สิ่งของทั้ง 3 ใบ
  4. ครูแบ่งน้ำตาลทรายใส่ถ้วยแก้วใส ให้เด็กสังเกต ครูใส่น้ำพอท่วมน้ำตาลทราย แล้วคนพอน้ำตาลละลาย ให้เด็กดูอีกครั้ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า จาน ก. และจาน ค.

คำถามที่ 2 ตอบว่า จาน ข.

คำถามที่ 3 ตอบว่า น้ำตาลละลาย น้ำตาลน้อยลง

## คำถามชุดที่ 1

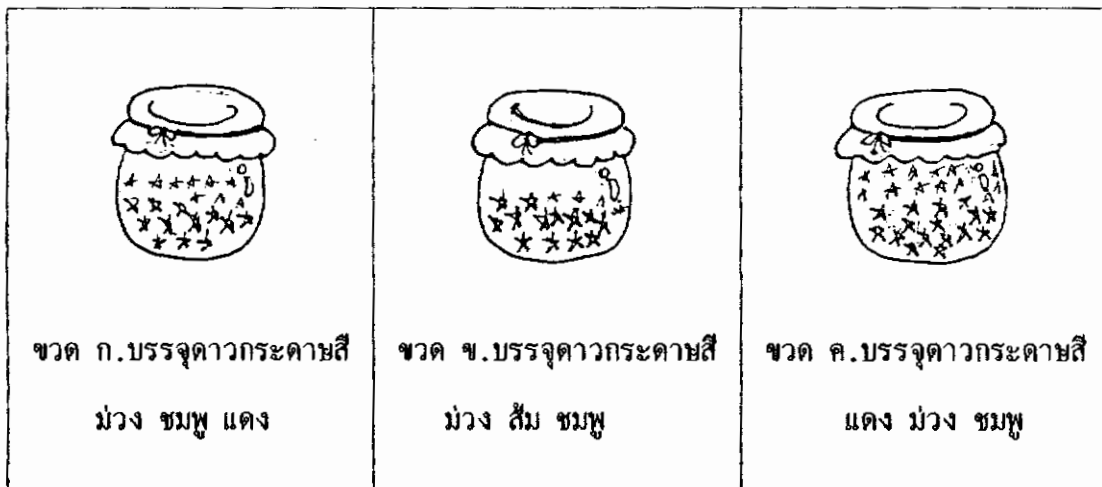
**จุดประสงค์** ให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการดู

คำถามที่ 1 ดาวกระจายในขวดใดที่มีสีเหมือนกัน

คำถามที่ 2 ดาวกระจายในขวดใดมีจำนวนมากที่สุด

คำถามที่ 3 นกกระจายเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. ขวดโหลแก้วจำนวน 1 ขวด บรรจุดาวกระจายประมาณ 1/2 ขวดโหล และ นกกระจายซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าดาวกระจายจำนวน 1 ตัว วางไว้บนดาวกระจาย
  2. ขวดโหลแก้วบรรจุดาวกระจายมีสีและจำนวนต่างกัน ดังภาพ
  4. จานใส่สิ่งของต่าง ๆ 3 ใบ ดังภาพ



- กิจกรรม**
1. ให้เด็กดูดาวกระจายที่บรรจุในขวดโหลแก้วทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ให้เด็กเปรียบเทียบจำนวนของดาวกระจาย เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บขวดโหลแก้วทั้ง 3 ใบ แล้วนำขวดโหลแก้วที่เตรียมไว้สำหรับทดลองให้เด็กดู แล้วเขย่า
  4. เด็กดูขวดโหลแก้วที่บรรจุดาวกระจายและนกกระจายอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า ขวด ก. และขวด ค.

คำถามที่ 2 .ตอบว่า ขวด ก.

