

370-13
ก356ด
93

ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบด้วยอาหารกับแบบปกติ
ที่มีต่อทักษะการชวณการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

หน้า

ปริญญาโท
ของ
วไลพร พงษ์ศรีทัศน์

12 พ.ย. 2533

หน้า

124

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

กุมภาพันธ์ 2533

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


62

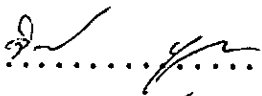
170965

68151


คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำวันนี้สืบทอดคณะกรรมการ สอบไล่พิจารณาปริญญาโท
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษากามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้

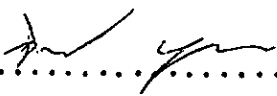
คณะกรรมการที่ปรึกษา

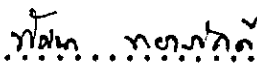

..... ประธาน
(ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)


..... กรรมการ
(ยศ.จีราภรณ์ บุญสง)

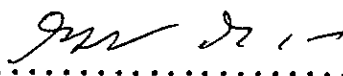
คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน
(ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)


..... กรรมการ
(ยศ.จีราภรณ์ บุญสง)


..... กรรมการ ที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อ.ทัศนาก ทองกิติ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษากามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ ..2.. เดือน ..มีนาคม.. พ.ศ.2533

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาโทพนธฉบับนี้ ประสบความสำเร็จด้วยดี เนื่องด้วยได้รับแนวคิการช่วยเหลือแนะนำ สนับสนุนอย่างดียิ่งจาก คร.พัฒนา ชัยพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ราภรณ์ บุญส่ง และอาจารย์พัฒนา ทองภักดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์วราสี ทองสวัสดิ์ อาจารย์พิบูล ภานุทานนท์ คร.นิเวศรา กลายนานทร อาจารย์กัญญา เกตุกล้า อาจารย์เกื้อกมล เตชะเสน อาจารย์อนุชิตี ไสยวรรณ และอาจารย์แน่นน้อย แจ้งศิริกุล ที่กรุณาให้คำแนะนำในการตรวจแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ศิริเพ็ญ มากบุญ คร.สมศักดิ์ บุญสาขร อาจารย์พูนศักดิ์ ลิ้มมณี คณะครูอาจารย์ นักเรียนโรงเรียนสาธิตสหวิทยาลัยพุทธชินราช นครสวรรค์ และคณะครู นักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ เพื่อนนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาปฐมวัยทุกท่านและโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์สิริมา สิงหนะณลิน และอาจารย์อรวรรณ สุ่มประดิษฐ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยจนสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญาโทพนธฉบับนี้ ขอบอบ เป็นการบูชาพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณของผู้วิจัย

วไลพร พงษ์ศรีทัศน์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
พัฒนาการทางสถิติ	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	13
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	21
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์	45
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	49
3 การดำเนินการวิจัย	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
การดำเนินการทดลอง	54
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	57

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	57
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	57
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	57
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	61
ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้	61
สมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้	61
วิธีดำเนินการศึกษาครั้งนี้	61
อภิปรายผล	64
ข้อสังเกตในการศึกษาครั้งนี้	68
ข้อเสนอแนะทั่วไป	69
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	69
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	81
ประวัติย่อของผู้วิจัย	113

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม	56
2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง	58
3 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหารกับแบบปกติ	59
4 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร กับแบบปกติ	60

ณา
สงษ์
รุ่งที่จะ
ถ้าเอา

ภูมิหลัง

เป็นที่ยอมรับกันอยู่แล้วว่า ในการพัฒนาประเทศทั้งในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้าน เศรษฐกิจและสังคมให้มั่นคงก้าวหน้าได้นั้นย่อมขึ้นอยู่กับทรัพยากรของชาติ เป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรบุคคล การที่ทรัพยากรบุคคลของชาติจะมีคุณลักษณะที่เหมาะสมและเอื้อต่อการพัฒนานั้นจะต้อง เริ่มปลูกฝังตั้งแต่วัยเด็ก 0 - 6 ปี เพราะเป็นวัยที่สำคัญที่สุดในการจะพัฒนาทั้งสติปัญญาและบุคลิกภาพ ประสบการณ์ในช่วงแรกของชีวิต มีอิทธิพล เป็นอย่างมากในการสร้างพื้นฐานความพร้อม สำหรับการพัฒนาในขั้นต่อไป (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2527 : 6 - 7) ซึ่งรัฐได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาเด็กในวัยนี้ ดังจะเห็นได้จากวัตถุประสงค์และนโยบายในการพัฒนาการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ที่มุ่งเน้นให้เด็กได้รับการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจและสังคม (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 51)

นักการศึกษาจำนวนมากมีความเห็นว่าการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้เกิดกับเด็ก เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญทางการศึกษาประการหนึ่ง และในสภาพสังคมปัจจุบัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความจำเป็นและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศและพัฒนาชีวิตของเรามากขึ้น นอกจากนี้เรายังได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อีกด้วย (อัญชลี ไสยวรรณ. 2531 : 1) .จอห์น ดีวี่ (John Dewey) มีความเชื่อว่า ในการจัดการศึกษาควรฝึกให้เด็กพัฒนาด้านสติปัญญา รู้จักคิดค้นอย่างมีเหตุผลและรู้จักแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ด้วย จะเห็นได้ว่า การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะช่วยสร้างความสามารถดังกล่าวได้ดีที่สุด (อุบลพงษ์ วัฒนเสรี. 2526 ; อ้างอิงมาจาก Dewey. n.d.) ซึ่งในการเรียนการสอนนั้นมุ่งที่จะส่งเสริมให้เด็กรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้โดยนำเอา

วิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ สำหรับกาเย่ (Gagne) ไคกล่าวว่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบรวมของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในขณะเดียวกันก็นำไปใช้ในวิชาอื่นได้อย่างกว้างขวาง (Gagne. 1965 : 65) ซึ่งสอดคล้องกับคาร์โรล (Carroll) ที่ว่า การเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์นี้เป็นการฝึกให้เด็กคิดหาเหตุผล เรียนรู้ วิธีแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ปลูกฝังนิสัยในการซักถามเพื่อสืบสวนหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ และยังเป็นคุณสมบัติที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญห่อื่น ๆ อีกด้วย (Carroll. 1964 : 101 - 102)

ในการสอนวิทยาศาสตร์นั้นกิจกรรมค้นคว้าปฏิบัติกรเป็นสื่อสำคัญที่ทำให้เด็กสามารถเรียนรู้จนเกิดความคิดรวบยอด (Concept) และที่สำคัญคือสถานการณ์ต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมปฏิบัติกรมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็ก (ไพศาล สุวรรณนอย. 2526 : 51) ครูไม่ควรเน้นเฉพาะผลผลิตทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ควรปลูกฝังกระบวนการแสวงหาความรู้ให้กับผู้เรียนไปด้วยในขณะเดียวกัน โดยเฉพาะเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้ได้ดีด้วยการกระทำอันเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อนขึ้น ตามแนวของ จอห์น ดีวี่ (John Dewey) ที่ว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by Doing) ซึ่งสอดคล้องกับเพียเจต์ (Piaget) บรูเนอร์ (Bruner) และมอนเตสเซอร์รี่ (Montessori) ที่ว่า กระบวนการพัฒนาทางสติปัญญานั้นเกิดจากการเรียนรู้โดยการกระทำ ดังนั้นควรสนับสนุนให้เด็กเรียนรู้ด้วยการค้นพบและหาประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งอาจโดยการทดลอง การสังเกต จากของจริง การที่เด็กได้ทดลองและปฏิบัติด้วยตนเองนั้นจะทำให้เด็กได้ค้นพบความจริง เกิดความเข้าใจ และเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ดี (วรวิทย์ วสินทรกร. 2515 : 47 - 56) และจากการปฏิบัติกรทดลองนี้ นักเรียนควรได้เรียนรู้ถึงวิธีการสังเกต โดยการใช้ประสาทสัมผัสทุกส่วน การวัด การจำแนก การใช้จำนวน การถ่ายทอด และควรได้รับการฝึกให้เกิดวินัยไปด้วยในตัว (ไพศาล สุวรรณนอย. 2526 : 51 ; อ้างอิงมาจาก National Science Teacher Association) นอกจากนี้วิธีสอนด้วยการทดลองยังเหมาะสมในการสร้างบุคลิกภาพของผู้เรียนให้เหมาะสมกับปัจจุบัน ที่ให้มีการพิสูจน์ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ปลูกฝังให้เป็นผู้มีเหตุผล และชอบค้นคว้าหาความจริง

(สุวัจน์ มุทขเมธา. 2523 : 190) พงษ์นา ชัยพงศ์ (2530 : 112) ได้เสนอแนะว่า เด็กควรได้รับการกระตุ้นเชลสมองโดยผ่านประสาทสัมผัสคือ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง ให้ได้เห็น ให้ได้ดมกลิ่น ให้ได้ยิน ให้ได้ชิมรส และให้ได้สัมผัส โดยให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง รูปแบบการจัดประสบการณ์ทดลองที่เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทุกด้าน ในการเรียนรู้นั้น ได้แก่ การปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร ซึ่ง ศิริลักษณ์ สิบชาวลัย (2522 : 26) ได้กล่าวว่าในการทำและเลือกกินอาหารมักจะต้องใช้ประสาทสัมผัสทุกอย่าง ต้องใช้ประสาทเกี่ยวกับการมองเห็น การสัมผัส การได้กลิ่น การรับรู้ และแม้กระทั่ง การได้ยิน

การทำอาหารเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะเราต้องศึกษาปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งการเปลี่ยนแปลงทางสี และลักษณะของอาหาร หรือการใช้ความร้อนเข้าไปช่วยทำให้เกิดการสุก การรวมตัว และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ซึ่งการศึกษาถึงสิ่งทีกล่าวมานั้น เป็นการนำเอาวิทยาศาสตร์หลายสาขามาประกอบกันใช้ในการทำอาหาร เช่น วิชาเคมี ฟิสิกส์ (ศรีสมร คงพันธ์ และมณี บ่องสุวรรณ. 2531 : 5) นอกจากนี้ เขียวพา เดชะคุปต์ (2522 : 34) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่เกี่ยวกับการทำอาหารว่าเป็นกิจกรรมที่เด็กให้ความสนใจ ทั้งเด็กอนุบาลและสถานรับเลี้ยงเด็ก เพราะนอกจากจะเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานแล้วเด็กยังได้มีโอกาสสนทนาหมุนเวียนปฏิบัติ ผลักกันทำ และจินตนาการ ทศานนท์ ได้พูดถึงกิจกรรมการทำอาหารว่าก่อให้เกิดความใกล้ชิด ใฝ่หาคู ซึ่งผลพลอยได้นอกจากจะฝึกให้เด็ก รู้จัก การทำอาหารแล้วยัง เป็นโอกาสดีในการพัฒนาสังคมการอยู่ร่วมกันและยัง เป็นการฝึกนิสัย ฝึกความเป็นระเบียบในการทำงานอีกด้วย (จันทร์ ทศานนท์, มณี สุวรรณบ่อง และศรีสมร คงพันธ์. 2531 : 5)

ปัจจุบันนี้ แผนการจัดประสบการณ์ที่จัดให้กับเด็ก 4 - 5 ขวบ ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่จัดทำเพื่อ เป็นแนวทางให้ครูจัดประสบการณ์ให้กับเด็กนั้นมีการเสนอกิจกรรมไว้หลายรูปแบบ เช่น การอภิปราย การอธิบาย การเล่านิทาน การทัศนศึกษานอกสถานที่ การสาธิต การเล่นเกม และการปฏิบัติการทดลอง ซึ่งจะเห็นได้ว่ายังคง เปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิบัติการทดลอง โดยเฉพาะการประกอบอาหารน้อยมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่า การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง โดยเน้นเฉพาะการประกอบอาหารและการจัดประสบการณ์แบบปกติที่ดำเนินการจัดตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยแตกต่างกันหรือไม่เพียงใด ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นแนวทางแก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษาปฐมวัยในการที่จะพิจารณาเลือก จัดประสบการณ์ที่เหมาะสมในการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความสามารถอันเป็นพื้นฐานในการปรับตัวและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่าง เป็นสุขต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารและแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย
2. เพื่อ เปรียบ เทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับวิธีจัดประสบการณ์แบบปกติ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงผลการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งสามารถเป็นแนวทางแก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการศึกษาปฐมวัยในการเลือกจัดประสบการณ์เพื่อ เพิ่มพูนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

รังศึกษาในชั้นอนุบาล
นสังกัดกรมการฝึกหัดครู

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นเด็กชาย หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนสาธิตในสังกัดกรมการฝึกหัดครู

2. ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที

3. ตัวแปรที่จะศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย 2 รูปแบบ

ได้แก่

3.1.1 การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร

3.1.2 การจัดประสบการณ์แบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 6 ทักษะ

ได้แก่

3.2.1 ทักษะการสังเกต

3.2.2 ทักษะการจำแนกประเภท

3.2.3 ทักษะการวัด

3.2.4 ทักษะการสื่อความหมาย

3.2.5 ทักษะการลงความเห็น

3.2.6 ทักษะการหามิติสัมพันธ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนสาธิตในสังกัดกรมการฝึกหัดครู

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติและฝึกฝน กระบวนการทางความคิดในการค้นคว้าความรู้และแก้ปัญหา ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะเบื้องต้น 6 ทักษะ ได้แก่

2.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์โดยมีจุดประสงค์ที่จะรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ

2.2 ทักษะการจำแนก หมายถึง ความสามารถในการจัด แบ่ง หรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งของที่มีอยู่ให้เป็นหมวดหมู่โดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่งเกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือนหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

2.3 ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการใช้เครื่องมือง่าย ๆ วัดสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยใช้หน่วยการวัดที่อาจจะไม่เป็นมาตรฐาน หรือไม่มาตรฐาน หรือบางครั้งอาจไม่มีหน่วยการวัดค่ากับก็ได้

2.4 ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้ออกการสังเกต การวัด และการทดลองมาจัดให้สัมพันธ์กันมาจัดจนง่ายต่อการแปลความหมาย และสื่อความหมายให้บุคคลอื่นเข้าใจ โดยใช้คำพูด หรือรูปภาพ

2.5 ทักษะการลงความเห็น หมายถึง ความสามารถในการสรุปความคิดเห็นที่ได้จากข้อมูล จากการสังเกตหรือการทดลองได้อย่างถูกต้อง

2.6 ทักษะการหามิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งในการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ เช่น สถานะที่รูปทรง ขนาด ตำแหน่ง พื้นที่ เป็นต้น

3. การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร หมายถึง กิจกรรมที่จัดให้เรียนรู้ได้ใช้ประสาทสัมผัสทุกด้าน ในการเรียนรู้คือ การมองเห็น การสัมผัส การชิมรส การดมกลิ่น และการฟัง โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างแผนการจัดประสบการณ์ทดลองประกอบอาหารขึ้น ซึ่งแผนการจัดประสบการณ์นี้ประกอบไปด้วยความคิดรวบยอด

เนื้อหา วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมสื่อการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผล สำหรับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะดังนี้

3.1 ขั้นเตรียม เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการสนทนา ถามคำถาม ตั้งปัญหา ใช้เพลง คำคล้องจอง หรือสื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ

3.2 ขั้นปฏิบัติการ นักเรียนปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร โดยใช้ ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้

3.3 ขั้นสรุป โดยครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเพื่อนำไปสู่การสรุปผล ที่ได้จากการปฏิบัติการ

4. การจัดประสบการณ์แบบปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมหรือการจัด ประสบการณ์ตามกระบวนการที่ระบุไว้ในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2530 ฉบับทดลอง โดยใช้ สื่อการเรียนและการประเมินผลตามที่ระบุไว้ในแต่ละกิจกรรมในแผนการจัดประสบการณ์ ดังกล่าว สำหรับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมนั้นสามารถแบ่งออกได้ 3 ระยะดังนี้

4.1 ขั้นนำ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการสนทนา ถามคำถาม ตั้งปัญหา ใช้เพลง คำคล้องจอง หรือสื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ

4.2 ขั้นสอน เป็นการนำเอาวิธีสอนโดยการอธิบาย การเล่านิทาน การศึกษานอกสถานที่ การอภิปราย การสาธิต การเล่นเกม และการปฏิบัติการเข้ามาใช้ ในการศึกษาหาข้อมูล

4.3 ขั้นสรุป เป็นการสรุปผลหลังจากการอธิบาย การเล่านิทาน การศึกษานอกสถานที่ การอภิปราย การสาธิต การเล่นเกม และการปฏิบัติการโดยครู และนักเรียนร่วมกับสนทนาสรุป

5. แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ชุดของข้อคำถาม และการปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นคำถามและการปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะเป็นปรนัย โดยเลือกตอบจาก 3 ตัวเลือก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. พัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.1 หลักของพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 3.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์
 - 3.2 หลักการจัดประสบการณ์
 - 3.3 การจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ
 - 3.4 การจัดประสบการณ์แบบต่าง ๆ
 - 3.4.1 การอธิบาย
 - 3.4.2 การเล่านิทาน
 - 3.4.3 การศึกษานอกสถานที่
 - 3.4.4 การเล่นเกม
 - 3.4.5 การอภิปราย
 - 3.4.6 การสาธิต
 - 3.4.7 การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ
 - 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัย

พัฒนาการทางสติปัญญา

เพียเจต์ กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญาว่าเป็นสิ่งที่มีอยู่ในตัวบุคคล มีการเคลื่อนไหวอย่างมีวิวัฒนาการ โดยการซึมซาบและค่อย ๆ สะสมประสบการณ์เข้าไปในสมองและเกิดเป็นโครงสร้างทางสติปัญญาที่สมบูรณ์ (รัชรี คบคง สันติ. 2522 : 11)

เพียเจต์ กล่าวถึงหลักพัฒนาการทางสติปัญญาไว้ดังนี้

1. พัฒนาการมีความต่อเนื่องกัน
2. การพัฒนาต้องอาศัยความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างในสิ่ง 2 สิ่ง

(Discrimination) และสามารถมองเห็นความเหมือนกันของสิ่ง 2 สิ่ง (Generalization) ซึ่งสองกระบวนการนี้จะควบคู่กันตลอดเวลา

3. พัฒนาการที่เกิดขึ้นใหม่จะรวมพัฒนาการขั้น เดิมไว้ด้วย

4. ในขั้นพัฒนาการ แต่ละขั้นประสบการณ์จะถูกบันทึกไว้ในโครงสร้างของสติปัญญาและมีลำดับที่แน่นอน

5. พัฒนาการในขั้นต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลไม่อาจกำหนดอายุที่แน่นอนได้ เพราะคนเรามีความแตกต่างกัน (พรพนพิทย์ สิริวรรณบุศย์. 2524 : 185)

การเปลี่ยนแปลงของระดับสติปัญญาจากขั้นหนึ่งไปยังอีกขั้นหนึ่งขึ้นอยู่กับตัวแปร 4 ชนิด คือ วุฒิภาวะ (Maturation) ประสบการณ์ (Experience) การถ่ายทอดทางสังคม (Social Transmission) และการรักษาความสมดุลย์ (Equilibrium) เพื่อชดเชยความขัดแย้ง (สวนา พรพัตนกุล. 2524 : 2 - 9)

เพียเจต์ ใ้แบ่ง ระดับขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นคือ

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว
2. ขั้นความคิดก่อนการปฏิบัติการ
3. ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรม
4. ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม

ซึ่งในที่นี้จะชอกล่าวของชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงพัฒนาการของเด็กปฐมวัยเท่านั้น ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. **ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (The Sensory-motor period)**
 ระยะแรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กแรกเกิดยังไม่สามารถคิดได้ พฤติกรรมทั้งหลายเกิดจากการกำหนดรู้ และการเคลื่อนไหวในลักษณะของปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex) ซึ่งเป็นรากฐานของพัฒนาการทางสติปัญญาจนขึ้นปีที่ 2 เริ่มเกิดแบบของพฤติกรรมที่เนื่องมาจากสติปัญญาจริง ๆ ในตอนปลายปีที่ 2 เด็กสามารถจะคิดถึงวัตถุต่าง ๆ ภายในสมองตามหลักความเป็นจริงได้ เริ่มมีปฏิบัติการทางสติปัญญา โดยการปรับปรุงโครงสร้างทางสติปัญญา (Schema) และทำงานร่วมกัน สัมพันธ์กัน ตามขบวนการทางสติปัญญาในที่สุด ทุกโครงสร้างทางสติปัญญาจะพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน

2. **ขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการ (The period of preoperational thought)**
 อายุระหว่าง 2 - 7 ปี ขั้นนี้พฤติกรรมของเด็กเนื่องมาจากการคิดมากกว่าการกระทำตามปฏิกิริยาสะท้อนแบบขั้นแรก แต่ยังขึ้นอยู่กับกำหนัดรู้ (Preception) และยังไม่สามารถคิดให้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์ (Logical thinking) (รัชวี คบคง สันติ. 2522 : 14 - 16) เด็กปฐมวัยจะมีพัฒนาการทางสติปัญญา เจริญสูงสุดในขั้นนี้ความสามารถยังอยู่ในลักษณะที่จำกัด การคิดหาเหตุผลยังติดอยู่ที่การรับรู้ เช่น การมองเห็นน้ำที่บรรจุในแก้วขนาดต่างกัน แม้จะเห็นมาก่อนว่าน้ำในแก้วที่มีขนาดต่างกันนั้นมาจากแก้วที่มีขนาดเท่ากันแล้วก็ตาม แต่การรับรู้ของเด็กมักจะติดอยู่ที่ความสูงของภาชนะทำให้ไม่ยอมรับว่าน้ำในแก้วที่มีขนาดต่างกันนั้นเท่ากัน เด็กจะสามารถให้เหตุผลในเรื่องดังกล่าวได้ในระดับอายุสูงขึ้น ในวัยเด็กเล็กจึงจำเป็นต้องฝึกทักษะการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ใให้กับเด็กรวมทั้งการจักกัการกรรม และประสบการณ์ที่มีคุณค่าต่อเด็ก เพื่อให้มีประสบการณ์ที่จะช่วยกระตุ้นความคิดพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาในขั้นต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2522 : 5)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาที่มีความคล้ายคลึงกับแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) คือแนวคิดของบรูเนอร์ (Bruner) ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กเกิดจากขบวนการทำงานในอินทรีย์ (Organism) บรูเนอร์ เน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมต่อเด็ก ซึ่งมีผลต่อความงอกงามทางสติปัญญาและถือว่าสิ่งแวดล้อมนั้นมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการทางสติปัญญา

ลำดับขั้นของการพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ แบ่งเป็น 3 ขั้น ซึ่งขอกล่าวเพียง 2 ขั้นคือ

1. Enactive Stage เป็นขั้นที่เปรียบได้กับขั้น Sensory-motor ของเพียเจต์ (Piaget) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำมากที่สุด
2. Isonic Stage เปรียบได้กับขั้น Preoperational ของ เพียเจต์ ซึ่งครอบคลุมขั้นก่อนเกิดสติปัญญาและการคิดแบบนึกตัวเอง (Intuitive Thought) ในวัยนี้เด็กจะเกี่ยวข้องกับความจริงมากขึ้น เพราะเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ อาจจะมีจินตนาการบ้างแต่ไม่สามารถคิดได้ลึกซึ้งเหมือนขั้น Concrete Operation ของเพียเจต์ (Piaget)

ทัศนะของเพียเจต์มีส่วนคล้ายคลึงกับของบรูเนอร์ที่สนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง สิ่งที่จะมากระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กนั้น ควรจะอยู่ในระดับที่วุฒิภาวะของเด็กสามารถเข้าถึงการจัดประสบการณ์ที่มีคุณค่า และกิจกรรมในการสอนที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กคิด รวมทั้งให้เด็กได้จัดกระทำกับวัตถุต่าง ๆ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2522 : 20) ซึ่งทักษะการคิดที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตคือทักษะการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะเป็นทักษะที่ช่วยฝึกฝนให้เด็กมีความสามารถในการสังเกต การจำแนก การคำนวณ การจัดกระทำข้อมูล การลงข้อสรุปและการสื่อความหมายนั่นเอง (พจนัน สะเพียรชัย. 2517 : 49 - 51)

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

พจน์ สะเพียรชัย (2517 : 49 - 51) ให้ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึงพฤติกรรมของคน que แสดงออกถึงความสามารถในด้านทักษะ การสังเกต การวัด การบันทึกข้อมูล และสื่อความหมาย การจัดกระทำข้อมูล การสร้าง สมมติฐาน การออกแบบ และการดำเนินการทดลอง การคิดคำนวณ และทักษะการหา ความสัมพันธ์ระหว่างมิติ สำหรับ กรรณิการ์ พวงเกษม ใค้อธิบายความหมายของทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝน ความนึกคิดอย่างมีระบบ (กรรณิการ์ พวงเกษม. 2522 : 37) แต่สำหรับ กรมการฝึกหัดครู กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญในการเลือกและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้จน เกิดความชำนาญ (กรมการฝึกหัดครู. 2523 : 13)

ทพวงมหาวิทยาลัย (2525 : 58 - 59) ใค้หมายถึงวิทยาศาสตร์ว่า เป็นวิชาที่ประกอบด้วยความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ ฉะนั้นวิธีการหนึ่งที่ได้มา ซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือการค้นคว้า ทดลอง ผู้ทดลองมีโอกาสฝึกฝนทั้งในด้าน ปฏิบัติและพัฒนาความคิดไปควบ เช่น การฝึกสังเกต บันทึกข้อมูล ตั้งสมมติฐาน และทำ การทดลอง เป็นต้น พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนความนึกคิดอย่างมีระบบนี้ เรียกว่า "ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์"

จากความหมายดังที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติและฝึกฝนกระบวนการทางความคิดในการค้นคว้า ทหาความรู้และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ จนเกิดความชำนาญและเกิดความคล่องแคล่ว

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับ เด็กปฐมวัย

สมาคมการศึกษาวิทยาศาสตร์ชั้นสูงของสหรัฐอเมริกา (American Association for the Advancement of Science หรือ AAAS) ใค้แบ่งทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 13 กระบวนการ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้รวบรวมและปรับปรุงภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมคือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 กระบวนการ แบ่งออกดังนี้คือ

กระบวนการขั้นพื้นฐาน หรือกระบวนการเบื้องต้น

1. การสังเกต (Observation)
2. การวัด (Measurement)
3. การจำแนกประเภท (Classification)
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา (Space/time relationship)
5. การคำนวณ (Using number)
6. การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย (Organizing data and communication)

communication)

7. การลงความเห็นจากข้อมูล (Inference)

8. การพยากรณ์ (Prediction)

กระบวนการขั้นผสมหรือทักษะขั้นสูง (Intergrated process)

9. การตั้งสมมติฐาน (Formulation hypothesis)

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining operationally)

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and controlling)

12. การทดลอง (Experimenting)

13. การตีความหมายข้อมูลและลงสรุป (Interpreting data and conclusion)

conclusion)

(สสวท. 2522 : 1 - 17)

ทักษะกระบวนการทั้ง 13 ขั้นตอนนี้ ล้วนแต่เป็นทักษะที่สำคัญของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ซึ่งจำเป็นจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสฝึกฝนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์สำคัญของหลักสูตร ส่วนจะฝึกทักษะกระบวนการใดขั้นหรือลึกแค่ไหนกับเด็กวัยใดขึ้นอยู่กับธรรมชาติ และความสามารถในการเรียนรู้ตามวุฒิภาวะของเด็กเป็นสำคัญ (จำนงพรายแย้มแซ. 2529 : 38) อย่างเช่นทักษะการลงความเห็น สำหรับเด็กปฐมวัย

อาจไม่มีความลึกซึ้งของเหตุผลมากเท่ากับผู้ใหญ่ แต่หากเกิดเหตุการณ์บางอย่าง เช่น ฝนตก เด็กปฐมวัยจะมีความคิดเพียงว่าฝนตกไม่ควรออกไปตากฝนเพราะจะเป็นหวัด ส่วนผู้ใหญ่อาจมีการลงความเห็นเพิ่มมากขึ้นเช่น ตากฝนได้บ้างและหากรีบทำร่างกายให้อบอุ่นก็จะเป็นหวัด เป็นต้น

ส่วนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้เช่น สมนึก โรจนพนัส (2528 : 30) กล่าวว่า วิธีสอนวิทยาศาสตร์ระดับอนุบาลควรให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมที่จะฝึกฝนให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้นคือ การสังเกต การแสดงปริมาณ การจำแนกประเภท และการหาความสัมพันธ์ระหว่างมีติ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ ประภาพรพรณ สุวรรณสุข (2527 : 367 - 383) ที่ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัย ในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ และทักษะการสื่อความหมาย สำหรับ เขียวพา เกษะคุปต์ (2522 : 79 - 80) ได้ให้ความเห็นแตกต่างออกไปว่า การสร้างประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ คือการส่งเสริมให้เด็กสนใจอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เข้าใจสิ่งที่เขาสงสัย เข้าใจโลกที่เขาอยู่ และสามารถพัฒนาการคิด การรู้จักหาคำตอบแบบวิทยาศาสตร์ได้ การสอนวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมจึงควรสอนโดยการปฏิบัติจริง ให้เด็กมีโอกาสพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ ซึ่ง นีร์ - จาร์นิฟ (Nir-Jarniv) กล่าวไว้ 6 ประการคือ

1. การสังเกต (to observe)
2. การรับฟัง (to listen)
3. การตั้งใจ (to be attentive)
4. การค้นพบ (to discover)
5. การอธิบาย (to describe)
6. การปฏิบัติจริง (to do)

นอกจากนี้ อัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 10) ได้กล่าวถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา

จากทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้สรุปและปรับตามแนวของสถาปนัสง เสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นจุดมุ่งหมายในการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะการจำแนกประเภท
3. ทักษะการวัด
4. ทักษะการสื่อความหมาย
5. ทักษะการลงความเห็น
6. ทักษะการหาความสัมพันธ์

ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละทักษะดังนี้

1. ทักษะการสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูล ซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ โดยไม่ได้ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป (สสวท. 2524 : 2)

นิวแมน (Neuman. 1978 : 26) ได้เสนอหลักสำคัญไปสู่การเพิ่มทักษะการสังเกตสำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. ความรู้ที่ได้จากการสังเกตต้องเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้า
2. ควรใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกตอย่างละเอียดละออ
3. ความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกตต้องใช้อย่างระมัดระวัง หลีกเลี่ยงประสบการณ์ที่ได้รับทำให้การสังเกตพัฒนาขึ้น และการสังเกตสามารถกลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มีคุณค่า

สุชาติ โทธีวิทย์ (ม.ป.ป. : 149) ได้กล่าวถึงการฝึกทักษะการสังเกต ว่าควรควบคู่กับสังเกตให้เกิดกับนักเรียนอย่างน้อย 3 ประการคือ

1. สังเกตรูปร่าง ลักษณะและคุณสมบัติทั่วไป (Qualitative Observation) คือความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า สังเกตสิ่งต่าง ๆ แล้วรายงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง การใช้คำดูรูปร่าง หูฟังเสียง ลิ้นชิมรส จมูกดมกลิ่น และการสัมผัสจับต้อง

2. การสังเกตควบคู่กับการวัดเพื่อทราบปริมาณ (Quantative Observation) คือการสังเกตควบคู่กับการวัดเพื่อบอกปริมาณซึ่งจะทำให้การสังเกตละเอียดและได้ประโยชน์มากขึ้น

3. การสังเกตเพื่อการเปลี่ยนแปลง (Observation of change) การเปลี่ยนแปลงของวัตถุนั้นมีทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical change) และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical change) ได้แก่ การเจริญเติบโตของสัตว์ พืช การลุกไหม้ของสารเคมี การกลายเป็นไอของน้ำ เป็นต้น

2. ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแบ่งประเภทของสิ่งของโดยหาเกณฑ์ (Criteria) หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสิ่งของมี 3 อย่างคือ ความเหมือน (Similarities) ความแตกต่าง (Differences) และความสัมพันธ์ร่วม (Interrelationships) ซึ่งแล้วแต่ว่านักเรียนจะเลือกใช้เกณฑ์อันไหน (สุวัจน์ นิยมคำ. 2517 : 43) และประภาพรรณ สุวรรณสุข (2527 : 37) ได้ให้ความหมายของการจำแนกประเภทว่า หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายจัดสิ่งต่าง ๆ ให้เข้าอยู่ประเภทเดียวกัน ซึ่งการจัดประเภทนี้ทำได้หลายวิธี เช่น แยกประเภทตามตัวอักษร ตามลักษณะ รูปร่าง แสง สี เสียง ขนาด ประโยชน์ในการใช้ เป็นต้น นอกจากนี้ ทพวงมหาวิทยาลัย (2526 : 68) ได้กล่าวถึงการจำแนกประเภทว่าเป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้จำแนกสิ่งต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกในการศึกษาและจดจำ

สิ่งเหล่านั้น โดยอาศัยเกณฑ์บางอย่างในการจำแนกสิ่งเหล่านี้ เช่น จำแนกสิ่งที่มีชีวิต ออกเป็น พืช และสัตว์ โดยอาศัยลักษณะของรูปร่าง การเคลื่อนไหว การกินอาหาร การขยายตัวของเสียบ และการสืบพันธุ์ เป็นเกณฑ์ในการจำแนก เมื่อพิจารณาคุณสมบัติ เหล่านี้แล้วจะเห็นได้ชัดเลยว่า พืชและสัตว์แตกต่างกันมาก บางครั้งอาจจะมีปัญหาอยู่บ้าง ในการเลือกเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภท ยกตัวอย่าง เช่น แบ่งเห็บ มีลักษณะ ระหว่างของแข็ง กับของเหลว จึงไม่ทราบจะจัดเข้าประเภทใด อย่างไรก็ตามก็ควรถือหลัก กว้าง ๆ ไว้ว่า เราจะใช้วิธีใดหลักใดก็ตาม วิธีที่ดีคือวิธีที่เราสามารถแยกประเภท และระบุชนิดของวัตถุต่าง ๆ ได้โดยเด็ดขาดไม่ควรกำกวมถึงจะทำให้เกิดการสับสน การพัฒนาทักษะในการจำแนกประเภทนั้นผู้เรียนจะต้อง เริ่มด้วยจำแนกกลุ่มของวัตถุ เป็นสองพวก ตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง จากนั้นก็แบ่งต่อไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดขึ้นเป็นครั้งที่สอง และทำเช่นนี้เรื่อย ๆ ไป จนกระทั่งผู้เรียนสามารถบ่งระบุ วัตถุที่มีอยู่จำนวนมาก ๆ ได้

3. ทักษะการวัด หมายถึง การใช้เครื่องมือต่าง ๆ วัดหาปริมาณของสิ่ง ที่ เราต้องการทราบได้อย่างถูกต้อง โดยมีหน่วยการวัดกำกับอยู่เสมอ (สสวท. 2524 : 9) ส่วนงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้กล่าวว่าในการ จัดสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น วิธีวัดควรง่าย ๆ พอเหมาะกับความสามารถของเด็ก เครื่องมือวัดของผู้ใหญ่อาจยาก เกินไป และไม่ช่วยให้เด็กเข้าใจความหมายของสิ่งที่เขาวัดได้ ตัวอย่างการวัดง่าย ๆ ได้แก่ โต๊ะสูงก็คืบ กระดานดำยาวก็ศอก น้ำมีปริมาณก็ปิบ เป็นต้น

สมนึก โรจนพันธ์ (2528 : 29) ได้กล่าวถึงการวัดของเด็กอนุบาลว่า เป็นเพียงพื้นฐานเบื้องต้นของการวัด เช่น การกะปริมาณ กิจกรรมใดก็ตามที่จะให้เด็กชี้ หรือบอกว่าสิ่งที่เขาสัมผัสอยู่นั้น หนัก เบา ใหญ่ เล็ก ล้วนเป็นการเตรียมความพร้อม ทางการวัดทั้งสิ้น

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ทักษะการวัดสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นเป็นความสามารถในการ ใช้เครื่องมือที่กำหนดให้กะปริมาณหรือวัดสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยมีหน่วยการวัด เป็นหน่วยของ เครื่องมือที่ใช้วัด ซึ่งไม่มาตรฐาน หรือบางครั้งอาจไม่มีหน่วยการวัด กำกับก็ได้

4. ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การทดลอง หรือการวัดมาจัดให้สัมพันธ์กันมากขึ้น แล้วเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจได้โดยเสนอในรูปของกราฟ แผนภูมิ เขียนบรรยาย (สสวท. 2524 : 10) และทิพย์วัลย์ สีจันทร์ (2530 : 26 - 27) ได้ชี้บายนว่าการสื่อความหมาย หมายถึงการพูด การเขียน การใช้สัญลักษณ์ เช่น รูปภาพต่าง ๆ เพื่อเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจและรับทราบความคิด ความรู้สึกต่าง ๆ เช่น รายละเอียดจากการสังเกต ผลที่ได้จากการสรุปอ้างอิง โดยการสื่อความหมายดีหรือไม่ ต้องมีลักษณะดังนี้

1. บรรยายลักษณะคุณสมบัติของวัตถุโดยให้รายละเอียดที่ผู้อื่นสามารถวิเคราะห์ได้
2. บอกการเปลี่ยนแปลงของวัตถุได้
3. บอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดกระทำแล้วได้

ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ คำการสื่อความหมายให้แก่เด็กปฐมวัย นั้น นิวแมน (Neuman. 1981 : 27 - 28) ได้ให้ความหมายของการสื่อความหมายว่าหมายถึง การจัดกิจกรรมที่เด็กให้เด็กมีทักษะในการเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในรูปของภาษาพูด ภาษาเขียน รูปภาพ ภาษา ท่าทาง ตลอดจนการรับข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

5. ทักษะการลงความเห็น หมายถึง การอธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ซึ่งการลงความเห็นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

5.1 ลงสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ละเอียด หมายถึง การลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ แต่ละอย่างที่สังเกตได้โดยมีข้อมูลไม่เพียงพอ เช่น เห็นสารสีขาวก็บอกว่าเกลือ โดยยังไม่ได้สังเกตคุณสมบัติเฉพาะอื่น ๆ ของสิ่งนั้น ๆ ให้เพียงพอ เช่น ยังไม่ได้สังเกตการละลาย รส เป็นต้น

5.2 ลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ หมายถึง อธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิม เช่น เห็นต้นกุหลาบเหี่ยว ไม่เป็นรูปทรงก็บอกว่า เพราะหนอนกินทั้ง ๆ ที่ไม่รู้สาเหตุ