คำถามที่ 3 ตอบว่า นกกระจายลงไปยังข้างล่าง, นกกระจายลงไปยังใต้ดาวกระจาย

## คำถามชุดที่ 2

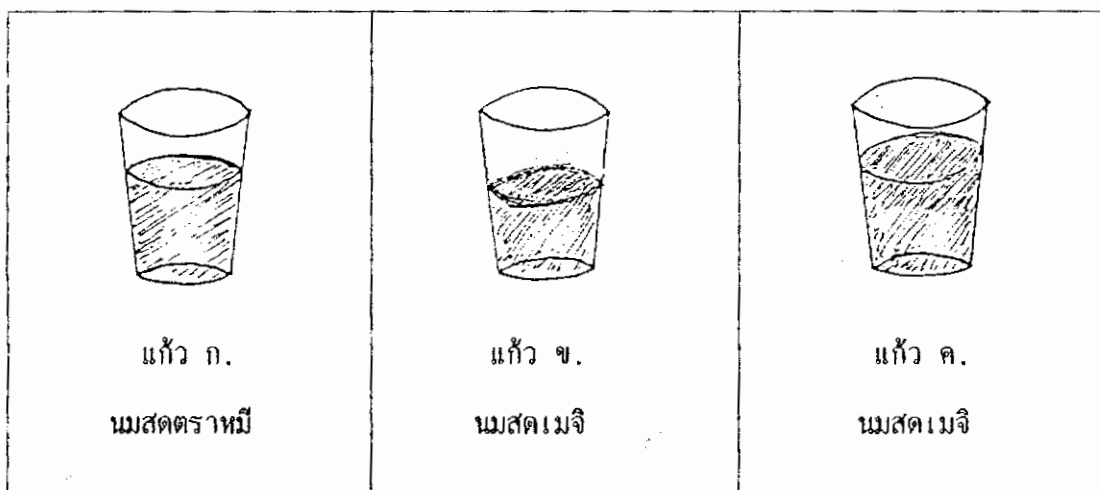
**จุดประสงค์** ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้โดยการดู

คำถามที่ 1 นมสดในแก้วใดที่ต่างจากพวก

คำถามที่ 2 นมสดในแก้วใดที่น้อยที่สุด

คำถามที่ 3 นมสดเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. นมสด 1 ขวด
  2. แก้วใสใบเล็กสำหรับผสมนม และช้อนสำหรับคน
  3. น้ำมะนาว 1 แก้ว
  4. แก้วใสที่ใส่นมสดไว้แล้ว มีชนิดและปริมาณแตกต่างกัน ดังภาพ



- กิจกรรม**
1. ให้นักเรียนดูนมสดในแก้วทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ให้นักเรียนสังเกตปริมาณนมสดในแก้วทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บอุปกรณ์แก้ว 3 ใบ แล้วนำแก้วขึ้นมาอีก 1 ใบ ใส่นมสดประมาณ  $\frac{1}{4}$  ของแก้ว ให้นักเรียนดูนมสดใสแก้ว
  4. ครูหยดน้ำมะนาวลงใบ 5 หยด แล้วคนให้ทั่ว
  5. เด็กสังเกตอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า แก้ว ก.

คำถามที่ 2 ตอบว่า แก้ว ข.

คำถามที่ 3 ตอบว่า นมแข็งขึ้น นมจับตัวเป็นก้อน นมข้นขึ้น

### คำถามชุดที่ 3

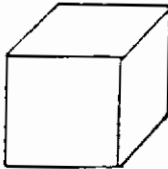
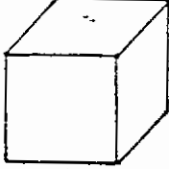
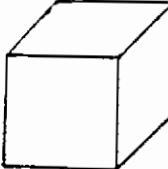
**จุดประสงค์** ให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการฟัง

คำถามที่ 1 กล้องใดบรรจุสิ่งของที่มีเสียงเหมือนกัน

คำถามที่ 2 กล้องใดที่บรรจุสิ่งของที่มีเสียงดังที่สุด

คำถามที่ 3 เสียงกระดิ่งเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. กล้องกระดาษขนาดกว้าง 1 ฟุต ยาว 1 ฟุต เปิดฝา 1 ด้าน จำนวน 1 กล้อง
  2. กระดิ่งจำนวน 10 ลูก
  3. กล้องกระดาษบรรจุสิ่งของต่างกัน ดังภาพ

|                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>กล้อง ก.<br/>บรรจุกระดิ่ง 5 ลูก</p> |  <p>กล้อง ข.<br/>บรรจุกระดิ่ง 5 ลูก</p> |  <p>กล้อง ค.<br/>บรรจุกระดิ่ง 5 ลูก</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- กิจกรรม**
1. ให้เด็กฟังเสียงสิ่งของในกล้อง โดยครูเป็นผู้เขย่ากล้องประมาณ 3-5 ครั้ง ทั้ง 3 กล้อง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ให้เด็กเปรียบเทียบเสียงสิ่งของในกล้อง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บกล้องทั้ง 3 ใบ แล้วนำกล้องกระดาษที่เปิดฝา 1 ด้าน ขึ้นมา ครูเขย่ากระดิ่ง 2 ลูก 5 ครั้ง ในกล้อง (โดยไม่讓孩子เห็น) ให้เด็กฟังเสียง
  4. ครูเพิ่มกระดิ่งเป็น 8 ลูก (โดยไม่讓孩子เห็น) ให้เด็กฟังเสียงอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า กล้อง ก. และกล้อง ค.