ที่แท้จริงคืออะไร แต่อาศัยที่คนอื่นเคยบอกหรือ เคยเห็นนอนกินทุหลามบ้านอื่น (วนา ชลประเวศ. 2526 : 33 ; อ้างอิงมาจาก สสวท. ม.ป.ป. : 1 - 13) ซึ่งสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ให้ความหมายอีกว่า หมายถึงการเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ข้อมูลนี้อาจได้จากการสังเกต การวัด หรือการทดลอง (สสวท. 2524 : 1 - 12)

จากความหมายที่กล่าวมาอาจพอสรุปได้ว่าทักษะการลงความเห็น หมายถึง ความสามารถในการตีความและสรุปความคิดเห็นที่ได้ข้อมูลจากการสังเกตหรือการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมโดยอาศัยความเข้าใจและประสบการณ์เดิมมาประกอบ

6. ทักษะการหามิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถที่จะหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ขนาด ทิศทาง ระยะทาง พื้นที่ และเวลา เป็นต้น (สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. 2520 : 146 - 150) และสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กล่าวว่า การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกตรัมสเปกตรัม หมายถึงที่ว่างที่วัตถุนั้นครอบอยู่ ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้นโดยทั่วไปแล้ว สเปกตรัมของวัตถุจะมี 3 มิติคือ ความกว้าง ความยาว และความสูง (วนา ชลประเวศ. 2526 : 32 ; อ้างอิงมาจาก สสวท. ม.ป.ป. : 1 - 13) นอกจากนี้ รัชชชัย เขียนประสิทธิ์ (2528 : 16) ได้ให้ความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ เช่น การหารูปร่างของวัตถุโดยสังเกตจากเงาของวัตถุเมื่อแสงตกกระทบในมุมต่างกัน

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ทักษะนั้น มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เด็กต้องใช้ประสาทสัมผัสทุกด้านในการเรียนรู้ ทักษะทั้ง 6 ทักษะ นอกจากนี้ยังใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทักษะขั้นสูงต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

ปี ค.ศ. 1971 บัทโซ (Butzow. 1971 : 85) ได้ทดลองสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพโดยทดลองสอนเด็กเกรด 8 จำนวน 92 คน ทำการสอนวิทยาศาสตร์กายภาพ 5 บทแรก โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วัดทักษะของนักเรียนก่อนและภายหลังพบว่า คะแนนจากการทดสอบสองครั้งแตกต่างกัน กล่าวคือ ผลปรากฏว่านักเรียนมีความสามารถในการสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดจำพวก การวิเคราะห์ การวัด การสรุปอ้างอิง และการทดลองเพิ่มขึ้นมาก นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาดีจะมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ขึ้นด้วย

ในปีเดียวกัน จอร์จ และไดเอทซ์ (George and Dietz. 1971 : 277 - 283) ได้ศึกษาวิธีการจำแนกประเภทของเด็กเกรด 1 เกรด 2 และเกรด 3 โดยแบ่งแต่ละเกรดเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มโรงเรียนในเมืองกับกลุ่มโรงเรียนในชนบท ผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนของเด็กเกรด 1, 2 และเกรด 3 โรงเรียนในชนบทเลือกความสูงของขวดในการจำแนกประเภทมากกว่าเลือกรูปร่างลักษณะของขวดและสีของของเหลวในขวดอย่างมีนัยสำคัญสำหรับสัดส่วนของเด็กเกรด 2 และ 3 โรงเรียนในเมืองเลือกความสูงของขวดในการจำแนกประเภทมากกว่าเลือกรูปร่างลักษณะของขวดและสีของของเหลวในขวดเช่นเดียวกัน สำหรับเด็กเกรด 1 โรงเรียนในเมืองเลือกโดยวิธีอื่นไม่เหมือนกับเด็กในชนบทคือ เลือกรูปร่างลักษณะของขวดมากกว่าเลือกความสูงของขวดและสีของของเหลวในขวดอย่างมีนัยสำคัญ

เวเบอร์ (Weber. 1971 : 3582-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้ศึกษาถึง 2 ทักษะคือ ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล และทักษะการดำเนินการทดลอง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองซึ่งเป็นกลุ่มที่เรียนโดยใช้หลักสูตร SCIS (Science Curriculum Improvement Study) และกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนโดยใช้

หลักสูตรเดิม ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ทั้ง 2 ทักษะสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ต่อมาในปี 1973 เคอร์ (Kaur. 1973 : 186-A) ได้สร้างแบบทดสอบ ทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทในระดับเกรด 1 และเกรด 3 และหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ ทักษะการสังเกตให้ชื่อว่า Precise Observation Skills Test (POST) ส่วนแบบทดสอบทักษะการจำแนกประเภทชื่อ Classification Skills Test (CST) ผลการสร้างแบบทดสอบได้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ POST เกรด 1 = .83 เกรด 3 = .94 ส่วนแบบทดสอบ CST เกรด 1 = .51 เกรด 3 = .62 ได้ค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบทั้งสอง .86 นอกจากนี้ยังพบว่า วุฒิภาวะมีผลต่อทักษะการสังเกต นักเรียนเกรด 3 สามารถบรรยายได้ชัดเจนและรัดกุมกว่านักเรียนเกรด 1 แต่นักเรียนเกรด 1 และเกรด 3 มีทักษะในการจำแนกประเภทไม่แตกต่างกัน

ในปี ค.ศ. 1974 แม็คเบธ (Macbeth. 1974 : 45 - 51) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยเปรียบเทียบทักษะการใช้อุปกรณ์ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลกับการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 3 เมื่อทำการทดลองสอนบทเรียนแบบปฏิบัติการตามหลักสูตร S-APA กับเด็กอนุบาลและเด็กที่เรียนอยู่ในเกรด 3 เป็นเวลา 14 สัปดาห์ พบว่า

1. การสอนโดยให้นักเรียนทำการทดลองด้วยตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับอนุบาลได้ดีกว่าเด็กที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 3
2. การสอนโดยให้นักเรียนทดลองด้วยตนเองไม่เป็นผลสำเร็จ สาเหตุหนึ่งคือ เนื่องจากทักษะทางด้านสื่อความหมายของเด็กยังไม่ดีพอ

ต่อมาในปี ค.ศ. 1975 บารูฟาลดี และไดเอ็ทซ์ (Barufaldi and Dietz. 1975 : 127 - 132) ได้ศึกษาทักษะการสังเกตและทักษะการเปรียบเทียบเพื่อจำแนกประเภทจากของจริง (มองเห็นเป็น 3 มิติ) ภาพฉาย และภาพวาด (มองเห็นเป็น 2 มิติ) โดยทำการศึกษากับเด็กเกรด 1, 2, 4 และ 6 พบว่า เด็กเกรด 1, 4

และ 6 ได้คะแนนจากการจำแนกประเภทจากของจริงมากกว่าจากภาพถ่าย และจากภาพถ่ายมากกว่าจากภาพถ่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เด็กเกรด 2 ได้คะแนนจากการจำแนกประเภทจากภาพถ่ายมากกว่าภาพถ่าย และจากภาพถ่ายมากกว่าของจริง ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สรุปได้ว่าประเภทของอุปกรณ์มีอิทธิพลต่อทักษะการสังเกตและทักษะการเปรียบเทียบเพื่อจำแนกประเภทของเด็กแต่ละเกรด

และในปีเดียวกัน จักจ์ (Judge. 1975 : 407 - 413) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะการสังเกตในเด็กอายุ 5 ปี ถึง 6 ปี โดยแบ่งเด็กเป็น 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 เป็นเด็กที่เรียนหลักสูตร Montessori ระดับอนุบาลมา 2 ปี

กลุ่มที่ 2 เป็นเด็กที่เคยเรียนหลักสูตรอื่นมา และได้รับการฝึกตาม

หลักสูตร S-APA ระดับอนุบาล 1 ปี

กลุ่มที่ 3 ไม่เคยเรียนหลักสูตร 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

จำลอง สุวรรณรัตน์ (2511 : 21 - 27) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าพัฒนาการเด็กไทยในด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัย สี รูปร่าง ส่วนรวม และส่วนย่อยของนักเรียนเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีระดับอายุ 4 ปี ถึง 9 ปี ระดับอายุละ 50 คน เป็นชายและหญิงอย่างละเท่ากัน ผลการศึกษาค้นคว้า เด็กระดับอายุ 4 ปี ถึง 6 ปี จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ ส่วนเด็กระดับอายุ 7 ปี ถึง 9 ปี จำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่าง เป็นเกณฑ์

ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 โชค ศันศิริ (2514 : 27 - 28) ได้ศึกษาพัฒนาการของเด็กนักเรียนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนคร ในด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัยสีและรูปร่าง เป็นเกณฑ์กับเด็กนักเรียนที่มีอายุ 6 - 12 ปี ผลการวิจัยพบว่าเด็กยิ่งมีอายุสูงขึ้นก็จะยิ่งจำแนกสิ่งของโดยใช้รูปร่างมากกว่าสี ส่วนเด็กอายุน้อยจำแนกโดยใช้สีมากกว่ารูปร่าง กล่าวคือ เด็กระดับอายุ 6 ปี จำแนกโดยอาศัยสี เด็กระดับอายุ 7 ปี มีแนวโน้มว่าจะจำแนกโดยใช้สีมากกว่ารูปร่าง แต่ไม่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเด็กระดับอายุ 8 - 12 ปี จำแนกโดยอาศัยรูปร่างมากกว่าสี นอกจากนี้ยังพบว่าพัฒนาการด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง เป็นเกณฑ์ของเด็กชายและเด็กหญิงทุก ระดับอายุไม่แตกต่างกัน

ปี พ.ศ. 2520 ศุภชัย ศันศิริ ได้ทำการศึกษาเพื่อหาข้อสรุปของพัฒนาการในด้านการจำแนกของนักเรียนซึ่งมีอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี จำนวนทั้งสิ้น 791 คน ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเด็กนักเรียนในเมืองกับชนบท พบว่า

เด็กอายุ 6 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี รูปร่าง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เด็กอายุ 7 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เด็กอายุ 8 ปี ถึง 12 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แต่เมื่อเปรียบเทียบเด็กนักเรียนในเมืองและเด็กนักเรียนในชนบททั้งหมดพบว่า จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ศุภชัย ศันศิริ. 2520 : 85 - 87)

ส่วนการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานนั้น น้อยทิพย์ ศัสตราศาสตร์ (2521 : 78 - 81) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ผลปรากฏว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถชี้คะแนน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พยากรณ์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

ต่อมาในปี พ.ศ. 2522 ปิยะมากรณ์ พรหมมณี (2522 : 59 - 61)

ได้ทำการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่องสัตว์และพืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ จำนวน 360 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มอายุ คือกลุ่มอายุต่ำกว่า 8 ปี จำนวน 158 คน กลุ่มอายุ 8 ปีขึ้นไป จำนวน 202 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการจัดกระทำข้อมูล ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

อีก 2 ปีต่อมา เขียมลักษณ์ เจริญพัทตร์ (2524 : 60 - 66) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,017 คน แบ่งตามสังกัดได้ดังนี้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จำนวน 319 คน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 304 คน และสังกัดกรุงเทพมหานคร 314 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนทั้ง 3 สังกัดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปี พ.ศ. 2526 วณา ชลประเวศ (2526 : 75 - 79) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละทักษะจำนวน 9 ทักษะของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบใช้เกม และวิธีสอนแบบปฏิบัติการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 45 คน และกลุ่มควบคุม 45 คน ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 16 คาบ ผลพบว่า

1. การสอนด้วยการใช้เกมทำให้นักเรียนมีสัมฤทธิ์ผลทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือการสอนแบบปฏิบัติการทดลองในทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการตั้งสมมติฐาน และทักษะการจัดกระทำข้อมูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, .05 และ .01 ตามลำดับ

2. การสอนด้วยวิธีปฏิบัติการทดลองได้ผลมากกว่าการสอนโดยใช้เกมในทักษะความสัมพันธ์ระหว่างมิตินับมิติ และมีคืบ เวลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในปี พ.ศ. 2530 วิมลรัตน์ คงภิรมย์ชื่น ได้ศึกษาผลการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมและแบบฝึกหัด ซึ่งผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้ฝึกหัดใช้เกมกับกลุ่มที่ฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตและทักษะด้านการจำแนกของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศไทย พอสรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับอายุและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็ก เด็กที่ได้รับการประสบการณ์ตรงจะมีความรู้ต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แตกต่างกันด้วย และสื่อวัสดุอุปกรณ์วิธีการมีผลต่อการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลงานวิจัยทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนก มีมากกว่าทักษะด้านอื่น ๆ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์

ความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์

ราศี ทองระวีจักษ์ และคนอื่น ๆ (2529 : 2) ได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์ไว้ว่า หมายถึง การจัดกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์และการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนให้กับเด็กปฐมวัย โดยให้ได้รับประสบการณ์

ตรงจากการเล่น การลงมือปฏิบัติซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้ครบทุกด้านทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

คณะกรรมการการศึกษาเอกชนได้กล่าวถึงแนวการจัดประสบการณ์ว่า คือ ขอบข่ายที่ครูจะต้องจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้พัฒนาตามวัยครบทั้ง 4 ด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยมีชั่วโมงจะให้อ่าน เขียนได้ ดังเช่นในระดับประถมศึกษา แต่เป็นการปูพื้นฐานหรือพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เช่น ทักษะในการสังเกตโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า (คณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2531 : 6)

สำหรับนิคม ทาแดง (2524 : 194) ได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง การจัดวัสดุอุปกรณ์ สิ่งจำลอง และสื่อต่าง ๆ ที่มีลักษณะและคุณสมบัติเหมาะสม สำหรับกระทำกิจกรรมในอาคารและภายในห้องเรียน ซึ่งจะเป็นสถานการณ์กระตุ้นให้เด็กกระทำกิจกรรมตอบสนองต่อสถานการณ์นั้น ๆ จะเกิดประสบการณ์ต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของผู้จัด

หลักการจัดประสบการณ์

มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงหลักการจัดประสบการณ์ว่าควรคำนึงถึงตัวเด็กเป็นหลัก เพียเจต์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) ได้สนับสนุนการที่เด็กได้เรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง และคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน เขากล่าวว่า ครูจะต้องจัดรูปแบบกิจกรรม สิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมและเอื้ออำนวยต่อความเจริญงอกงามทางสติปัญญาของเด็ก การจัดประสบการณ์ที่มีคุณค่าหรือกิจกรรมที่เปิดกว้างและช่วยกระตุ้นให้เด็กได้คิด รวมทั้งการที่เด็กได้จัดกระทำวัสดุต่าง ๆ ซึ่ง พัฒนา ชัยพงศ์ (2530 : 113 - 114) ก็ได้เสนอแนะการจัดประสบการณ์ว่าควรให้เด็กได้ "กระทำ" เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของตนทุกด้าน และประสบการณ์นี้ควรสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก คำนึงถึงตัวเด็กเป็นหลัก ควรเลือกประสบการณ์ที่ใกล้ตัวเด็ก อยู่ในสิ่งแวดล้อมเด็ก ข้อที่ควรคำนึงถึงอีกประการหนึ่งคือ ความแตกต่าง

และความสนใจของเด็ก เป็นรายบุคคล ครูควรเตรียมประสบการณ์ที่เร้าความสนใจ และมีความยากง่ายในแต่ละประสบการณ์ ทั้งนี้เพราะเด็กมีความสนใจก็จะตั้งใจทำ กิจกรรม และมีความสนุกสนานอันจะช่วยพัฒนาความรู้ และจิตใจของเด็กเอง นับได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่สนุกสนาน นอกจากนี้ยังต้องจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก อย่างกว้างขวางให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ในหลายรูปแบบ เช่น การปฏิบัติกิจกรรม การนำไปทัศนศึกษา การเล่นบทบาทสมมติ การเล่นเป็นกลุ่ม การเล่นเดี่ยว และเพื่อให้เด็กพัฒนาทุกด้าน บรรลุเป้าหมาย การจัดหน่วยประสบการณ์ให้เด็กนิยมจัดในรูปกิจกรรมต่าง ๆ คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมสร้างสรรค์และเล่นตามมุม กิจกรรมในวงกลม กิจกรรมเล่นกลางแจ้ง และกิจกรรมเกมการศึกษา

การจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ

การจัดประสบการณ์แบบบูรณาการคือ การสอนที่จัดให้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องเป็นเรื่องเดียวกัน (อัญชลี แจ่มเจริญ และสุกัญญา ชาริวรรณ. 2523 : 88)

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป. : 152) กล่าวถึงการสอนแบบบูรณาการ ว่าเป็นคำที่อธิบายการเรียนรู้แบบใหม่ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดการบูรณาการ (Intergration) ของแต่ละบุคคล เทคนิคนี้มีใช้แบ่งแยกวิชาในการสอน แต่ใช้วิธีให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเป็นหน่วยการสอน ซึ่งหมายถึงการผสมผสานของเนื้อหาในแง่มุมต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น การสอนแบบบูรณาการมีจุดเน้นที่พัฒนาการของบุคลิกลักษณะอย่างผสมกลมกลืน ได้แก่ การปรับตัวและการตอบสนองต่อสภาพการณ์อย่างมีความหมาย เป็นการสอนที่ผู้เรียนอาจมีส่วนร่วมให้ข้อเสนอแนะในการตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนและการวางแผน การสอนแบบบูรณาการอาจแปรเปลี่ยนห้องเรียนให้อยู่ในลักษณะห้องปฏิบัติการ ที่ผู้เรียนและครูช่วยกันแก้ปัญหาตามจุดมุ่งหมาย ซึ่ง กาญจนา เกียรติประวัติ ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนแบบบูรณาการไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมความรู้สึกลบคอกภัยและพึงพอใจโดยพัฒนาความรู้สึกล เป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะและถาวรยอมรับ
2. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความร่วมมือระหว่างครูและนักเรียน
3. ช่วยพัฒนาค่านิยมโดยส่งเสริมบรรยากาศ ที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาจริยธรรม มาตรฐานการทำงาน มาตรฐานของกลุ่ม ความซาบซึ้งในการทำงานและความซื่อสัตย์
4. ช่วยพัฒนาวินัยในตนเอง โดยส่งเสริมความสามารถในการควบคุมการทำงานและอารมณ์ของผู้เรียน
5. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยพัฒนาการแสดงออกด้านต่าง ๆ เช่น ศิลปะ ดนตรี เช่นเดียวกับทางด้านสังคม วิทยาศาสตร์ และวรรณคดี
6. ส่งเสริมให้มีกิจกรรมในสังคม โดยครูพยายามใช้โอกาสต่าง ๆ พัฒนาความเต็มใจที่จะร่วมมือกันของกลุ่มเพื่อทำความดี
7. ช่วยวัดผลการเรียนรู้ โดยการแนะนำวิธีตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (ม.ป.ป. : 4) ได้เสนอการจัดประสบการณ์ไว้ในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยระบุว่าการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมิได้แบ่ง เป็นรายวิชา แต่จัดรวม (บูรณาการ) เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน เป็นหน่วยการสอน และจะประมวลทักษะต่าง ๆ ให้ นักเรียนได้เรียนรู้

ในการบูรณาการแนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็ก ระดับก่อนประถมศึกษา นั้น มีหลักที่ควรยึดถือดังนี้

1. ยึดเด็กเป็นหลัก แนวการจัดประสบการณ์ควรเน้นเรื่อง ที่เด็กสนใจ และใกล้ตัวเด็ก เช่น สัตว์เลี้ยง บ้านของเรา โรงเรียนของเรา ฯลฯ นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมใหม่บรรลุตามแนวการจัดประสบการณ์ ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกทำ กิจกรรมตามความสนใจของเด็ก ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมที่ทำเดี่ยว หรือกิจกรรมกลุ่มก็ได้