คำถามที่ 2 ตอบว่า กล้อง ข.

คำถามที่ 3 ตอบว่า เสียงกระดิ่งดังกว่าเดิมหรือดังมากขึ้น

## คำถามชุดที่ 4

**จุดประสงค์** ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้โดยการฟัง

คำถามที่ 1 ขวดใดที่เคาะแล้วมีเสียงต่างจากพวก

คำถามที่ 2 ขวดใดที่เคาะแล้วมีเสียงดังน้อยที่สุด

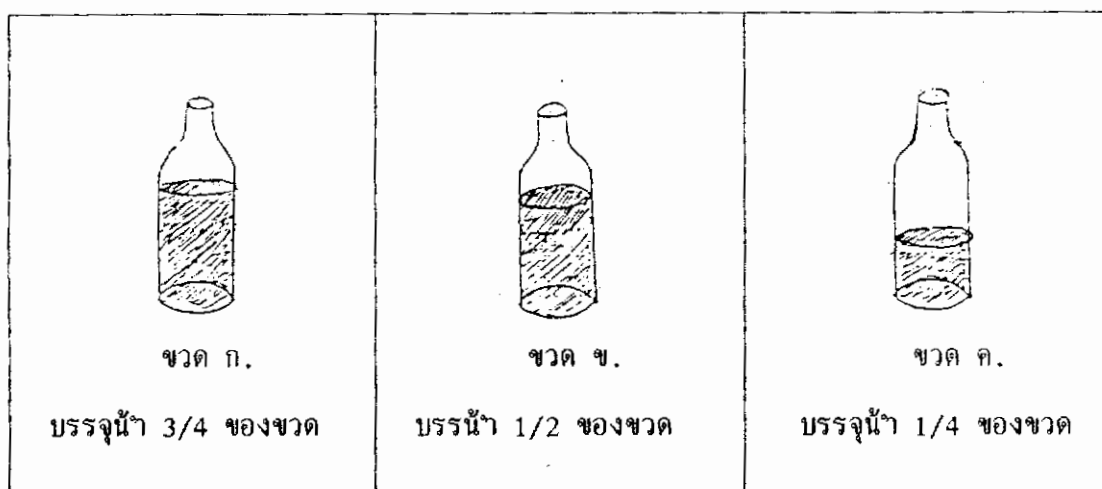
คำถามที่ 3 เสียงที่เคาะขวดเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

**อุปกรณ์** 1. ขวดซึ่งห่อกระดาษไว้ (เพื่อไม่ให้เด็กเห็นระดับน้ำ) จำนวน 1 ขวด

2. น้ำสะอาดไว้สำหรับเติม

3. ไม้ตะเกียบ

4. ขวดซึ่งห่อกระดาษไว้และบรรจุน้ำให้มีระดับต่างกัน ดังภาพ



**กิจกรรม** 1. ให้นักเรียนฟังเสียงที่ครูเคาะขวดทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1

2. ให้นักเรียนเปรียบเทียบเสียงที่เคาะขวด เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2

3. ครูเก็บขวดทั้ง 3 ใบ แล้วนำขวดซึ่งเติมน้ำไว้  $\frac{1}{4}$  ของขวด มาเพื่อเคาะให้นักเรียนฟังเสียง

4. ครูเติมน้ำลงไปเป็น  $\frac{3}{4}$  ของขวด แล้วเคาะให้นักเรียนฟังอีกครั้ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า ขวด ค.

คำถามที่ 2 ตอบว่า ขวด ก.