2. สอดคล้องกับพัฒนาการเด็ก ในแต่ละห้องเรียนมีเด็กหลายคน ซึ่งอาจมีความสามารถไม่เท่าเทียมกัน ดังนั้น ควรจัดกิจกรรมที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของเด็กและควรมีปะปนกันอยู่ ถ้าเป็นไปได้ควรจัดกิจกรรมที่เปิดกว้าง เช่น กิจกรรมเล่นน้ำ การเล่นเกมบล็อก วาดภาพ ฯลฯ ซึ่งเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมตามความสามารถของตน และมีเวลานานเท่าที่เด็กต้องการ

3. ให้เด็กได้เรียนรู้หลายทักษะจากกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เช่น เมื่อมีกิจกรรมเลี้ยงนก ซึ่งเป็นสัตว์เลี้ยงเด็กจะเรียนรู้ดังนี้

สิ่งที่เด็กได้เรียนรู้	ทักษะและรายวิชา		พัฒนาการ
	ทักษะ	รายวิชา	
1. สีของนก	สังเกต จำ	วิทยาศาสตร์	สติปัญญา
2. ขนาดของนกใหญ่ เล็ก	เปรียบเทียบ	คณิตศาสตร์	สติปัญญา
3. รูปร่างของนกชายาว ขาสั้น อ้วน ผอม	สังเกต เปรียบเทียบ	วิทยาศาสตร์ สังคม	สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ
4. จำนวน	การนับ	คณิตศาสตร์	สติปัญญา
5. การเคลื่อนไหว การบิน ฯลฯ	สังเกต	วิทยาศาสตร์	สติปัญญา
6. ประเภทต่าง ๆ ของนก - เพลง และนิทานเกี่ยวกับนก	จำ พุค ฟัง	ภาษา พลศึกษา ดนตรี	สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ สังคม
7. ความเป็นอยู่ของนก - ที่อยู่อาศัย	สังเกต	ศิลปศึกษา สังคมศึกษา	ร่างกาย สติปัญญา

สิ่งที่เด็กได้รับรู้	ทักษะและรายวิชา		พัฒนาการ
	ทักษะ	รายวิชา	
8. การปฏิบัติตน - ไม่ทำร้ายนก - ไม่จับนก เพราะอาจจะนำเชื้อโรคมารู้นคน	สังเกต	สังคมศึกษา และจริยธรรม	สังคม อารมณ์ จิตใจ
9. ประโยชน์ของนกที่มีต่อคน	การจำ	สังคมศึกษา	สติปัญญา สังคม

ในการสนทนาร่วมกับเด็กจะเรียนรู้การรอยยิ้ม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสังคมอีกด้วย

4. รายการประสบการณ์และเนื้อหาในแนวการจัดประสบการณ์ใบระดับก่อนประถมศึกษาเน้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเด็กทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา (คณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2531 : 7 - 8)

การจัดประสบการณ์แบบต่าง ๆ

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า การจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ อาจใช้วิธีสอนได้หลายวิธี เช่น การอธิบาย การเล่านิทาน การศึกษานอกสถานที่ การอภิปราย การสาธิต การเล่นเกม และการปฏิบัติการ ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังนี้

การอธิบาย

การสอนแบบอธิบาย หมายถึง การสอนโดยผู้สอนบอกความรู้ หรืออธิบายโดยนักเรียนเป็นผู้รับ (ประคัม เรื่องมาลัย. 2524 : อ้างอิงมาจาก Bossing. 1963)

สุวัฒน์ มุทขเมธา (2523 : 170) ได้ให้ความหมายการอธิบายว่า หมายถึง การอธิบายข้อความที่สอน การอธิบายเพื่อเปรียบเทียบ การอธิบายเพื่อขยายความ ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีสอน โดยการบอกนิยามใช้กันมากในทุกระดับชั้น

วิธีสอนด้วยการอธิบายนั้นสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในกรณีดังต่อไปนี้

1. เมื่อ เรื่องที่จะเรียนนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้อง เข้าใจคอนิคอนหนึ่ง ของเรื่องเสียก่อนจึงจะเข้าใจเรื่องทั้งหมดได้
2. เมื่อมีการอธิบายของครูจะทำให้ นักเรียนเข้าใจเรื่องนั้นได้ดีและเวลาน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ
3. เมื่อแนวความคิดหรือหลักการนั้นจะเรียนรู้อยู่โดยการอธิบาย
4. เมื่อใช้วิธีอื่นแล้วได้ผลไม่คุ้มค่ากับเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป

(บำรุง กลัดเจริญ และฉวีวรรณ กินาวงศ์. 2527 : 187)

ซึ่ง จำรัส น้อยแสง (2520 : 6) ได้กล่าวถึงข้อดีของวิธีสอนนี้คือประหยัดเวลา ครูสามารถนำไปใช้ในการพบทวน สรุปหรือใช้ในการนำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนมีโอกาสพบทวนเนื้อหาได้มาก

การเล่านิทาน

นิทานคือ เรื่องราวที่เล่าสู่กันมาหรือมีผู้แต่งขึ้นเพื่อความสนุกสนาน เริงหรือเพื่อสอนคนในเรื่องของการดำรงชีวิต เนื้อเรื่องในนิทานอาจเป็นเรื่อง เหลือเชื่อ ไม่สมเหตุผลหรือ เป็นเรื่องแสดงอิทธิฤทธิ์ปาฏิหาริย์ต่าง ๆ ทั้งนี้เพราะนิทานเป็นเรื่องที่มุ่งให้ความเพลิดเพลินเป็นส่วนใหญ่ (รัชณี ศรีไพรวรรณ. 2516 : 37)

ระพีพนารถ ฐาภูร (2524 : 34) ได้กล่าวถึงนิทานและเสนอแนะว่า ในการดำรงชีวิตของคน เรานั้นมีการนำเอาศิลปะมาประยุกต์สอดแทรกอยู่เสมอในนิทานหรือนวนิยายก็เช่นกัน มักมีการสอดแทรกความคิดและปลูกฝัง ค่านิยมในการมีคุณธรรม โนธรรม เข้าไว้ในเรื่องได้อย่างแนบเนียนด้วยเช่นกัน และบรรดาครูทั้งหลายจึงไม่ควรปิดกั้น จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ๆ แม้วายังไม่สามารถหาบทสรุปที่เป็นข้อยุติถึงข้อดีข้อเสียของนิทานหรือนวนิยายได้ในเวลานี้ก็ตาม

พรทิพย์ วิภโกมินทร์ (2530 : 8) ได้กล่าวว่า นิทานช่วยเสริมสร้าง
ประสบการณ์ชีวิตให้แก่เด็กและช่วยเสริมสร้างอุปนิสัยที่ดีให้แก่เด็ก นิทานเป็นสื่อที่จะ
ช่วยพัฒนาจริยธรรมของเด็ก เพราะนิทานสอดแทรกคติธรรมสอนเด็กไว้

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ (2520 : 38) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของนิทานที่มีต่อ
เด็กว่า นิทานที่เด็กฟังแม่จะเป็นเรื่อง เล็ก ๆ น้อย ๆ แต่ก็ เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ที่จะช่วย
ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์แก่เด็กคือ

1. ช่วยให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น มีที่พึ่งทางใจ รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่ง
ของสังคม เพราะขณะที่ฟังนิทานเด็กมีโอกาสนิสัมพันธ์กับผู้อื่น
2. ทำให้เด็กเกิดจินตนาการจากเรื่องราวที่ฟัง เช่น เรื่องนางฟ้า เรื่อง
สัตว์ต่าง ๆ หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ
3. ช่วยให้เด็กได้รู้จัก โลกจากแง่มุมเล็ก ๆ น้อย ๆ จากนิทานที่ได้ฟัง
4. การฟังนิทานทำให้เด็กได้พักผ่อนคลายความตึงเครียด ได้รับความ
เพลิดเพลิน ความสดชื่น และความรู้จากเรื่องที่ได้ฟัง จะฝังใจเด็กทำให้เกิดทัศนคติที่ดี
ต่อโลกและชีวิต

รัชณี ศรีไพรวรรณ (2516 : 37) เสนอแนะลักษณะของนิทานที่ควรนำมา
เล่าให้เด็กฟังว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นเรื่องที่ได้ความสนุกสนาน เบิกบาน ฟังแล้วมีความสุข ไม่โศรกเศร้า
เกินไป แต่ถาเป็นเรื่องเศร้าควรเป็นเรื่องสั้นร้ายปลายดี จนอย่างมีความสุข
2. เป็นเรื่องที่ไม่ยาวเกินไป
3. มีตัวละครในนิทานไม่มากเกินไป และควรมีชื่อที่จำง่าย เพื่อเด็กจะได้
เข้าใจและจำได้
4. เป็นเรื่องที่ส่งเสริมศีลธรรมอันดีงาม เป็นแนวคิสอนเด็ก ทั้งด้านจิตใจ
และความประพฤติให้เด็กยึดถือ เป็นแบบอย่างที่ดี
5. ส่งเสริมความคิดของเด็กในด้านความคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการ

นอกจากนี้นิทานยังช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะที่ดีให้แก่เด็กหลายประการคือ

1. เพื่อสนองความต้องการทางธรรมชาติของเด็ก เพราะเด็กชอบฟังนิทาน
2. เพื่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินทั้งผู้เล่าและผู้ฟัง
3. เพื่อช่วยให้เด็กได้คำนึงถึงและสร้างจินตนาการในเรื่องฝันและเรื่องจริง
4. เพื่อช่วยให้เด็กได้ผ่อนคลายอารมณ์ซึ่งเครียดจากการเรียน
5. เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ของเด็ก รู้จักควบคุมอารมณ์ตนเอง
6. เพื่อส่งเสริมในด้านมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม ศีลธรรม และมีเจตนาที่ดี

ที่ดี

7. เพื่อส่งเสริมในด้านมนุษยสัมพันธ์ทางภาษาของเด็ก
8. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้วิชาการต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา

จริยศึกษา ฯลฯ

9. เพื่อให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการเล่านิทานแสดงความคิดเห็นและสนทนา
10. เพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจอยากอ่านหนังสือ (ฉวีวรรณ กิณางค์.

2526 : 124 - 125)

นิวัตร วรรณสฤติย์ (2526 : 8 - 9) ได้เสนอวิธีการเล่านิทานเพื่อให้ได้คุณค่าตามที่ต้องการไว้ว่า

1. ต้องอยากเล่าและสนุกกับการเล่า เด็กจะรู้สึกได้ทันทีว่าครูจริงใจหรือไม่ หรืออารมณ์ของครูเป็นอย่างไร ครูจึงควรเลือกเรื่องที่ชอบแล้วสนุกกับการเล่าให้มากที่สุด
2. ต้องเตรียม ครูควรเก็บรวบรวมนิทานเก่า ๆ เอาไว้มาก ๆ แล้วนำเรื่องเก่ามาเขียนใหม่ ให้ตรงกับความต้องการหรือคอยฟังเรื่องที่เด็กเล่ากันเอง เพื่อเช็กความสนใจของเด็กแล้วรวบรวมเรื่องทำนองนั้นไว้
3. ต้องรู้เรื่องดี ครูต้องเล่าเรื่องอย่างมีชีวิตชีวา มีจินตนาการตามไปด้วย ใช้น้ำเสียง ท่าทาง สีหน้าให้กลมกลืนกับเรื่องที่เล่า ครูจึงต้องรู้เรื่องที่ตนเล่าให้ดีจริง ๆ จดจำได้ทุกตอน และจับจุดสำคัญของเรื่องได้ว่าเป็นตรงไหนให้เด็กได้ความคิดรวบยอดที่ถึงเป้าประสงค์ไว้

4. ใช้ประโยคหรือคำที่เด็กคุ้น เด็กจะตั้งใจฟังและสนใจนาน ถ้าเรื่องมีประโยคหรือคำซ้ำ ๆ หรือคำที่กระตุ้นความสนใจ เช่น "เจ้ามดคาก็เดินไกลเข้ามา ไกลเข้ามา ไกลเข้ามา (ครูทำเสียงให้ตื่นแทน)

5. ให้เด็กแสดงออกระหว่างการเล่าเรื่อง เช่น เล่าเรื่องพายุฝน ครูอาจพูดว่า "ไหนลองทำเสียงเหมือนพายุฝนซิ" หรือ "ไหนลองเดินเหมือนมดค้ำ เดินเข้าไปในป่า ซ้าย ซวา ซ้าย ซวา" หรือเล่นดนตรีในขณะที่เล่าเรื่องด้วย แล้วให้เด็กเล่นด้วย

6. เป็นนักแสดง ควรหยุดเมื่อถึงคราวจะทำให้เกิดความสนใจ หรือทำเสียงหนักขึ้น เบาลง ตามควรแก่เหตุการณ์ในเรื่อง นอกจากนี้ควรใช้ท่าทางประกอบให้น่าสนใจด้วย

7. ท้องคำนี้ถึงผู้ฟัง ถ้ารู้สึกว่เด็กเริ่มเบื่อ กระสี้กระส่าย เช่น แหย่เพื่อน ควรรีบเปลี่ยนเรื่องหรือปรับปรุง เช่น ทำให้ยาวขึ้น หรือหดให้สั้นลง หรือปรับใหม่ โดยคำนึงถึงปฏิภิกิริยาตอบสนองของ เด็กเป็นสำคัญ

การศึกษาออกสถานที่

บางครั้งสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมในโรงเรียนไม่อำนวยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีสำหรับบางเรื่อง ครูอาจจะนำผู้เรียนออกไปนอกโรงเรียนเพื่อศึกษาสังเกตในสถานที่ต่าง ๆ การเรียนภายนอกห้องเรียนในลักษณะดังกล่าวเรียกว่าการศึกษานอกสถานที่ ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่ามาอย่างหนึ่ง ใน โปรแกรมการศึกษา

การศึกษานอกสถานที่แบ่ง เป็น 3 ระยะการเดินทางคือ

1. การศึกษานอกสถานที่ชนิดใกล้ห้องเรียน (Mini-Trip) คือยังอยู่ภายในโรงเรียน

2. การศึกษานอกสถานที่ชนิดใกล้โรงเรียน (Midi-Trip) คือการไปศึกษาในชุมชนรอบ ๆ โรงเรียน ซึ่งยังอยู่ในบริเวณที่สามารถเดินไปได้

3. การศึกษานอกสถานที่ชนิดไกลโรงเรียน (Maxi-Trip) คือการไปศึกษา นอกโรงเรียนที่ค่อนข้างพาหนะนำไป และอาจใช้เวลาทั้งวัน (กาญจนา เกียรติประวัติ.

น.ป.ป. : 157 - 158)

ความสำคัญของการศึกษานอกสถานที่

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง (Direct Experience) ตามสถานที่เป็นจริง เป็นการให้ first hand knowledge แก่ผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ให้การถ่ายทอดประสบการณ์ของมนุษย์มีผลดีที่สุด มีคุณค่า และมีความหมายต่อผู้เรียน
2. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพบปะกับบุคคลอาชีพต่าง ๆ เช่น การไปชมโรงงานผลิตยา ก็ได้พบกับนักเภสัชกร เป็นต้น
3. ช่วยให้ผู้เรียนได้พบกับบรรยากาศของการเรียนรู้แตกต่างไปจากในห้องเรียน ผู้เรียนจะรู้สึกตื่นเต้น สนใจและเพลิดเพลิน ไม่ตึงเครียด และในขณะเดียวกันก็ได้รับความรู้สึกด้วย
4. ช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพของผู้เรียนในแง่ที่มีการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ รู้จักร่วมมือกับผู้อื่น เกิดความอยากรู้อยากเห็น รู้จักซักถาม รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
5. การศึกษานอกสถานที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งหรือ เรื่องที่จะศึกษาอย่างแท้จริง โดยตลอด และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้อง
6. ช่วยพัฒนาความรู้สึกทางบ้านสุนทรียภาพแก่นักเรียน เช่น การพานักเรียนไปศึกษาตามป่า วนอุทยาน น้ำตก ฯลฯ นักเรียนจะรู้สึกชื่นชมในความงามเหล่านี้ และขณะเดียวกัน ครูก็สามารถปลูกฝังความคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแก่เด็กด้วย (ประคัม เรื่องมาลัย. 2524 : 314 - 315)

และการที่จะให้การศึกษานอกสถานที่บังเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของเด็กนั้น ครูควรมีการวางแผนอย่าง ระมัดระวัง ครูและนักเรียนควรวางแผนร่วมกันในเรื่องต่อไปนี้

1. มีจุดประสงค์ที่แน่นอนว่าจะออกไปทำอะไรที่ไหน และอย่างไร
2. จะต้องใช้เวลานานซักเท่าใด

3. เด็กทุกคนจะต้องมีบทบาทอย่างไร เมื่ออยู่นอกห้องเรียนและเมื่อกลับเข้าห้องเรียนแล้ว
4. ถ้ามีอุปสรรคไม่สามารถออกไปศึกษานอกห้องเรียนได้ จะมีกิจกรรมใดมาทดแทนให้ได้อย่างดีเยี่ยมกัน (จำนง พรายแยมแซ. 2529 : 74 - 75)

การเล่นเกม

เกม หมายถึง กิจกรรมที่สนุกสนานมีกฎเกณฑ์กติกา เกมมีทั้งเกมเงียบ (Quiet Games) และเกมที่ต้องใช้ความว่องไว (Active Games) เกมต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับทักษะความว่องไว และความแข็งแรง การเล่นเกมมีทั้งเล่นคนเดียว สองคน หรือเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมก็ผ่อนคลายความตึงเครียด และสนุกสนาน บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง บางเกมก็ฝึกทักษะ บางส่วนของร่างกาย และจิตใจเป็นพิเศษ (New Standard Encyclopedia. 1969 : G-2)

เกม คือ การเล่นซึ่งอาจจะมีเครื่องเล่นหรือไม่มีเครื่องเล่นก็ได้ นับได้ว่าเป็นสื่อที่อาจจะกล่าวได้ว่าใกล้ชิดกับเด็กมากที่สุด มีความสัมพันธ์กับชีวิตและพัฒนาการของเด็กมาตั้งแต่กำเนิด จนทำให้ นักการศึกษาเกือบลืมนึกว่า การเล่นสำหรับเด็กนั้นมีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กอย่างมาก (Arnold. 1965 : 110)

นอกจากนี้ ประภากร โล่ห์ทองคำ และคนอื่น ๆ (2522 : 57) ยังได้กล่าวถึง เกมหรือการเล่นว่าเป็นสถานการณ์ในการสอนอย่างหนึ่งที่กำหนดคกศึกษาการเล่น กำหนดกระบวนการเล่น เพื่อให้ผู้เล่นได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ มีความสนุกสนาน และในขณะที่เดียวกันก็จะนำเอาแง่คิดหรือความคิดเห็นจากการเล่นนำไปวิเคราะห์วิจารณ์ในชั้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป การเล่นเกมจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง ช่วยให้ผู้สอนได้ทราบพฤติกรรมของผู้เรียน

เบญจมา แสงมะลิ (2522 : 14) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการใช้เกม ดังนี้

1. เพื่อสื่อความหมาย

2. เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจ
3. เพื่อให้รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
4. เพื่อให้รักความยุติธรรมและความถูกต้อง
5. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
6. เพื่อฝึกความจำและความคิดรวบยอด
7. เพื่อให้รู้จักปรับตัว
8. เพื่อให้กล้าในการแสดงออก กล้าพูด กล้าเขียน ตลอดจนฝึกการใช้
กล้ามเนื้อและสายตา

9. ส่งเสริมให้เป็นผู้มีน้ำใจที่กล้า

ประเภทของเกม โคลัมบัส (Kolumbus. 1979 : 141 - 149) ได้แบ่ง
เกมออกเป็น 6 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เกมฝึกกระทำ (Manipulative Games) คือการที่เด็กนำของเล่น
ต่าง ๆ มาเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์ กติกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้พัฒนาประสาท
สัมพันธ์ระหว่างการใช้กล้ามเนื้อและสายตา เช่น การเย็บปักถักร้อย ร้อยลูกปัด
คิดเรียงคืบ เป็นต้น
2. เกมการศึกษา (Didactic Games) คือ เกมที่พัฒนาการคิดของเด็ก
ซึ่งเด็กจะต้องคิดหาเหตุผลจากการเล่นเกมของเด็ก เช่น การจับคู่ภาพเหมือน
ภาพตัดต่อ เป็นต้น
3. เกมฝึกทักษะทางร่างกาย (Physical Games) หรือเกมพลศึกษา
มีมากมายหลายชนิด ซึ่งรวมถึงการฝึกกายบริหารประจำวันง่าย ๆ เช่น เกมผู้นำ
ผู้ตาม เกมไล่จับ เป็นต้น
4. เกมฝึกทักษะทางภาษา (Language Games) เป็นเกมที่อาศัยจินตนาการ
และการใช้คำพูดโดยไม่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ใด ๆ เช่น เกมอะไรเอ่ย เกมเกี่ยวกับการ
การฟัง เป็นต้น

5. เกมทายบัตร (Card Games) จะช่วยให้เด็กแยกความเหมือนความต่าง
ฝึกการจำ และเสริมทักษะอื่น ๆ

6. เกมพิเศษ (Special Games) ครูอาจจะจัดให้เด็กเล่นเป็นครั้งคราว
เช่น เกมล่าสายแพง เกมหาสิ่งของ

ลาวัลย์ พลกล้า (2523 : 11) กล่าวว่า เกมการสอนจัดเป็นสื่อการเรียน
อีกประเภทหนึ่ง ซึ่งอาจใช้เร้าให้นักเรียนให้เกิดความสนุกสนานใช้ เป็นเครื่องมือฝึกทักษะ
เกมแต่ละเกมมีจุดประสงค์แน่นอนว่า เป็นการฝึกเนื้อหาอะไร ความสามารถอะไร
ซึ่งสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2527 : 5) ได้กล่าวถึง เกมการศึกษา
(Didactic Games) ว่า หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด
ความรู้เป็นพื้นฐานการศึกษา ในที่นี้หมายถึง เกมที่จัดให้เด็กวัย 4 - 6 ขวบได้เล่น
เพื่อฝึกความพร้อมเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่าง ๆ ในชั้นประถมศึกษา เกมการศึกษานี้
มุ่งให้เด็กได้ใช้สติปัญญาในการสังเกต คิดหาเหตุผล และแก้ปัญหาโดยพยายามฝึกใช้
เวลาน้อยที่สุด และราศี ทองสวัสดิ์ (2523 : 79) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเล่น
เกมการศึกษา เฉพาะระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 - 2 ว่าเป็นการฝึกให้เด็กคิดรู้จักหา
เหตุผล ฝึกการสังเกต และเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเรียนอ่านในชั้นประถมศึกษา

จุดประสงค์ของ เกมการศึกษา

1. เพื่อฝึกให้รู้จักสังเกตและเปรียบเทียบรูปภาพและวัสดุสิ่งของต่าง ๆ
2. เพื่อฝึกใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
3. เพื่อฝึกการตัดสินใจ แก้ปัญหา
4. เพื่อฝึกการใช้กล้ามเนื้อ สายตาและมือประสานกัน
5. เพื่อฝึกการใช้ประสาทสัมผัสตาและมือ
6. เพื่อฝึกความพร้อมในการอ่านและเขียน
7. เพื่อให้ได้ความรู้พื้นฐานนำไปสู่การเรียนวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

การอภิปราย

หมายถึงวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างครูกับเด็กหรือเด็กกับเด็กด้วยกันเอง โดยที่ครูเป็นผู้ประสานงาน จงอย่าความตอปปัญหาให้เด็กเร็วเกินไป จงเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดตอปปัญหาด้วยตัวของเขาเอง ด้วยวิธีแนะแนวทางให้เด็กคิดไปตามลำดับจนถึงจุดหมายปลายทาง คือคำตอบในที่สุด ซึ่งเป็นวิธีที่จะสอนให้เด็ก "รู้จักคิดเป็น" (จำนง พรายแย้มแซ. 2529 : 75)

กรรณิการ์ พวงเกษม (2522 : 20) ได้กล่าวว่า การอภิปรายเป็นการพิจารณาสำรวจและตรวจสอบหัวข้อเรื่องที่จะเรียนหรือปัญหาที่จะหาคำตอบ โดยมีการพิจารณาอย่างรอบคอบจากหลายฝ่าย โดยที่ผู้รวมการอภิปรายทุกคนมีสิทธิจะแสดงความคิดเห็น

ประโยชน์ของการอภิปราย

1. ทำให้ครูทราบความสามารถของนักเรียนที่ตนสอนในด้านการพูด
2. เปิดการพูดและการฟังของนักเรียน
3. ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้รักการค้นคว้าหาความรู้
4. ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
5. ส่งเสริมในการทำงานหมู่ (น้อมฤดี จงพยุหะ. 2517 : 48)

ขั้นตอนในการอภิปราย อาจแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การตกลงเกี่ยวกับขอบเขตของปัญหา หรือความชัดเจนของหัวข้ออภิปราย ในกรณีที่ครูและผู้เรียนได้มีโอกาสพิจารณาปัญหาหรือหัวข้อด้วยกัน หัวข้อการอภิปรายควรมีลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทักษะคิดต่อกันได้

2. การรวบรวมข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การอภิปรายเป็นการสนทนา มีใช้การตั้งคำถาม และทุกคนควรมีส่วนร่วม ดังนั้นการให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นโดยทั่วถึง เป็นสิ่งที่ควรทำ การเตรียมตัวผู้เรียนให้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องที่จะอภิปรายล่วงหน้า จะทำให้ทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้ดียิ่งขึ้น

3. การหาข้อยุติ การอภิปรายที่สามารถดำเนินไปถึงขั้นสรุปผลได้นับว่าเป็นความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย แต่ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินไปถึงขั้นนั้นก็จำเป็นต้องมีการสรุปความอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นข้อยุติ (กาญจนา เกียรติประวัติ. ม.ป.ป. : 118 - 119)

สุเทพ อ่อนใสว (2523 : 87) ได้กล่าวว่า ควรใช้การอภิปรายเมื่อ

1. ใช้สอดแทรกได้ทุกเนื้อหาวิชาที่ตองการให้นักเรียนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง สามารถช่วยกันสรุปผลได้เองด้วย
2. ฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น
3. ใช้แก้ปัญหาโดยยั่วยุให้ผู้รวมอภิปรายแสดงความคิดเห็นในเชิงแก้ปัญหาให้มากที่สุด
4. แบ่งการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อยเพื่อหาข้อสรุปของปัญหาที่กลุ่มรับผิดชอบ

การสาธิต

การสาธิตคือการแสดงการทำให้เห็น การทำให้ดู การชี้แนะให้ทำตาม เป็นกากรูยทาง ไปสู่การเรียนรู้เบื้องต้น

หน้าที่ของการสาธิต

1. เพื่อสร้างปัญหา การสาธิตบางคราวจะไม่บอกให้นักเรียนทราบล่วงหน้า เพื่อให้ผลปรากฏออกมาในชั้นแล้วเป็นปัญหาให้นักเรียนได้คิดตาม เป็นการปลุกความสนใจ
2. เพื่อขยายการแสดงจุดสงสัย
3. เพื่อแก้ปัญหา บางคราวปัญหาของความสนใจทั่ว ๆ ไป เกิดขึ้นในทันทีทันใด และต้องใช้คำตอบจากการสาธิตให้ดูก่อนเพื่อนำไปสู่คำตอบที่แท้จริง
4. เพื่อทบทวนหลังจากนักเรียนได้ทดลองไปแล้ว ครูอาจจัดการสาธิตอีกครั้ง เพื่อทบทวนความเข้าใจของนักเรียน

5. เพื่อให้ทราบจุดสำคัญ การสาธิตที่น่าสนใจเป็นพิเศษจะเป็นวิธีทางสรุปผล
ในที่สุด (ปริษา อมาตยกุล. 2528 : 47 - 48) นอกจากนี้การสาธิตยังเหมาะ
ที่จะใช้ในสถานการณ์ต่อไปนี้

- 5.1 ให้นำเข้าสู่บทเรียน
- 5.2 ใช้ประกอบการบรรยายของบทเรียน
- 5.3 ใช้ในโอกาสที่มีการทดลองยุ่งยากและซับซ้อน ซึ่งจะไม่สะดวกที่
นักเรียนจะทำได้
- 5.4 ใช้ในเมื่อมีเครื่องมือเพียงชุดเดียวเท่านั้น (วินิจ เกตุขำ.
2522 : 160)

ลำดับชั้นการสอน

1. ชั้นเตรียม
 - 1.1 ครูศึกษา เนื้อหาบทเรียนอย่างละเอียด
 - 1.2 ตั้งจุดมุ่งหมายสำหรับการสาธิตทุกครั้ง
 - 1.3 ซักขอมการสาธิตมาเป็นอย่างดี
 - 1.4 จัดสถานที่สำหรับการสาธิตให้พร้อมทั้งคำนึงถึงการมองเห็น
ของ เด็ก
 - 1.5 จัดโต๊ะเก้าอี้ภายในห้องให้เด็กได้มีโอกาสมอง เห็นอย่างทั่วถึง
2. ชั้นสาธิต
 - 2.1 ครูบอก เรื่อง ราวที่จะสาธิตให้นักเรียนทราบ
 - 2.2 ครูบอกชื่ออุปกรณ์แต่ละอย่างให้นักเรียนรู้จัก
 - 2.3 ครูสาธิตทีละขั้นตอนอย่างช้า ๆ เพื่อให้เด็กดูได้ทัน
 - 2.4 ครูคอยสังเกตนักเรียนในชั้นมองเห็นทั่วถึงหรือไม่
3. ชั้นสรุป
 - 3.1 ให้นักเรียนสรุปจากที่เห็นตามลำดับชั้น
 - 3.2 สนทนาให้นักเรียนพิจารณาชั้นต่าง ๆ ถูกต้องหรือไม่

4. ชั้นวัดผล

ชักถามปัญหาต่าง ๆ จากเด็ก (น้อมถึ จงพฤษะ. 2517 :

41 - 43)

ข้อดีของการสาธิต

1. ทำให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียน
2. นักเรียนได้เห็นการสาธิตพร้อม ๆ กันทั้งห้อง
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
4. ฝึกให้นักเรียนรู้จักสังเกต รู้จักคิดหาเหตุผล และรู้จักสรุปหลักเกณฑ์ได้
5. ป้องกันอันตรายจากการทดลองเรื่องที่สามารถเป็นอันตรายได้ (สุเทพ

ออนไสว. 2523 : 92 - 93)

การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ

วิธีสอนแบบปฏิบัติการ หรือทดลอง หมายถึง การที่นักเรียนได้ทำงาน โดยที่ค้นพบด้วยตัวเขาเอง ภายใต้การแนะนำของครู นักเรียนทุกคนมีโอกาสทำการทดลองทั่วถึงกัน เพื่อจะได้ศึกษาข้อเท็จจริงด้วยตนเอง (วินิจ เกตุชา. 2522 : 161)

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป. : 140) กล่าวว่า การสอนแบบปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการสอนที่ใช้ประสบการณ์ตรง เพื่อให้ได้ผลผลิตหรือข้อเท็จจริงจากการสังเกตและทดลอง เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม

สุเทพ ออนไสว (2523 : 90) ให้ความหมายของการสอนแบบปฏิบัติการว่า หมายถึง วิธีสอนให้เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ และข้อเท็จจริงจากการสอบสวนและทดลอง โดยเนื้อแท้แล้วก็คือการขยายและหารายละเอียดของวิธีทดลองนั่นเอง วิธีทดลองแตกต่างกับวิธีสอนแบบสาธิต คือวิธีสอนแบบทดลอง นักเรียนเป็นผู้กระทำส่วนวิธีการสาธิตนั้น ครูเท่านั้นเป็นผู้ทดลองให้นักเรียนทั้งชั้นดู

ความมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการสังเกตและทดลอง
2. เพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการทดลอง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสนใจในบทเรียนยิ่งขึ้น
3. เพื่อพัฒนาทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการทดลอง
 ลาวัวลีย์ พลกกล้า (2523 : 3) พูดถึงคุณค่าของการสอนแบบปฏิบัติการว่า
 1. ช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ๆ เกิดจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ในการหาขบวนการและวิธีการต่าง ๆ
 2. นักเรียนจะสามารถโยงคณิตศาสตร์ให้เข้ากับโลกภายนอกห้องเรียน หรือชีวิตจริง เพราะนักเรียนเรียนจากกิจกรรมที่ปฏิบัติจริง ทำให้เกิดมโนภาพในเรื่องนั้น ๆ นักเรียนไม่คิดว่าคณิตศาสตร์เป็นเรื่องลึกลับสำหรับเขา
 3. การเรียนจากการปฏิบัติจริง นักเรียนจะเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ทำให้เกิดความสามารในการถ่ายโยง (Transfer) การเรียนรู้ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงประสงค์อย่างยิ่งของการศึกษา
 4. บรรยากาศในชั้นเรียนจะเป็นแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนต้องได้คิด ได้ทำ มีการแสดงความคิดเห็น และรับผิดชอบต่องานของตนเอง
 5. การเรียนแบบปฏิบัติการทำให้นักเรียนอยู่ในบรรยากาศที่ไม่เคร่งเครียด ทำให้นักเรียนมีทัศนคติ เจตนาที่ดีต่อคณิตศาสตร์
 6. เปิดโอกาสในการนำปัญหาต่าง ๆ มาให้นักเรียนคิดโดยอาศัยวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นเรื่องช่วยในการวิเคราะห์โจทย์นั้นให้เป็นรูปธรรมหรือเป็นรูปธรรมให้เกิดภาพพจน์ เข้าใจปัญหาโจทย์
 7. ช่วยเร้าให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา
 8. เสริมสร้างลักษณะการคิดคำนวณ

ขั้นตอนของการสอนแบบปฏิบัติการ

1. **ขั้นปฐมนิเทศและเร้าความสนใจ (Orientation and Motivation)**
 ในขั้นนี้เป็นการพิจารณาธรรมชาติของงาน จุดมุ่งหมาย และการวางแผนงาน ความเข้าใจแจ่มแจ้ง ในสิ่งที่จะทำ จะช่วยให้ผู้เรียนต้อง เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์
2. **ขั้นปฏิบัติการ (Work Period)** ผู้เรียนทุกคนอาจทำงานปัญหาเดียวกัน หรือคนละปัญหาก็ได้ ในช่วงนี้จะเป็นการทำงานภายใต้การนิเทศ ความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดมอบหมายงานหรือ เวลาในการทำงานให้
3. **ขั้นสรุปกิจกรรม (Culminating Activities)** อาจใช้การอภิปราย การรายงาน การจัดนิทรรศการผลงาน และอธิบาย เพื่อ เป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ หรือการค้นพบของผู้เรียน (กาญจนา เกียรติประวัติ. ม.ป.ป. : 141 - 142)
 ประโยชน์ของวิธีสอนแบบปฏิบัติการ
 1. นักเรียนเกิดความเข้าใจจริง เพราะได้ลงมือปฏิบัติการ
 2. นักเรียนเกิดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
 3. ทำให้นักเรียนสนใจ เกิดความสนุกสนาน (น้อมฤดี จงพยุหะ. 2517 : 46)

จะเห็นว่า การสอนแบบบูรณาการนั้น สามารถใช้การสอนได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้สามารถเลือกนำไปใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรม ทั้งนี้คำนึงถึงตัวเด็กเป็นสำคัญ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์

งานวิจัยต่างประเทศ

ปี ค.ศ. 1977 ไบรแอนท์ และฮังเกอร์ฟอร์ด (Bryant and Hungerford. 197 : 44 - 49) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทฤษฎีการสอนความคิดรวบยอด

และค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอนุบาล โดยทดลองสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมและปัญหามลภาวะใช้เวลาทดลองสอน 1 เดือน ผลปรากฏว่า นักเรียนอนุบาลสามารถสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับผลเสียเนื่องของสิ่งแวดล้อม และสำนึกในหน้าที่ของพลเมืองที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และได้อภิปรายผลเพิ่มเติมว่า ข้อค้นพบนี้มีความสำคัญมาก เนื่องจากว่าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสอนเช่นนี้ในระดับอนุบาลมีน้อยมาก และการสอนเช่นนี้ก็มิใช่สิ่งที่กระทำได้โดยง่าย ความสำเร็จในการสร้างความคิดรวบยอดและค่านิยมขึ้นอยู่กับการพัฒนาแบบการสอนด้วย ผู้สอนจะต้องให้ความรู้อย่างพอเพียง และต้องกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดเกี่ยวกับหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น สิ่งที่สำคัญที่ควรพิจารณาก็คือ ต้องสอนให้เด็กเข้าใจสิ่งแวดล้อมก่อนที่จะสอนถึงผลเสียเนื่องของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ต่อมาในปี ค.ศ. 1978 คอร์วิน (Corwin. 1978 : 6584-A - 6585-A)

ได้เปรียบเทียบวิธีสอนแบบปฏิบัติการโดยใช้การทดลองกับวัสดุอุปกรณ์ เทคนิคการพับกระดาษกับวิธีสอนเดิม ซึ่งใช้วิธีบรรยาย - อภิปราย ไม่มีกิจกรรมปฏิบัติการเลยทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มทดลอง เรียนจากวิธีสอนที่มีกิจกรรมปฏิบัติการรวม 18 กิจกรรม ประกอบกับการศึกษาจากตำรา กลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีสอนแบบบรรยาย อภิปราย ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีค่าสหสัมพันธ์ทางบวกด้าน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนั้นนักเรียนและครูในกลุ่มทดลองมีความเป็นทางบวกต่อการใช้กิจกรรมปฏิบัติการ และมีลงความเห็นว่า การทดลอง และวัสดุอุปกรณ์ช่วยให้นักเรียน เกิดจินตนาการ เห็นภาพและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ทางเรขาคณิต

และในปี ค.ศ. 1982 พอร์เชอร์ (Porcher. 1982 : 3006-A - 3007-A) ได้ศึกษาพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลที่เป็นผลจากพฤติกรรมของครู โดยอาศัยวิธีการศึกษาสังเกตขณะที่เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูและนักเรียนในชั้นของชั้น จำนวน 4 ห้องเรียน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ครูเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมกับครูให้อิสระแก่เด็กในการทำกิจกรรม

ผลการศึกษาพบว่า อิทธิพลจากพฤติกรรมของครูที่ส่งผลถึงพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์
ของเด็ก พฤติกรรมของครูดังกล่าว ได้แก่