คำถามที่ 3 ตอบว่า เสียงเคาะดังน้อยกว่าครั้งแรก

## คำถามชุดที่ 5

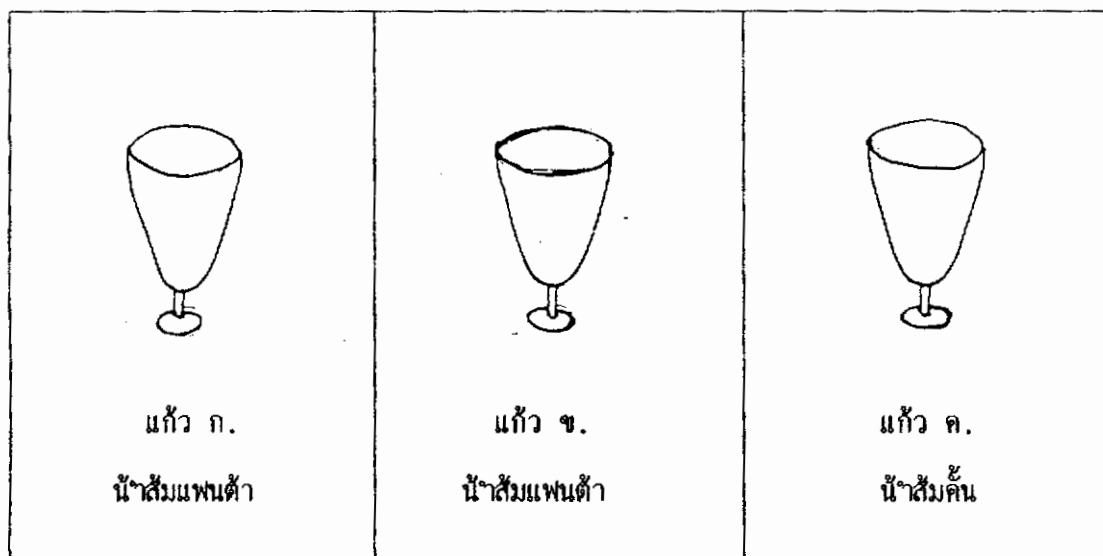
**จุดประสงค์** ให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการชิม

คำถามที่ 1 น้ำส้มในแก้วใดที่มีรสชาติเหมือนกัน

คำถามที่ 2 น้ำส้มในแก้วใดที่มีรสชาติเปรี้ยวที่สุด

คำถามที่ 3 รสชาติของน้ำส้มเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. น้ำส้มคั้นสำหรับทดลองความเปลี่ยนแปลง 1 เพือก
  2. เกลีสอป
  3. แก้วเล็ก และช้อนคนน้ำส้ม
  4. แก้วใส่น้ำส้ม 3 ใบ ดังภาพ



- กิจกรรม**
1. ให้เด็กชิมรสชาติของน้ำส้มทั้ง 3 แก้ว เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ให้เด็กเปรียบเทียบรสชาติของน้ำส้มทั้ง 3 แก้ว เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บแก้วน้ำส้มทั้ง 3 แก้ว แล้วนำน้ำส้มคั้นที่เตรียมมาใส่แก้วให้เด็กชิมรสชาติ
  4. ครูใส่เกลีสอปลงไปประมาณ 1 ช้อนชา (โดยไม่让孩子เห็น) คนให้เกลีสอลลาย  
ให้เด็กชิมรสชาติอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า แก้ว ก. และแก้ว ข.

คำถามที่ 2 ตอบว่า แก้ว ค.

คำถามที่ 3 ตอบว่า น้ำส้มมีรสเค็ม



## คำถามชุดที่ 6

**จุดประสงค์** ให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการชิม

คำถามที่ 1 เมสคินขวดใดที่มีรสชาติต่างจากพวก

คำถามที่ 2 เมสคินขวดใดที่มีรสหวานน้อยที่สุด

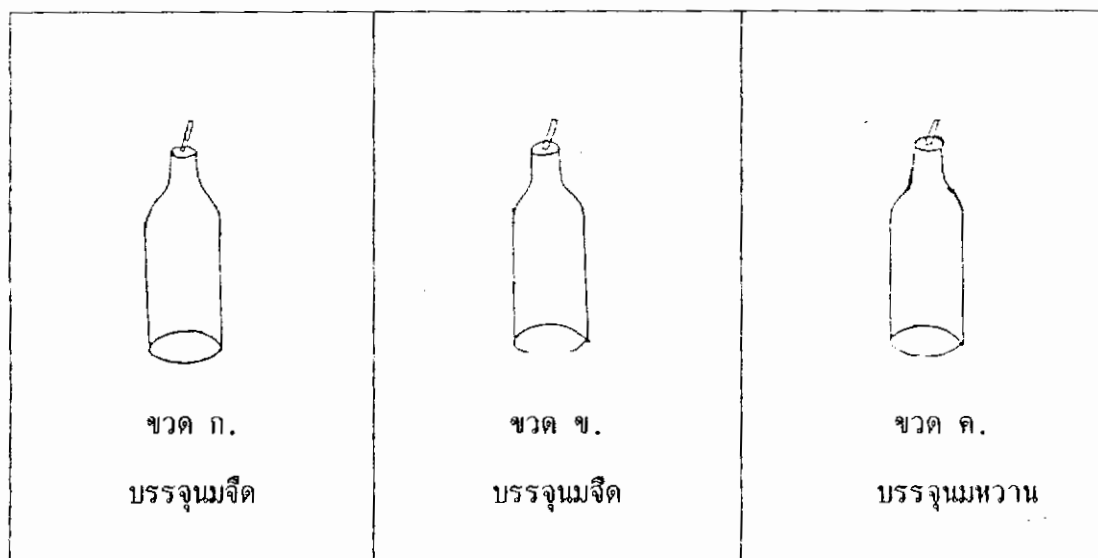
คำถามที่ 3 รสชาติของเมสคินเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