1. การจัดกิจกรรมที่ให้เด็กมีโอกาสในการเลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ
ด้วยตนเอง
2. การให้เวลาเด็กในการคิด ให้อิสระในการคิด และสนับสนุนให้เด็ก
ได้ใช้ความสามารถในการคิด
3. การที่เลือกใช้วัสดุที่เด็กสามารถจับต้องได้ และเป็นอุปกรณ์ประเภท
รูปธรรม
4. การจัดกิจกรรมที่เรียกร้อง ความสนใจของ เด็กในการทำกิจกรรมร่วมกัน
เป็นกลุ่ม และให้ความสำคัญต่อ เรื่องคุณภาพมากกว่าปริมาณ

งานวิจัยในประเทศ

ปราณี รามสูต ได้ศึกษาเรื่องผลของการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลอง
ในค้ำหนักทัศนคติทางวิทยาศาสตร์และสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 4 นักเรียนจำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียน
วิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลอง สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธีบรรยายและ
ค่าความแตกต่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่เรียน
วิทยาศาสตร์ โดยวิธีการทดลอง สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยวิธี
บรรยาย แต่ค่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ปราณี รามสูต.
2517 : 41 - 42)

อานาจ เจริญศิลป์ (2525 : 40) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วย "พลังงาน" ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบทดลองกับการสอนแบบผสมผสาน พบว่า การเรียนวิชา

วิทยาศาสตร์แบบทดลองและแบบผสมผสาน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าเดิม อย่างมีนัยสำคัญและนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

และในปี พ.ศ. 2527 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2527 : 82 - 86) ได้เสนองานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความพร้อมของนักเรียนชั้นเด็กเล็กในโครงการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีประสบการณ์พื้นฐานก่อนเรียนใกล้เคียงกับนักเรียนกลุ่มควบคุม แต่หลังจากที่กลุ่มทดลองผ่านการเรียนเป็นเวลา 1 ปี นักเรียนกลุ่มทดลองมีความพร้อมในการเรียน 3 ด้านคือ ในการเรียนอ่านคณิตศาสตร์ และกระบวนการเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ต่อมาในปี พ.ศ. 2531 อัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 56 - 57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย ผลของการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยวิธีปฏิบัติการทดลองกับวิธีผสมผสานมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยวิธีปฏิบัติการทดลองกับวิธีผสมผสาน มีทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนกประเภทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ อัญชลี ไสยวรรณ ยังได้กล่าวถึงทัศนคติของครูประจำชั้นว่า ผลจากการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในครั้งนี้เป็นการฝึกให้เด็กทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้เด็กได้ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นในการอยู่ร่วมกัน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี

จากการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กนั้น จะเห็นได้ว่าการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เด็กปฐมวัยซึ่งเรียนรู้ได้ดีจากประสาทสัมผัสทั้งห้าด้าน ถึงแม้จะไม่มีการวิจัยที่กล่าวถึงการปฏิบัติการ

ทดลองประกอบอาหาร แต่เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนและกระบวนการแล้ว การปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารก็เป็นกรปฏิบัติการทดลองอีกแบบหนึ่ง ที่เน้นให้เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ พร้อมทั้งส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมการอยู่ร่วมกัน และฝึกความเป็นระเบียบวินัยของเด็กด้วย ซึ่งหากได้นำไปใช้จริงในการจัดประสบการณ์ คาดว่าจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของเด็กมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจอยากจะศึกษาว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร จะมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติหรือไม่

สมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้

นักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร กับนักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เด็กชาย หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนสาธิตในสังกัดกรมการฝึกหัดครู

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กนักเรียนชาย หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนสาธิตสหวิทยาลัยพุทธชินราช นครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนดังนี้

1. จ้างฉลากนักเรียนมา 1 ห้องเรียน (จากจำนวน 4 ห้องเรียน) จะได้นักเรียนประมาณ 32 คน
2. สุ่มโดยจ้างฉลาก แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน แล้วจ้างฉลากอีกครั้ง เพื่อเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

- 1. แผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร
- 2. แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ
- 3. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร ดำเนินการตามลำดับดังนี้

- 1. ศึกษา หนังสือ เอกสาร และงานวิจัยดังนี้
 - 1.1 ทฤษฎี จิตวิทยา พัฒนาการและการรับรู้ของ เด็กปฐมวัย
 - 1.2 คู่มือครูอนุบาล
 - 1.3 แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล
 - 1.4 แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1
 - 1.5 การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย
- 2. วิเคราะห์เนื้อหา จากแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2530 แล้วกำหนดแผนการจัดประสบการณ์เป็น 2 แบบ

2.1 แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ

2.2 แผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร

ซึ่งแผนการจัดประสบการณ์ทั้ง 2 แบบนี้ ประกอบไปด้วย หน่วยการเรียนรู้การสอน 8 หน่วย หน่วยละ 5 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดของจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม (เฉพาะกิจกรรมวงกลม) สื่อการเรียนและการประเมินผล

3. นำแผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและแก้ไข

ผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์อัญชลี	ไสยวรรณ	อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตอนุบาล ละอออุทิศ สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ สวนดุสิต
อาจารย์พิบูล	ภวภูตานนท์	อาจารย์ประจำภาควิชาการอนุบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ สวนดุสิต
ดร.นิวัตรา	คล้ายนาทร	อาจารย์ประจำภาควิชาการอนุบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ สหวิทยาลัยพุทธชินราช นครสวรรค์
อาจารย์เกื้อกุล	เตชะเสน	อาจารย์ประจำโรงเรียนอนุบาลสามเสน
อาจารย์กัญญา	เกตุกล้า	อาจารย์ประจำโรงเรียนอนุบาลสามเสน

4. นำแผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารไปทดลองใช้
กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ จำนวน 10 คน

5. นำแผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารมาปรับปรุง
แก้ไขให้เหมาะสม แล้วเขียนเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

6. แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติใช้แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1
ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2530 ฉบับทดลอง
การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดำเนินการตามลำดับ
ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือ
งานวิจัยและเอกสารดังนี้

- 1.1 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการรับรู้ของ เด็กปฐมวัย
- 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบการเตรียมความพร้อม
- 1.3 เทคนิคการเขียนข้อสอบและการสร้างแบบทดสอบ
- 1.4 แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1

2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับหน่วยการสอน

3. สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2 แบบคือ แบบคำถามที่เป็นรูปภาพ ชนิด 3 ตัวเลือก และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ โดยแบ่งเป็น 6 ชุดดังนี้

3.1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพจำนวน 10 ข้อ

3.2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภทเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพจำนวน 10 ข้อ

3.3 แบบทดสอบวัดทักษะการวัดเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 10 ข้อ

3.4 แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมายเป็นการทดสอบภาคปฏิบัติจำนวน 10 ข้อ

3.5 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็นเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพจำนวน 6 ข้อ และการทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 4 ข้อ

3.6 แบบทดสอบวัดทักษะการหามิติสัมพันธ์เป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพจำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบทั้ง 6 ชุด มีข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ 46 ข้อ

และเป็นการทดสอบภาคปฏิบัติ 14 ข้อ รวมทั้งสิ้น 60 ข้อ

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจแก้ไขเพื่อให้แบบทดสอบ สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการ

ผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์ราศี

ทองสวัสดิ์

ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสามเสน

อาจารย์อัญชลี

ไสยวรรณ

อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตอนุบาล

ละอออุทิศ สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ ส่วนคุสิต

อาจารย์แน่น้อย แจ้งศิริกุล อาจารย์ประจำโรงเรียนอนุบาล
ประจำจังหวัดสมุทรสงคราม

5. นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับเด็ก
ชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน
10 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขในด้านความเข้าใจในเรื่องภาษา คำสั่ง และระยะเวลา
ในการทำแบบทดสอบ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนอนุบาล
นครสวรรค์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 68 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

6. นำแบบทดสอบที่ได้จากการทดลองใช้มาตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกให้
1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อ
หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27% จากตารางวิเคราะห์
ข้อทดสอบ จุง เต ฟาน (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 186 - 188)
คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย .25 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก .28 ขึ้นไป ได้
ข้อทดสอบไว้ใช้ในการทดลอง 37 ข้อ (ตารางแสดงไว้ในภาคผนวก)

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากสูตร KR-20 (Kuder-Richardson 20)
(ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 168) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบ
ทดสอบทั้งฉบับ .85

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัย
ได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control - group
Pretest - Posttest Design (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2528 : 77)

1. ทดสอบเด็กก่อนการทดลอง (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
เพื่อหาพื้นฐานทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย เป็นผู้ดำเนินการเองทั้งกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง กิจกรรมที่จัดให้จะกระทำในช่วงเวลา 9.00 - 10.00 น. ซึ่งเป็นช่วงกิจกรรมในวงกลม นอกจากกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดให้แล้วกลุ่มตัวอย่างจะได้รับกิจกรรมเหมือนกันทุกอย่าง

ตาราง 1 เวลาที่ใช้ในการดำเนินการ

วัน	เวลา	9.00 - 9.30 น.	9.30 - 10.00 น.
	จันทร์		กลุ่มทดลอง
อังคาร		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
พุธ		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
พฤหัสบดี		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
ศุกร์		-	-

3. เมื่อการทดลองเวลา 8 สัปดาห์ สิ้นสุดลงแล้วจึงทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยใช้ t-test Dependent
2. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test Independent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	อัตราส่วนค่าวิกฤติที่พิจารณาจากตาราง t
*	แทน	แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
***	แทน	แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายในกลุ่ม
 2. ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่ม
- ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผลดังนี้

ตาราง 2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อน
การทดลองและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์				t
		ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	16	17.63	4.84	29.69	4.08	13.67 ^{***}
กลุ่มควบคุม	16	17.25	5.24	22.69	5.10	4.23 ^{***}

*** แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001

จากตาราง 2 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองนั้นใกล้เคียงกันมาก ภายหลังจากทดลองแต่ละกลุ่มมีทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001 และเพื่อทดสอบว่า
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของแต่ละกลุ่มเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างไร จึงได้ทำการ
ทดสอบความแตกต่างดังกล่าวโดยใช้สถิติ t-test ซึ่งผลการทดสอบปรากฏดังนี้

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	16	12.06	3.53	4.25***
กลุ่มควบคุม	16	5.44	5.14	

*** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001

จากตาราง 3 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารและแบบปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

และเมื่อทำการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นรายทักษะ ปรากฏความแตกต่างดังนี้

ตาราง 4 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ

รายทักษะ	กลุ่มทดลอง (N = 16)		กลุ่มควบคุม (N = 16)		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
1. ทักษะการสังเกต	3.81	1.38	2.56	1.50	2.45*
2. ทักษะการจำแนกประเภท	5.81	1.22	4.00	1.55	3.67***
3. ทักษะการวัด	4.31	.95	3.50	1.41	1.91
4. ทักษะการสื่อความหมาย	5.25	1.00	4.25	1.25	2.51*
5. ทักษะการลงความเห็น	5.00	1.10	4.00	1.10	2.58*
6. ทักษะการหามิติสัมพันธ์	5.00	1.03	4.38	1.40	2.58*

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

*** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001

จากตาราง 4 แสดงว่า เด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถ
ในด้านทักษะการจำแนกประเภทแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001 กล่าวคือ
เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารมีทักษะการจำแนก
ประเภทสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ สำหรับความสามารถใน
ด้านทักษะการสังเกต ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหา
มิติสัมพันธ์นั้น เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร
สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ส่วนความสามารถในด้านทักษะการวัดนั้นแตกต่างกัน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหารกับแบบปกติ ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษาตามลำดับดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหาร และแบบปกติ ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย
2. เพื่อ เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยที่ ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหารกับวิธีจัดประสบการณ์ แบบปกติ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหารกับ แบบปกติจะมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เด็กชาย หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนสาธิต ในสังกัดกรมการฝึกหัดครู

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือเด็กนักเรียนชายหญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนสาธิตสหวิทยาลัยพุทธชินราช นครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน แล้วสุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มเท่ากัน การกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมนั้นใช้วิธีการจับสลาก และกำหนดให้กลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารและกลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

3.1 แผนการจัดประสบการณ์ ซึ่งมีแผนการจัดประสบการณ์ 2 แบบคือ

3.1.1 แผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดัดแปลงมาจากแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1 และเล่ม 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2530 ซึ่งประกอบไปด้วยจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม (เฉพาะกิจกรรมในวงกลม) สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล แผนการจัดประสบการณ์แบบทดลองประกอบอาหารนี้ มุ่งเน้นให้เด็กได้ประสบการณ์ตรงไ้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเองในเรื่องการทดลองประกอบอาหาร

3.1.2 แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติเป็นแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1 และ เล่ม 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2530 ฉบับทดลอง ซึ่งประกอบไปด้วยจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม (เฉพาะกิจกรรมในวงกลม) สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล

3.2 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบรูปภาพ จำนวน 29 ข้อ และเป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ 8 ข้อ รวมทั้งสิ้น

4. การดำเนินการทดลอง

มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ทดสอบเด็กก่อนทดลอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.2 การดำเนินการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกิจกรรมการทดลองประกอบอาหารและแบบปกติจะกระทำในช่วงเวลา 9.00 - 10.00 น. สัปดาห์ละ 4 ครั้ง เป็นเวลา 8 สัปดาห์

4.3 เมื่อการทดลองสิ้นสุดลง ได้ทำการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ในการทดสอบก่อนการทดลอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ t -test แบบ Dependent

5.2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t -test แบบ Independent

5.3 เปรียบเทียบทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้ t -test จากคะแนนความแตกต่างระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

6. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

6.1 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

6.2 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติมีทักษะการจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

6.3 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติมีทักษะการสังเกต ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น ทักษะการหาความสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.4 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ มีทักษะการวัดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกตินั้น อาจเนื่องมาจากเหตุผลบางประการ ดังนี้

1.1 ในการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารนั้น เปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้าน ในการเรียนรู้ หรือกระทำกิจกรรมทุกครั้ง การที่เด็กได้เรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 นั้น ทำให้เด็กสามารถเกิดความคิดรวบยอดได้ดีและจดจำความรู้นั้นได้นาน ซึ่ง ลาวลีย์ พลลดา (2523 : 1 - 2) ได้กล่าวถึงลักษณะการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการว่าเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง นักเรียนได้ทดลองทำปฏิบัติเสาะหาข้อมูล นักเรียนจะเกิดมโนภาพสามารถถ่ายโยงความรู้นั้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ สามารถจดจำเรื่องราวได้นาน นำไปสู่ความพร้อมในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ สมจิต สวชนไพมูลย์ (2526 : 25) ที่ว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เด็กได้คิดและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง จะส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.2 ลักษณะการใช้สื่อและอุปกรณ์เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารได้มีโอกาสกระทำกิจกรรมกับสื่อและอุปกรณ์ที่เป็นจริง

อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ เป็นระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเข้าใจ
ได้ง่าย และมากขึ้น ยุพิน พิพิธกุล (2523 : 282) ได้กล่าวถึงการใช้อุปกรณ์ว่าเป็น
สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เด็กสนใจในการเรียน ช่วยให้เข้าใจได้แจ่มแจ้ง และสนองตอบใน
เรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล พร้อมทั้งช่วยให้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ทำให้
เข้าใจแน่นแฟ้นและจดจำได้นาน งานวิจัยของ วัตต์ (Watt. 1965 : 1519-A)

และจิวาร์กัณท์ จิวเวทย์ (2514 : 51 - 53) พบว่า การใช้อุปกรณ์และกิจกรรม
ต่าง ๆ ในการสอน ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ
ในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บารูฟาดี และไดเอทซ์

(Barufadi and Dietz. 1975 : 127 - 132) ได้ศึกษาทักษะการสังเกต และทักษะ
การเปรียบเทียบเพื่อจำแนกประเภทจากของจริง (มองเห็นเป็น 3 มิติ) ภาพถ่าย
ภาพวาด (มองเห็นเป็น 2 มิติ) โดยศึกษากับเด็กเกรด 1, 2, 4 และ 6 พบว่า
ประเภทของอุปกรณ์มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กใน
แต่ละระดับ

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า สื่อและอุปกรณ์นั้นทำให้เด็กเกิดความสนใจ
และสามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้นาน นอกจากนี้ยังทำให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสหลายทาง
และเมื่อประกอบอาหารเสร็จแล้ว ยังได้รับประทานอาหาร ซึ่งมีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
เป็นประโยชน์โดยตรงต่อตัวเด็ก สิ่งเหล่านี้เป็นผลทำให้เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า
เด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

2. เมื่อแยกวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายทักษะ พบว่า

2.1 ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการสื่อความหมาย
ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหามิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์
แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบ
ปกติ อาจเนื่องมาจากเหตุผลบางประการดังนี้

2.1.1 การวิจัยครั้งนี้ทดลองกับเด็กปฐมวัย อายุ 4 - 5 ขวบ
 ธรรมชาติของเด็กในวัยนี้มีความกระตือรือร้น สนใจสิ่งต่าง ๆ อยุ่ทั่วและชอบที่จะ
 กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง น้อมถึ จงพยุหะ (2517 : 44) กล่าวว่า วิธีปฏิบัติกา
 ทดลอง เป็นการ เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์
 ตรง และสามารถค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง นอกจากนี้เด็กได้มีโอกาสกระทำจริงกับ
 สื่อที่เป็นของจริง อย่างสม่ำเสมอ จึงอาจเป็นโอกาสให้เด็กฝึกทักษะด้านการสัง เกต
 ทักษะการจำแนก ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหาเหตุผลสัมพันธ์
 ทำให้ทักษะดังกล่าวพัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จอห์น ดีวี่ (John Dewey)
 ที่ว่าเด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) และนิววีรรม กีนาวงค์
 (2527 : 72) กล่าวว่า การที่เด็กเรียนได้ทดลองทำด้วยตนเอง ทำให้เด็กเรียนเกิด
 ความพอใจ สนใจและรู้สึกว่ตนได้รับความรู้ใหม่ ซึ่งทำให้เข้าใจและจำได้ดี ฉะนั้น
 จะเห็นได้ว่า กิจกรรมการทดลองประกอบอาหารนั้นตอบสนองต่อธรรมชาติของ เด็กในวัย
 4 - 5 ขวบ อย่างมาก สำหรับกลุ่มเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกตินั้น
 เด็กมีโอกาสได้ลงมือกระทำในบาง โอกาส บางกิจกรรมเท่านั้น จากการที่เด็กปฐมวัยที่
 ได้รับการจัดประสบการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และธรรมชาติแตกต่างกันนี้ ทำให้กลุ่มที่ได้รับ
 การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติกาทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ มีการพัฒนาทักษะ
 การสัง เกต ทักษะการจำแนก ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะ
 การหาเหตุผลสัมพันธ์แตกต่างกัน

2.1.2 การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติกาทดลองประกอบอาหาร
 เอื้อต่อการเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติกาทดลอง
 ประกอบอาหารนั้นเป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทุกด้านในการเรียนรู้
 คือการมองเห็น การสัมผัส การชิมรส การดมกลิ่น และการฟัง ซึ่ง เด็กต้องใช้ทักษะ
 หลาย ๆ ด้านในการเรียนรู้ดังกล่าวนี้อาจจะเป็นทักษะการสัง เกต ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์
 โดยตรงกับวัตถุหรือทักษะการจำแนกซึ่งต้องใช้ประสาทสัมผัสส่วน ใดส่วนหนึ่งของร่างกาย
 ในการจัดแบ่ง ของ หรือจัดหมวดหมู่รวมทั้งทักษะด้านการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น

และทักษะการหามิติสัมพันธ์ที่ของอาศัยทักษะการสังเกตร่วมด้วย การที่จัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้เด็กได้ทำกิจกรรม ทำให้เด็กมีความพร้อมมากขึ้น โดยเฉพาะการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร ซึ่งเหมาะสมกับการฝึกทักษะเหล่านี้ ถ้าหากเด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจะทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 50) ที่ได้ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง และแบบผสมผสาน พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกต และการจำแนกประเภทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าวิธีการจัดประสบการณ์แบบปกติที่มีหลายวิธีการผสมผสานกัน

2.2 ทักษะการวัด เด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารและแบบปกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังนี้

2.2.1 ลักษณะของทักษะการวัด ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้เครื่องมือง่าย ๆ วัดสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง โดยมีหน่วยการวัดเป็นหน่วยของเครื่องมือที่วัด ซึ่งไม่มาตรฐานหรือบางครั้งอาจไม่มีหน่วยการวัดกำกับก็ได้ ทักษะการวัดจะบูรณาการอยู่ในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยในโรงเรียนอนุบาล ซึ่ง สมนึก โรจนพนัส (2528 : 29) ได้กล่าวถึงทักษะการวัดของเด็กปฐมวัยว่าเป็นเพียงพื้นฐานเบื้องต้นของการวัดเท่านั้น เช่น การกะปริมาณ กิจกรรมใดที่ทำให้เด็กชี้หรือบอกว่สิ่งที่เขาสัมผัสอยู่นั้นหนัก เบา ใหญ่ เล็ก ฯลฯ ล้วนเป็นการเตรียมความพร้อมทางการวัดทั้งสิ้น ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าในชีวิตประจำวันเด็กปฐมวัยก็ได้ใช้ทักษะการวัดค่อนข้างมาก ดังนั้น เด็กทั้งกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารและแบบปกติจึงได้รับการฝึกฝนด้านทักษะการวัดใกล้เคียงกัน ซึ่งวิธีการจัดประสบการณ์

ทั้ง 2 แบบส่งผลให้ทักษะการวัดสูงขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ถึงแม้ว่าผลการวิจัยด้านทักษะการวัดจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การวิจัยครั้งนี้มีผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ วนา ชลประเวศ (2526 : 79) ซึ่งได้เปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้เกมกับวิธีสอนแบบปฏิบัติการทดลองที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์รวม 9 ทักษะ รายทักษะด้านการวัด ทักษะการคำนวณ และทักษะการทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อสังเกตในการศึกษาครั้งนี้

1. เนื่องจากการจัดกิจกรรมแบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารเป็นการจัดประสบการณ์แบบใหม่ที่ครูไม่เคยจัดให้กับเด็กกลุ่มนี้ เด็กยังไม่มี ความคุ้นเคยกับการทำกิจกรรม จึงทำให้การดำเนินงานใช้เวลายาวนานกว่าที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ดีในสัปดาห์ที่สอง เด็กก็สามารถปรับตัวและปฏิบัติตามกิจกรรมได้ดีและใช้เวลาได้อย่างเหมาะสม
2. การวิจัยครั้งนี้ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เป็นเด็กปฐมวัยที่อยู่ในห้องเรียนเดียวกัน ซึ่งเป็นภวश्यकที่จะป้องกันไม่ให้เกิด แลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอด สิ่งที่ได้ปฏิบัติให้แก่กัน ในบางครั้ง ซึ่งอาจทำให้เด็กกลุ่มควบคุมเกิดความรู้สึกว่าผู้วิจัยไม่สนใจ และมักจะซักถามเสมอว่าทำไมจึงไม่ให้เขาได้ทำกิจกรรมทดลองประกอบอาหารบ้าง ดังนั้น เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยจึงต้องทำความเข้าใจและจัดให้กลุ่มควบคุมได้ทดลองประกอบอาหารบ้าง
3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร และแบบปกติมีความกระตือรือร้นและสนุกสนานในการทำกิจกรรมพอ ๆ กัน แต่เด็กในกลุ่มปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารจะมีความกล้าแสดงออก สนใจซักถามขณะปฏิบัติกิจกรรมมากกว่า

4. เด็กในกลุ่มทดลอง ประกอบอาหารบางคนมีการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในการรับประทานอาหาร คือจากที่ไม่ชอบ รับประทานอาหารและเลือก รับประทานอาหาร เฉพาะบางอย่าง เช่น ไม่รับประทานผัก หรือผลไม้ แต่เมื่อ เขาได้สัมผัสและลงมือ ประกอบอาหารเอง เด็กก็พอใจที่จะลอง รับประทานอาหารที่เขาไม่เคยรับประทานมาก่อน มากขึ้น

5. ลักษณะของการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร เป็นการปลุกฝังให้เด็กมีความเป็นระเบียบวินัย รู้จักหน้าที่ตนเอง มีความรับผิดชอบ และช่วยเหลือผู้อื่น จากการสังเกตพบว่า เมื่อทำกิจกรรมเสร็จ เด็กทุกคนจะช่วยกัน เช็ดโต๊ะ ล้างอุปกรณ์และกวาดพื้น โดยผู้วิจัยไม่ต้องขอ ร้อง

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยซึ่งพบว่าการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารนั้นส่งเสริมให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นครูผู้สอนและผู้ เกี่ยวข้องควรได้คัดเลือกกิจกรรมนำไปใช้ให้เหมาะกับเนื้อหา

2. เนื่องจากในปัจจุบัน สถานศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปฐมวัย ยังไม่ค่อย นำกิจกรรมการทดลองประกอบอาหารไปจัดให้กับเด็กมากนัก ซึ่งอาจจะเป็นเพราะ สาเหตุที่ว่าไม่มีกระบวนการ ขั้นตอน ที่ชัดเจน ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้มีแผนการจัด ประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารไว้มากพอสมควรจึงขอ เสนอแนะให้ คัดเลือกนำไปจัดให้แก่เด็กปฐมวัย เพื่อ เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ และทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรได้มีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับ การจัดประสบการณ์แบบอื่น เช่น การใช้เกม

2. ควรได้มีการศึกษาวิธีการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติว่าจะส่งผลอย่างไรกับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และควรได้ทำการทดลองกับเด็กปฐมวัยในชั้นอนุบาล 2 หรือช่วงอายุ 5 - 6 ขวบด้วย

3. ควรได้มีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร ซึ่งต่างระดับอายุและต่างสถานศึกษา ที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ

บรรพชากรรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา เกียรติประวัติ. วิธีสอนทั่วไปและทักษะการสอน. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, ม.ป.ป.
- กาญจนา พวงเกษม. เอกสารประกอบการสอนวิชาประถม 421 วิทยาศาสตร์สำหรับ
ครูประถม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- การประถมศึกษากรุงเทพมหานคร, สำนักงาน. เกมการศึกษา. 2527.
- _____ . คู่มือครูจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ หน่วยที่ 3
เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. 2523.
- การฝึกหัดครู, กรม. เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 122 การสอนวิทยาศาสตร์
เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ศุภสภา, 2515.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การดูแลและให้การศึกษาคเด็ก
ระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ศุภสภา, 2527.
- _____ . ชุดฝึกอบรมบุคลากรระดับก่อนประถมศึกษา หน่วยที่ 2. คณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ, ม.ป.ป.
- _____ . แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : ศุภสภา, 2530.
- _____ . แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : ศุภสภา, 2530.
- _____ . แบบพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) ระดับก่อน
ประถมศึกษาและระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย, 2529.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. เด็กก่อนวัยเรียนกับการเรียนรู้และ
หลักการสำคัญบางประการ. กรุงเทพฯ : 2522.

- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. นโยบายและแผนพัฒนาเด็กระยะยาว
2522. กรุงเทพฯ : 2527.
- คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. ชุดปีก่อนมรุมุคกลางระดับก่อนประถมศึกษา
หน่วยที่ 2 การจัประสบการณ์และกิจกรรมสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา.
กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2531.
- คณาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521.
- จิรารัตน์ ชिरเวทย์. การทดลองสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้
ภาพยนตร์และสไลด์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : หุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2514. อักสำเนา.
- จันทร์ หคานนท์ มณี สุวรรณทอง และศรีสมร กงพันธ์. อาหารไทย.
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ปลาตะเพียน ภาควิชาอาหารและโภชนาการ
คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, 2531.
- จำนง พรายแย้มแซ. เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- จำลอง สุวรรณรัตน์. พัฒนาการของเด็กไทยด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัยรูปร่าง
ส่วนรวมและส่วนย่อย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัย
วิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2511. อักสำเนา.
- ฉวีวรรณ กีนวงศ์. การศึกษาเด็ก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เขต, 2526.
• หลักการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์. พิมพ์โลก :
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิมพ์โลก, 2527.
- ชวาล แพร์ทกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : พิมพ์อักษร, 2520.
- ชูศรี วงศ์คันะ. แบบแผนการทดลองและสถิติ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.

- โชค ตันศิริ. การศึกษาพัฒนาการของเด็กนักเรียนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง.
ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร,
2514. อักสำเนา.
- ทิพย์วัลย์ สีจันทร์. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ, 2530.
- ชัชชัย เขียนประสิทธิ์. การศึกษามวลสัมพันธ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์
ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสอนตามคู่มือครูและ
ชุดการเรียนด้วยตนเอง. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อักสำเนา.
- นวลศิริ เป่าโรหิต จันทนาศ ปริยานุช และอรทัย ชื่นมนุญย์. จิตวิทยาพัฒนาการ.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2520.
- ท่อมฤดี จงพยุหะ สมใจ พรหมศิริ และพยอม ตันมณี. คู่มือการศึกษาวิธีสอน
วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม, 2517.
- น้อยทิพย์ ศัสตราศาสตร์. การศึกษาคือความสัมพันธ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมูลฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521. อักสำเนา.
- นิคม ทาแดง. "การจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน," เอกสารประกอบการสอน
ชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนปฐมวัยศึกษา. หน้าที่ 6 - 9. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2524.
- นิวัตรา วรณสถิตย์ และพนมพร เป่าเจริญ. "วิธีเล่นบทบาท," ในเอกสาร
การประชุมวิชาการ เรื่องแนวกรรมการสอนเพื่อพัฒนาสติปัญญาและจริยธรรม
แก่เด็กปฐมวัย. หน้า 8 - 9. นครสวรรค์ : วิทยาลัยครูนครสวรรค์,
2526.

บำรุง กลักเจริญ และฉวีวรรณ กินาวงศ์. วิธีสอนทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 2.

พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2527.

เบญจมา แสงมะลิ. ประมวลการสอนนักเรียนอนุบาล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2519.

_____ . เล่นกับเด็ก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2522.

ประภัส เรืองมาลัย. หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ.

กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

ประกาศกร โล่ห์ทองคำ และคนอื่นๆ. กลุ่มการสอนกลุ่มสัมพันธ์ในโรงเรียน
นครราชสีมา. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครู
นครราชสีมา, 2522.

✕ ประภาพรรณ สุวรรณสุข. การสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 8.

เอกสารการสอน สาขาศึกษาศาสตร์ กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช, 2527.

ปราณี รามสุท. ผลของการสอนวิทยาศาสตร์โดยวิธีทดลองในด้านทัศนคติทาง
วิทยาศาสตร์และสัมฤทธิผลในการเรียนวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศ.ม.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. ภายเอกสาร.

ปรีชา อมาตยกุล. มิติใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น,
2528.

ปิยะมาภรณ์ สรหมณี. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่องสัตว์
และพืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ.

วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.

อัครสำเนา.

พจน์ สะเพียรชัย. "การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์," พัฒนาการวิจัยผล.

10 : 49 - 51 ; มกราคม 2517.

- พรทิพย์ วินโกมินทร์. นิทาน ละคร และหุ่นสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ : ฝ่ายเอกสาร
 คำร่า สำนักส่งเสริมวิชาการ วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลัยล่างกรณ์, 2530.
- พรรณฉวีพิชญ์ สิริวรรณบุษย์. ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
 จุฬาลงกรณ์, 2524.
- พัฒนา ชัชพงศ์. "สอนอะไรสอนอย่างไร," กักตัก, 5(54) : กรกฎาคม 2530.
- มหาวิทยาลัย, พวง. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เล่ม 1.
 กรุงเทพฯ : คณะบูรณาการ การพัฒนาการสอน และผลิตวัสดุอุปกรณ์
 การสอนวิทยาศาสตร์, 2525.
- ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชามัธยมศึกษา
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- เยาวพา เกตุะคุปต์. กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
 หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, 2522.
- เยี่ยมลักษณ์ เฉลิมศักดิ์. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานใน
 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเขต
 ป้อมปราบศัตรูพ่ายกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524. อักสำเนา.
- ระพีพรรณนาถ ฐาภุร. "เล่นนิทานให้หนูฟังหน่อยซิ," แปลโดย อุดร วงษ์ทัฬหิม.
 คุรุปริทัศน์. 6 : 32 - 34 ; เมษายน 2524.
- รัชฎี ศรีไพรวรรณ. "การเล่านิทานและเล่าเรื่อง," สื่อภาษาชุมชนภาษาไทยของ
 คุรุสภา. 3 : 37 - 41 ; เมษายน 2515.
- รัชฎี ฅบคงสันติ. พัฒนาการของมโนภาพในการอนุรักษ์จำนวนในเด็กวัยก่อนเข้าเรียน.
 ปรินิตานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2522. อักสำเนา.

- ราศี ทองสวัสดิ์ และคณะอื่น ๆ. เอกสารประกอบการ
ชั้นเด็กเล็กและการศึกษาดูงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2529.
- ลวณ สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
บริษัทวิศคอรี่เพาเวอร์ พอยท์ จำกัด, 2528.
- ลาวัลย์ พลกล้า. การสอนคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- วภา อดประเวศ. การศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้เกมกับวิธีสอนแบบปฏิบัติการ
ทดลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- วรรณคดี มาลาพอง. การประเมินผลการเรียนการสอนระดับอนุบาลศึกษา.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครู
เชียงใหม่, 2525.
- วรวิทย์ วทีนสรการ. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2515.
- × วิจิธา เกตุขำ และชาญชัย ศรีไสยเพชร. หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์
ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์, 2522.
- วิมลรัตน์ คงภิมย์ชื่น. การศึกษาดูผลการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกม
และแบบฝึกทักษะ. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- ศรีสมร คงพันธ์ และมณี สุวรรณพงษ์. ขนมและน้ำผลไม้. กรุงเทพฯ : แสงแดด,
2531.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์. "การเล่านิทานเพื่อเสริมพัฒนาการทางอารมณ์แก่เด็กก่อนวัยเรียน,"
ประชาศึกษา. 29 : 37 - 39 ; พฤศจิกายน 2520.

- ศิริลักษณ์ สีนวาลัย. ทฤษฎีอาหาร เล่ม 3 หลักการทดลองอาหาร. กรุงเทพฯ :
แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ คณะวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยี
และอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ, 2522.
- ศุภชัย ศันศิริ. การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการความคิดรวบยอดของเด็กนักเรียน
ในเมืองและเด็กในชนบทในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง.
ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2520. อักสำเนา.
- สมจิต สวชนไพบุญย์. วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตร
และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2527.
- สมนึก โรจนพัส. "การสอบวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาล," ครูปริทัศน์.
10 : 28 - 30 ; กันยายน - ธันวาคม 2528.
- ดวงมา พรพัฒน์กุล. อิทธิพลของตัวแบบที่มีต่อพัฒนาการทางด้านการเรียนรู้
ทางสังคมของเด็กไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2525.
- สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคำถามที่นำไปสู่ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์. เอกสารโรเนียว, สิงหาคม 2524.
- . เอกสารประกอบการสอบวิชาวิทยาศาสตร์. 2520.
- สุชาติ โพรธีวิทย์. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จ
เจ้าพระยา, ม.ป.ป.
- สุเทพ ออนไสว. ศึกษา 131 หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ.
ฉะเชิงเทรา : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูเกษตรศรี,
2523.
- สุวัฒน์ ปิยมคำ. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช,
2517.

- สุวัฒน์ มุททเมธา. การเรียนการสอนปัจจุบัน (ศึกษา 333). กรุงเทพฯ :
โอเคียนสโตร์, 2523.
- อัญชลี แจมเจริญ และสุกัญญา ชารีวรรณ. หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์
ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เฉลิมชัยการพิมพ์, 2523.
- อัญชลี ไสยวรรณ. การศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง
กับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.
ปริญญาทิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2531. อักซ่าเนา.
- ✕ อานาจ เจริญศิลป์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบทดลองกับแบบผสมผสาน.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
อักซ่าเนา.
- อุบลพงษ์ วัฒนเสรี. "ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์กับกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับ
ประถมศึกษา," ศึกษาศาสตร์. 7 : 1 ; ตุลาคม - ธันวาคม 2526.
- Arnold, A. "You Child Play," Child Development Series. 1965.
- Barufadi, 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.
- Bryant, C.K. and H.R. Unngerford. "An Analysis of Strategies for
Teaching Environmental Concepts and Values Clarification in
Kindergarten," Journal of Environmental Education. 9(1) :
44 - 49 ; fall, 1977.
- ✕ Butzow, J.W. "The Process Learning Component of Introductory Physical
Science : A Pilot Study," Research of Education. 6(10) ;
October, 1971.
- Carroll, J.B. Language and Thought. New Jersey : Prentice - Hall Inc.,
1964.
- Corwin, V.W. W.V. "A Comparision of Learning Geometry with or Without
Laboratory Activities Using Manipulative Aids and Paper Folding
Techniques," Dissertation Abstracts. 11 : 6584-A - 6585-A ;
May, 1978.