**อุปกรณ์** 1. เมสคินสำหรับทดลองมีรสจืด 1 ขวด

2. น้ำเชื่อม

3. แก้วเล็ก

4. เมสคินบรรจุในขวด 3 ใบ มีรสชาติ ดังภาพ



**กิจกรรม** 1. ให้เด็กชิมรสชาติของเมสคินทั้ง 3 ขวด เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1

2. ให้เด็กเปรียบเทียบรสชาติของเมสคินทั้ง 3 ขวด เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2

3. ครูเก็บขวดเมสคินทั้ง 3 ใบ แล้วนำเมสคินที่เตรียมไว้มาแบ่งใส่แก้วเล็กให้เด็กชิม

4. ครูเติมน้ำเชื่อมลงไปในเมสคินแก้วเล็ก (ไม่让孩子เห็น) แล้วให้เด็กชิมรสชาติอีกครั้ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า ขวด ค.

คำถามที่ 2 ตอบว่า ขวด ค.

คำถามที่ 3 ตอบว่า เมสคินหวานขึ้น เมสคินหวานกว่าเดิม

## คำถามชุดที่ 7

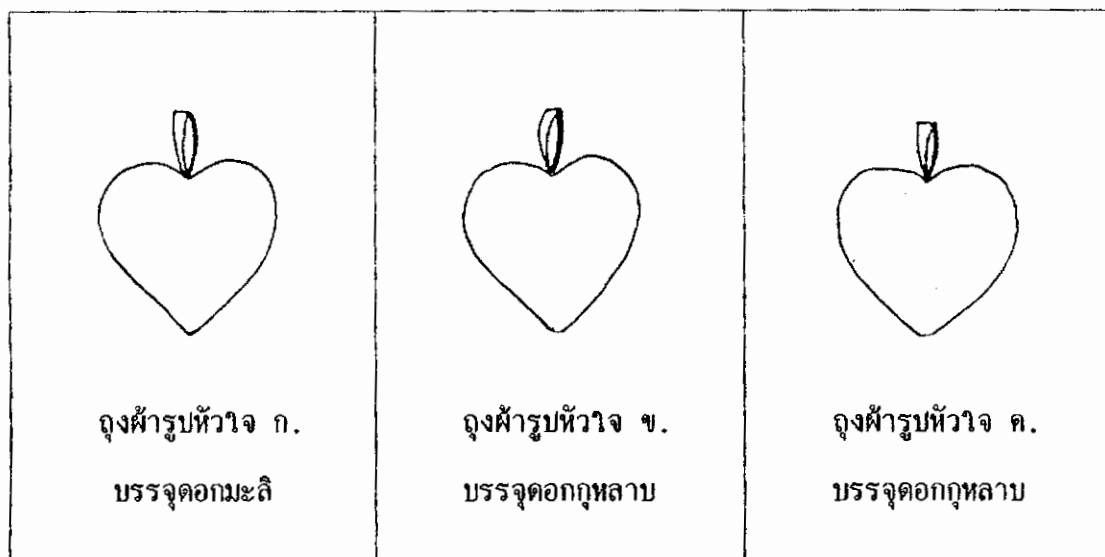
**จุดประสงค์** ให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการดม

คำถามที่ 1 ดึงผ้ารูปหัวใจขึ้นดูที่มีกลิ่นดอกไม้เหมือนกัน

คำถามที่ 2 ดึงผ้ารูปหัวใจขึ้นดูที่มีกลิ่นดอกไม้หอมที่สุด

คำถามที่ 3 ดึงผ้ารูปหัวใจที่มีกลิ่นเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. ดึงผ้ารูปหัวใจบรรจุดอกมะลิสด เพื่อทดลอง
  2. น้ำหอมกลิ่นดอกมะลิ
  3. ดึงผ้ารูปหัวใจซึ่งบรรจุดอกไม้ต่าง ๆ 3 ชิ้น ดังภาพ



- กิจกรรม**
1. ให้เด็กดมกลิ่นดึงผ้ารูปหัวใจทั้ง 3 ชิ้น เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ให้เด็กเปรียบเทียบกลิ่นดึงผ้ารูปหัวใจทั้ง 3 ชิ้น เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บดึงผ้าทั้ง 3 ชิ้น แล้วนำดึงผ้าที่เตรียมเพื่อทำการทดลองมาให้เด็กดม
  4. เด็กเติมน้ำหอมกลิ่นดอกมะลิลงไป (รอดมมาให้เด็กเห็น) แล้วให้เด็กดมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

- คำตอบ**
- คำถามที่ 1 ตอบว่า ดึงผ้ารูปหัวใจ ข. และดึงผ้ารูปหัวใจ ค.
- คำถามที่ 2 ตอบว่า ดึงผ้ารูปหัวใจ ก.
- คำถามที่ 3 ตอบว่า ดึงผ้ารูปหัวใจที่มีกลิ่นหอมมากขึ้น

## คำถามชุดที่ 8

**จุดประสงค์** ำให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการดม

คำถามที่ 1 น้ำชาในแก้วใดมีกลิ่นเหมือนกัน

คำถามที่ 2 น้ำชาในแก้วใดมีกลิ่นหอมน้อยที่สุด

คำถามที่ 3 น้ำชาที่มีกลิ่นเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. น้ำชากลิ่นธรรมชาติ 1 หย็อก สำหรับทดลอง
  2. แก้วเล็ก
  3. น้ำหอมกลิ่นใบเตย
  4. แก้วน้ำซึ่งมีน้ำชาจำนวน 3 ใบ ดังภาพ

|                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>แก้ว ก.<br/>น้ำชากลิ่นมะลิ</p> |  <p>แก้ว ข.<br/>น้ำชากลิ่นธรรมชาติ</p> |  <p>แก้ว ค.<br/>น้ำชากลิ่นมะลิ</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- กิจกรรม**
1. ำให้เด็กดมกลิ่นน้ำชาในแก้วทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ำให้เด็กเปรียบเทียบกลิ่นน้ำชาในแก้วทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บแก้วน้ำชาทั้ง 3 ใบ แล้วนำน้ำชาที่เตรียมสำหรับทดลองแบ่งำสำน้ำแก้วเล็ก แล้วำให้เด็กดม
  4. ครูเติมน้ำหอมกลิ่นใบเตยลงใบ (โดยไม่ำให้เด็กเห็น) แล้วำให้เด็กดมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า แก้ว ก. และแก้ว ค.

คำถามที่ 2 ตอบว่า แก้ว ข.

คำถามที่ 3 ตอบว่า น้ำชาที่มีกลิ่นหอมมากขึ้น

## คำถามชุดที่ 9

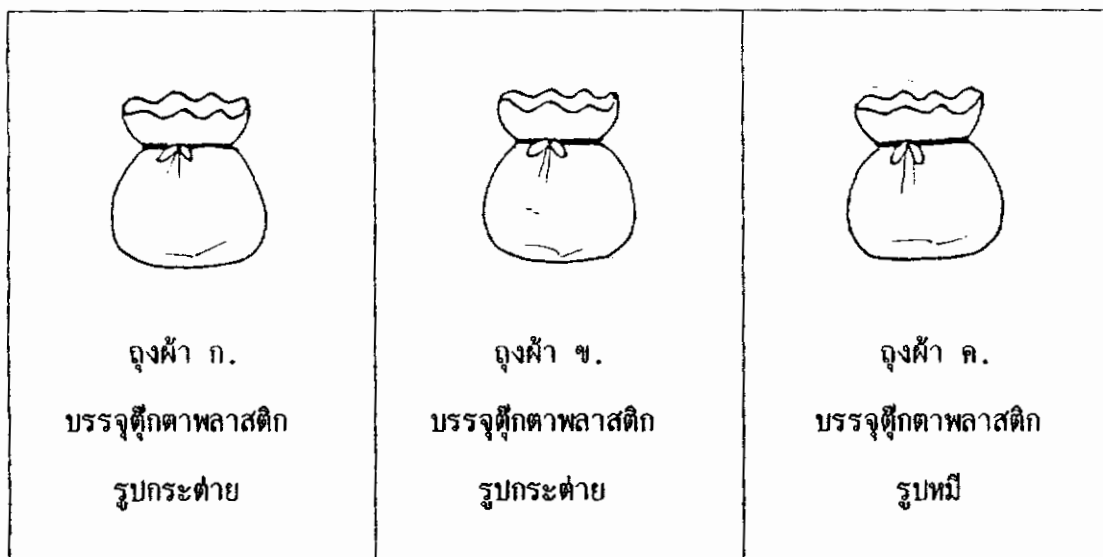
**จุดประสงค์** ให้นักตอบคำถามต่อไปนี้โดยการสัมผัสจับต้อง

คำถามที่ 1 ตีตกตาในถุงผ้าใดต่างจากพวก

คำถามที่ 2 ถุงผ้าใดบรรจุตีตกตาเบาที่สุด

คำถามที่ 3 ตีตกตาในถุงผ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- อุปกรณ์** 1. ถุงผ้าบรรจุตีตกตาพลาสติก (ที่เป่าลมและปล่อยลมออกได้) 1 ถุง  
2. ถุงผ้าบรรจุตีตกตาพลาสติก 3 ถุง ดังภาพ



- กิจกรรม** 1. ให้นักคลำถุงผ้าที่บรรจุตีตกตาพลาสติกทั้ง 3 ถุง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1  
2. ให้นักเปรียบเทียบน้ำหนักของถุงผ้าเหล่านั้นโดยทดลองยกขึ้น เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2  
3. ครูเก็บถุงผ้าทั้ง 3 ถุง แล้วนำถุงผ้าที่บรรจุตีตกตาพลาสติกที่เตรียมไว้สำหรับทดลอง  
เข้ามาให้นักคลำ  
4. ครูปล่อยลมตีตกตาพลาสติกออก (โดยไม่ให้นักเห็น) แล้วให้นักคลำอีกครั้งหนึ่ง  
เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า ถุง ค.

คำถามที่ 2 ตอบว่า ถุง ค.

คำถามที่ 3 ตอบว่า ตีตกตาตัวแพลง ตีตกตาตัวเล็กลง

## คำถามชุดที่ 10

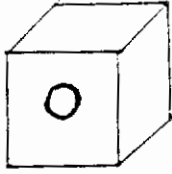
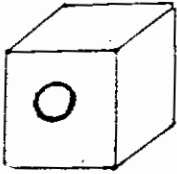
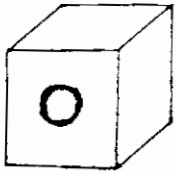
**จุดประสงค์** 1. ให้เด็กตอบคำถามต่อไปนี้โดยการสัมผัสจับต้อง

คำถามที่ 1 วัตถุในกล่องใดที่ต่างจากพวก

คำถามที่ 2 กล่องใดหนักที่สุด

คำถามที่ 3 วัตถุในกล่องเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- อุปกรณ์**
1. กล่องขนมปังและตัวแม่เหล็ก 1 ชุด สำหรับทดลอง
  2. กล่องขนมปังซึ่งบรรจุตัวแม่เหล็กรูปร่างต่างกัน ดังภาพ  
(ครูวางแม่เหล็กไว้ตรงกลางกล่อง)

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| กล่อง ก.                                                                           | กล่อง ข.                                                                           | กล่อง ค.                                                                             |
| บรรจุแม่เหล็กรูปแฉับน้ำ                                                            | บรรจุแม่เหล็กรูปแฉับน้ำ                                                            | บรรจุแม่เหล็กรูปแฉับน้ำ                                                              |
| ทรงสูง                                                                             | ทรงเตี้ย                                                                           | ทรงสูง                                                                               |

- กิจกรรม**
1. ให้เด็กคลำแม่เหล็กในกล่องทั้ง 3 ใบ เพื่อตอบคำถามข้อที่ 1
  2. ให้เด็กเปรียบเทียบน้ำหนักของกล่องนั้นโดยทดลองยกขึ้น เพื่อตอบคำถามข้อที่ 2
  3. ครูเก็บกล่อง ก. และกล่อง ข. แล้วให้เด็กคลำแม่เหล็กในกล่อง (แม่เหล็กยังอยู่ตรงกลางกล่อง)
  4. ครูย้ายแม่เหล็กไปอยู่ริมกล่อง (จดหมายให้เด็กเห็น) แล้วให้เด็กคลำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตอบคำถามข้อที่ 3

**คำตอบ** คำถามที่ 1 ตอบว่า กล่อง ก. และกล่อง ค.

คำถามที่ 2 ตอบว่า กล่อง ข.

คำถามที่ 3 ตอบว่า แม่เหล็กย้ายที่ไปอยู่ข้างกล่อง

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์เป็นรายชื่อของแบบประเมินทักษะการสังเกต

| ชื่อประเมิน |        | ความยากง่าย<br>(P) | อำนาจจำแนก<br>(D) | หมายเหตุ |
|-------------|--------|--------------------|-------------------|----------|
| ชุดที่      | ข้อที่ |                    |                   |          |
| 1           | 1      | .73                | .36               |          |
|             | 2      | .60                | .44               |          |
|             | 3      | .43                | .77               |          |
| 2           | 1      | .70                | .29               |          |
|             | 2      | .70                | .29               |          |
|             | 3      | .27                | .50               |          |
| 3           | 1      | .63                | .53               |          |
|             | 2      | .63                | .53               |          |
|             | 3      | .36                | .55               |          |
| 4           | 1      | .73                | .36               |          |
|             | 2      | .56                | .35               |          |
|             | 3      | .43                | .77               |          |
| 5           | 1      | .56                | .59               |          |
|             | 2      | .56                | .35               |          |
|             | 3      | .27                | .50               |          |
| 6           | 1      | .73                | .72               |          |
|             | 2      | .63                | .32               |          |
|             | 3      | .30                | .67               |          |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ข้อประเมิน |        | ความยากง่าย<br>(P) | อำนาจจำแนก<br>(D) | หมายเหตุ |
|------------|--------|--------------------|-------------------|----------|
| ชุดที่     | ข้อที่ |                    |                   |          |
| 7          | 1      | .57                | .35               |          |
|            | 2      | .50                | .40               |          |
|            | 3      | .40                | .67               |          |
| 8          | 1      | .53                | .35               |          |
|            | 2      | .50                | .40               |          |
|            | 3      | .27                | .88               |          |
| 9          | 1      | .63                | .32               |          |
|            | 2      | .47                | .86               |          |
|            | 3      | .27                | .50               |          |
| 10         | 1      | .50                | .67               |          |
|            | 2      | .50                | .67               |          |
|            | 3      | .27                | .50               |          |

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล                      นางศรีนวล รัตนนันท์

สถานที่อยู่ปัจจุบัน        บ้านเลขที่ 17 หมู่ 7 ตำบลโพธิ์พระยา  
อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี 72000  
โทร.035-523464, 01-4556580

สถานที่ทำงาน            โรงเรียนวัดวังกุ่ม ตำบลโพธิ์พระยา  
อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

## ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2524    ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสงวนหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี

พ.ศ.2526    บ.กศ.สูง (นาฏศิลป์) วิทยาลัยครูนครปฐม จังหวัดนครปฐม

พ.ศ.2528    ค.บ. (นาฏศิลป์) วิทยาลัยครูสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

พ.ศ.2540    กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
กรุงเทพมหานคร



ผลการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนที่มีต่อทักษะการสังเกต  
ของเด็กปฐมวัย

บทคัดย่อ  
ของ  
ศรินทร์ รัตนานันท์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย  
พฤษภาคม 2540

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุระหว่าง 5-6 ปี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนวัดวังกุ่ม จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ การทดลองใช้เวลา 8 สัปดาห์ แบบแผนการทดลองเป็นแบบ Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ แผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน แผนการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ และแบบประเมินทักษะการสังเกตที่มีค่าความเชื่อมั่น .72 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test for Dependent และ t-test for Independent Samples

ผลการทดลองพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีทักษะการสังเกตสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ มีทักษะการสังเกตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

EFFECTS OF OUTDOOR EXPERIENCE IN SCIENCE ORIENTED OBSERVATION  
SKILLS OF YOUNG CHILDREN

AN ABSTRACT

BY

SRINAUL RATTANANAN

Presented in partial fulfillment of the requirements for the  
Master of Education degree in Early Childhood Education  
at Srinakharinwirot University

May 1997

The purpose of this study was to compare observation skills of young children between young children provided with outdoor experience in science oriented unit and young children provided with normal experience.

Thirty of five to six years old young children of 1996 academic year of Watt Wang Kum School Suphanburi province were simply randomized equally into the experimental and control group. The experimental group was provided with outdoor experience in science oriented unit and the control group was provided with experience in science oriented unit following the lesson plan of the Office of the National Primary Education Commission. The design of this study was randomized control group pretest-posttest design. The experiment was carried 8 weeks.

The research instruments developed by the researcher, included a lesson plan for outdoor experience in science oriented unit and observation skills test for young children yielded the reliability of .72. The data were analyzed by t-test dependent and t-test independent.

The finding revealed that:

1. young children's observation skills in the experimental group was significantly increased at the .01 level.
2. young children's observation skills in the control group was significantly increased at the .01 level.
3. young children's observation skills between the experimental group and control group was significantly different at .01 level.