- "Games," in New Standard Encyclopedia. p. 9 - 21. Chicago : Standard Educational Corporation, 1969.
- Gagne, R.M. The Psychological Basic of Science : A Process Approach. AAAS Miscellaneous Publication, 1965.
- George, K.D. and M.A. Dietz. "How Children Classify Objects," Journal of Research in Science Teaching. 8(3) : 277 - 283 ; 1971.
- Judge, J. "Observational Skills of Children in Montessori and Science A Process Approach classes," Journal of Research in Science Teaching. 12(4) : 407 - 413 ; October, 1975.
- Kaur, R. "Evaluation of the Science Process Skills of Observation and Classification," Dissertation Abstracts International. 34 : 186-A ; July, 1973.
- Kolumbus, E.S. Is It Tomorrow Yet ?. 2nd ed. Mount Carmel : International Training Centre, 1983.
- Macbeth, D.R. "The Extent to which Pupils Manipulate Materials and Attainment of Process Skill in Elementary School Science," Journal of Research Science Teaching, 1974.
- + Neuman, D.B. Experience in Science for Young Children. New York : A Division of Litton Educational Publishing Inc., 1978.
- Porcher, M.A. "A Descriptive Study of Sciencing Behavior in Selected Kindergarten Classes," Dissertation Abstracts International. 24(7) : 3006-A - 3007-A ; January, 1982.
- Watt, A.B. "Conceptual Clarification of Certain Geographic Terms Through The Use of Five Presentation Models," Dissertation Abstracts. 26(3) : 1519-A ; September, 1965.
- Weber, M.C. "The Influence of the Science Curriculum Improvement Study on the Learner's Operational Utilization of Science Processes," Dissertation Abstracts International. 32(7) : 3582-A ; January, 1972.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

ตาราง 5 แสดงค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ข้อที่	p	r
ทักษะการสังเกต	1	.56	.44
	2	.69	.61
	3	.25	.28
	4	.53	.72
	5	.44	.67
	6	.61	.56
ทักษะการจำแนก	7	.67	.44
	8	.69	.61
	9	.44	.56
	10	.53	.61
	11	.36	.50
	12	.78	.33
ทักษะการวัด	13	.78	.33
	14	.64	.50
	15	.53	.61
	16	.78	.33
	17	.78	.33
	18	.69	.28

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ข้อที่	p	r
ทักษะการสื่อความหมาย	19	.78	.44
	20	.69	.50
	21	.72	.33
	22	.78	.44
	23	.42	.28
	24	.72	.56
ทักษะการลงความเห็น	25	.69	.61
	26	.58	.50
	27	.75	.39
	28	.64	.39
	29	.69	.28
	30	.58	.28
ทักษะการหาเหตุผลสัมพันธ์	31	.80	.39
	32	.50	.89
	33	.67	.44
	34	.75	.50
	35	.69	.39
	36	.69	.28
	37	.47	.50

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง

ประกอบอาหาร และแบบปกติ

(ฉบับสมบูรณ์เก็บไว้ที่แผนกการศึกษาปฐมวัย ภาควิชา
หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร)

หน่วยผลไม้

แนวคิด

ผลไม้หลายชนิด มีรสชาติและรูปร่างแตกต่างกันไป ผลไม้มีประโยชน์หลายประการ เช่น บางชนิดใช้ทำยา บางชนิดใช้เป็นอาหารของคนและสัตว์ ผลไม้บางชนิดเวลารับประทานต้องปอกเปลือก บางชนิดรับประทานได้ทั้งเปลือก ดังนั้นเพื่อป้องกันอันตรายจากยาฆ่าแมลง และเชื้อโรคอื่น ๆ ควรล้างผลไม้ก่อนที่จะรับประทาน

จุดประสงค์

1. เด็กมีโอกาสฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. เด็กได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน
3. เด็กมีสุขนิสัยที่ดีในการรับประทานผลไม้
4. เด็กรู้จักชื่อ ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของผลไม้
5. เด็กได้เรียนรู้เรื่อง ขนาด

หน่วย ผลไม้
 วันที่ 1
 จุดประสงค์ บอกชื่อผลไม้ได้
 เนื้อหา ชื่อผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น เงาะ มังคุด ฝรั่ง แดงโม ส้ม ฯลฯ

กิจกรรม

<p>กลุ่มควบคุม (การจัดประสบการณ์แบบปกติ ตามแผนฯ)</p>	<p>กลุ่มทดลอง (การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหาร)</p>
<p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูเล่านิทานเรื่อง "หนูแจ๋ว ไปตลาด"</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. ครูกับเด็กสรุปเนื้อเรื่อง ในนิทานซึ่งกล่าวถึงผลไม้คือ ส้ม มังคุด แดงโม ทุเรียน</p> <p>2. ครูและเด็กสนทนา เกี่ยวกับผลไม้ในนิทาน และผลไม้ชนิดอื่น ๆ อีก</p> <p>3. ครูนำผลไม้จริงหรือภาพ ผลไม้มาให้เด็กทายชื่อโดยครูบอกลักษณะ ของผลไม้ชนิดนั้น ๆ เช่น อะไรวัยเอ๋ย กลม ๆ เปลือกสีเขียว เนื้อสีแดง รสหวาน ชื่นใจ คำตอบคือ แดงโม</p>	<p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูให้เด็กร้องเพลง "ผลไม้ไทย"</p> <p><u>ขั้นปฏิบัติการ</u></p> <p>1. ครูแนะนำอุปกรณ์และส่วนประกอบ ของ "ผลไม้ลอยแก้ว"</p> <p>2. ทำน้ำเชื่อมโดยให้ตัวแทน 3 คน ตวงน้ำตาลและน้ำ (3 : 2) ใส่หม้อยกขึ้นตั้งไฟ ครูและเด็กร่วมกันสังเกตการละลายของน้ำตาล ในน้ำเคี่ยว ยกออกจากเตา</p> <p>3. เด็กช่วยกันเลือกผลไม้แล้วหั่น เป็นชิ้น ๆ เล็ก ขนาด $\frac{1}{2}$" x $\frac{1}{2}$"</p> <p>4. ตัวแทนเด็กตัดผลไม้และน้ำเชื่อม แจกให้ครบทุกคน</p>

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>1. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงชื่อผลไม้</p> <p>2. เด็กช้กถามข้อสงสัยต่าง</p> <p><u>สื่อการเรียน</u></p> <p>1. นิทานเรื่อง "หนูแจ่วไปตลาด"</p> <p>2. ผลไม้จริง</p> <p>3. ภาพผลไม้</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <p>1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม</p> <p>2. สังเกตการสนทนาและการตอบคำถาม</p>	<p>5. เด็กทุกคนช่วยกันเก็บล้างภาชนะให้เรียบร้อย</p> <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>1. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงชื่อผลไม้</p> <p>2. เด็กช้กถามสิ่งที่สังเกตเห็นหรือข้อสงสัยจากการปฏิบัติการ</p> <p><u>สื่อการเรียน</u></p> <p>1. เพลง "ผลไม้ไทย"</p> <p>2. อุปกรณ์การประกอบอาหาร ไข่ไก่ มีด เขียง ถ้วย ช้อน หม้อแกว เต้าไฟ</p> <p>3. ส่วนประกอบอาหาร ไข่ไก่ ผลไม้จริง น้ำตาล น้ำ</p> <p><u>การประเมินผล</u></p> <p>1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม</p> <p>2. สังเกตการสนทนาและการช้กถาม</p>

หน่วย	ผลไม้
วันที่	2
จุดประสงค์	บอกรูปร่างและขนาดของผลไม้ได้
เนื้อหา	1. ลักษณะรูปร่างของผลไม้ชนิดต่าง ๆ 2. ขนาดของผลไม้ เล็ก - ใหญ่

กิจกรรม

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<p><u>ชั้นนำ</u></p> <p>เด็ก จัดผลไม้ใส่ภาชนะ</p>	<p><u>ชั้นนำ</u></p> <p>เด็ก จัดผลไม้ใส่ภาชนะ</p>
<p><u>ชั้นสอน</u></p> <p>1. ครูกับเด็กสนทนาเกี่ยวกับรูปร่างและลักษณะผลไม้ โดยสังเกตจากผลไม้จริง</p> <p>2. ให้เด็กสังเกตผลไม้ที่มีขนาดเล็ก - ใหญ่กว่ากัน</p> <p>3. ให้เด็กฝึกจับคู่ผลไม้ที่มีขนาดเล็ก - ใหญ่ โดยหิ้งคำสั่งจากครู</p>	<p><u>ชั้นปฏิบัติการ</u></p> <p>1. ครูแนะนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของ "ลูกชุบผลไม้"</p> <p>2. เด็กปั้นตัวเขียวให้เป็นรูปผลไม้ชนิดต่าง ๆ ขนาดตามต้องการโดยสังเกตจากผลไม้ในภาชนะนำมาเปรียบกับไม้แล้วจึงทาสี</p> <p>3. ตัวแทน 3 คน ต้มวุ้นโดยใส่วุ้นกับน้ำลงในหม้อแก้ว แล้วยกขึ้นตั้งไฟ เด็กสังเกตการละลายของวุ้น</p> <p>4. เด็กนำผลไม้ที่ปั้นไว้ลงชุบกับวุ้นแล้วปล่อยให้วุ้นแข็งตัว</p> <p>5. จัดวางลูกชุบผลไม้ลงในจานเพื่อเป็นอาหารว่าง</p>

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<p data-bbox="193 607 287 666"><u>ขั้นสรุป</u></p> <ol data-bbox="193 687 693 939" style="list-style-type: none"> 1. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงรูปร่างและลักษณะของผลไม้ 2. พบทวนเกี่ยวกับการเปรียบเทียบขนาดของผลไม้ <p data-bbox="193 1037 357 1096"><u>สื่อการเรียน</u></p> <ol data-bbox="315 1124 510 1255" style="list-style-type: none"> 1. ภาพผลไม้ 2. ผลไม้จริง <p data-bbox="193 1496 385 1555"><u>การประเมินผล</u></p> <ol data-bbox="193 1583 707 1823" style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม 2. สังเกตจากการสนทนาและซักถาม 	<p data-bbox="721 436 1323 556">6. เด็กทุกคนช่วยกันเก็บล้างภาชนะให้เรียบร้อย</p> <p data-bbox="721 607 814 666"><u>ขั้นสรุป</u></p> <ol data-bbox="721 687 1337 1004" style="list-style-type: none"> 1. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงรูปร่างและลักษณะของผลไม้และลองเปรียบเทียบขนาดของผลไม้ 2. ซักถามสิ่งที่เด็กสังเกตเห็นหรือสงสัยในการทำกิจกรรม <p data-bbox="721 1037 884 1096"><u>สื่อการเรียน</u></p> <ol data-bbox="721 1124 1323 1452" style="list-style-type: none"> 1. อุปกรณ์ ใ้แก่ หน้คแก้ว ไม้เสียบ พู่กัน เทาไฟ 2. ส่วนประกอบของ "ลูกชุบผลไม้" ใ้แก่ ถั่วเขียวกวน วุ้นใส สีผสมอาหาร 3. ผลไม้จำลอง <p data-bbox="721 1496 912 1555"><u>การประเมินผล</u></p> <ol data-bbox="721 1583 1267 1823" style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม 2. สังเกตจากการสนทนาและซักถามในขณะทำและหลังการทำกิจกรรม

หน่วย ผลไม้
วันที่ 3
จุดประสงค์ เรียกชื่อและบอกส่วนต่าง ๆ ของผลไม้ได้
เนื้อหา ส่วนต่าง ๆ ของผลไม้ ได้แก่ เปลือก เนื้อ เมล็ด

กิจกรรม

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>เด็กนำผลไม้ที่ครูและเด็กนำมาจัดใส่ภาชนะ</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูชูผลไม้ให้เด็กดูแล้วให้เด็กบอกชื่อผลไม้ชนิดนั้น ๆ 2. ครูและเด็กสนทนาถึงส่วนต่าง ๆ ของผลไม้ เช่น เปลือก เนื้อ เมล็ด จากของจริง (ทำหลาย ๆ ชนิด) 3. ให้เด็กศึกษาส่วนต่าง ๆ ของผลไม้ด้วยตนเอง 4. เด็กชิมเนื้อผลไม้ 	<p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูและเด็กจัดผลไม้ใส่ภาชนะ</p> <p><u>ขั้นปฏิบัติการ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของ "น้ำผลไม้คั้น" 2. เด็กช่วยกันปอกเปลือกส้ม องุ่น เอาเมล็ดออก แล้วหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ 3. นำชิ้นผลไม้ใส่ผ้าขาวบาง แล้วบิดคั้นเอาน้ำผลไม้ 4. เด็กทุกคนคั้นน้ำผลไม้ 5. เด็กทุกคนช่วยกันเก็บล้างภาชนะให้เรียบร้อย

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูให้เด็กร้องเพลงและทำท่าประกอบเพลง "ผลไม้"</p> <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผลไม้จริง 2. เพลง "ผลไม้" <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม 2. สังเกตจากการสนทนาและซักถาม 	<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและเด็กสนทนาถึงส่วนต่าง ๆ ของผลไม้ และสิ่งที่เด็กสังเกตเห็นในการทำกิจกรรม</p> <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อุปกรณ์ ไม้เท้า มีด ข้าวขาวบางแก้ว และเชียง 2. ผลไม้จริง ไม้เท้า ส้ม องุ่น <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม 2. สังเกตและสนทนาซักถาม

- หน่วย ผลไม้
วันที่ 4
จุดประสงค์ บอกถึงประโยชน์ของผลไม้ได้
เนื้อหา ประโยชน์ของผลไม้
1. ใช้เป็นอาหารของคน
 2. ใช้เป็นอาหารของสัตว์
 3. ใช้ทำยา เช่น มะขุม มะละกอ ทับทิม ฯลฯ

กิจกรรม

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูเล่านิทานเรื่อง "หนูโก๋ชอบผลไม้"</p> <p><u>ขั้นสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูกับเด็กช่วยกันสรุปเนื้อเรื่องในนิทาน 2. ให้เด็กผลัดกันออกมาล้างผลไม้ในกล่อง เมื่อได้ผลไม้ชนิดใดให้เด็กช่วยกันบอกถึงประโยชน์ของผลไม้ชนิดนั้น ๆ (ผลไม้ประมาณ 4 - 5 ชนิด) 	<p><u>ขั้นนำ</u></p> <p>ครูให้เด็กร้องเพลง "ผลไม้"</p> <p><u>ขั้นปฏิบัติการ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของ "สลัดผลไม้" 2. เด็กช่วยกันล้างและหั่นผลไม้เป็นชิ้น ๆ ใส่ถ้วยแก้ว 3. ทำน้ำสลัดโดยให้ตัวแทนออกมาผสมน้ำผึ้ง น้ำอุ่น มะนาว แล้วชิมให้มีรสเปรี้ยวหวาน

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูให้เด็กร้องเพลงและทำท่าทางประกอบเพลง "ผลไม้"</p> <p><u>สื่อการเรียน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นิทานเรื่อง "หนูโก๋ชอบผลไม้" 2. เพลง "ผลไม้" 3. ผลไม้จริง <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกิจกรรม 2. สังเกตการพูดและตอบคำถาม 	<ol style="list-style-type: none"> 4. เด็กนำมาสักราคมนจานผลไม้แล้วแจกให้รับประทานทุกคน 5. เด็กทุกคนช่วยกันเก็บล้างภาชนะให้เรียบร้อย <p><u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ครูและเด็กร่วมกันสนทนาถึงประโยชน์ของผลไม้ และให้เด็กได้ซักถามข้อสงสัย</p> <p><u>สื่อการเรียน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพลง "ผลไม้" 2. อุปกรณ์ ไม้ขีด มีด เขียง จาน 3. ส่วนประกอบของสลัดผลไม้ ไม้ขีดผลไม้หลาย ๆ ชนิด น้ำสลัดซึ่งทำจากน้ำยั้ง น้ำมะนาว และน้ำอุ่น <p><u>การประเมินผล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตขณะทำกิจกรรม 2. สังเกตจากการซักถาม

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
(ฉบับสมบูรณ์เก็บไว้ที่แผนกการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตร
และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร)

คู่มือดำเนินการทดสอบ

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหามิติสัมพันธ์ ซึ่งแยกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

การทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพใช้เวลาข้อละ 1 นาที

การทดสอบภาคปฏิบัติใช้เวลาข้อละ 2 นาที

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน

ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน (ศูนย์)

การเตรียมการทดสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบ ต้องศึกษาคู่มือในการทดสอบให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมด เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบ ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินการทดสอบ เป็นไปอย่างราบรื่น

2. สถานที่ทดสอบ

2.1 โต๊ะ เก้าอี้ ที่ใช้ควรมีขนาดเหมาะสมกับวัยของเด็ก และมีโต๊ะสำหรับจัดวางอุปกรณ์ที่มีขนาดพอเหมาะ

2.2 ห้องที่ใช้ในการทดสอบต้องมีความสงบ ปราศจากเสียงรบกวน

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

3.1 การทดสอบประเภทข้อความที่เป็นรูปภาพมีอุปกรณ์ ดังนี้

3.1.1 แบบทดสอบที่ได้รับการตรวจความเรียบร้อยแล้ว โดยเขียน

ชื่อ - นามสกุล ของผู้รับการทดสอบและให้มีจำนวน เท่ากับผู้เข้ารับการทดสอบ ควรมี สำรองไว้บางพอสมควร

3.1.2 คู่มือการดำเนินการทดสอบ

3.1.3 นาฬิกาสำหรับจับเวลา 1 เรือน

3.1.4 สีเขียนที่มีสภาพดี สำหรับทำเครื่องหมายในแบบทดสอบ

3.2 การทดสอบภาคปฏิบัติ มีอุปกรณ์ดังนี้

3.2.1 อุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบแต่ละข้อ

3.2.2 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

3.2.3 แบบฟอร์มการให้คะแนน

4. ผู้รับการทดสอบ

4.1 ผู้ดำเนินการวิจัยควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบก่อนทำการ ทดสอบ และพยายามจำชื่อของผู้รับการทดสอบทุกคน

4.2 ก่อนเริ่มการทดสอบควรให้ผู้รับการทดสอบได้ทำธุระส่วนตัวให้ เรียบร้อยก่อน เช่น ดื่มน้ำ เสร็จหน้า และเมื่อผู้รับการทดสอบเข้าห้องทดสอบ ผู้ ดำเนินการทดสอบควรพักท้ายเพื่อให้บรรยากาศเป็นกันเอง เมื่อผู้รับการทดสอบพร้อม จึง เริ่มการทดสอบ

การคำ เป็นการทดสอบ

ในการทดสอบ ผู้คำ เป็นการทดสอบ ควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

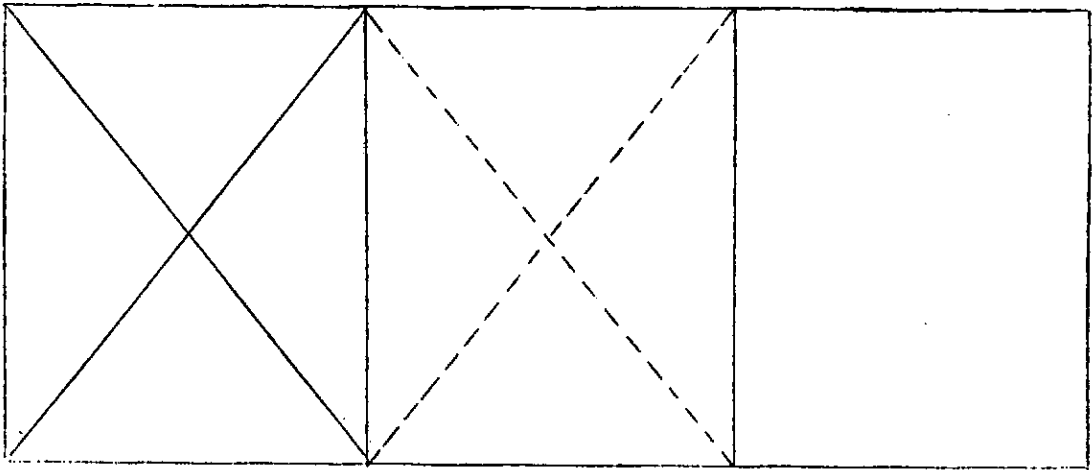
1. การทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ

ผู้คำ เป็นการทดสอบ

- พูด สวัสดิ์คณะนักเรียน วันนี้ครูมีสิ่งที่น่าสนใจมาให้ให้นักเรียนลองทำดู
- ปฏิบัติ ... ครูยกแบบทดสอบให้นักเรียนดู
- พูด ก่อนที่เราจะลงทำ ครูมีข้อตกลงกับนักเรียนว่าเมื่อได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วอย่าเพิ่งเปิดดูก่อนที่ครูจะบอก และเมื่อครูบอกให้ทำอะไรขอให้ตั้งใจฟังแล้วปฏิบัติตามที่บอก หวังว่าทุกคนคงเข้าใจ ครูจะแจกสมุดและให้ทุกคนเลือกสีเขียนคนละ 1 แห่ง
- ปฏิบัติ ... แจกแบบทดสอบให้ตรงตามชื่อ และให้นักเรียนเลือกสีเขียนคนละ 1 แห่ง
- พูด ทุกคนลองพิมพ์วนข้อตกลงที่ครูบอกไปแล้วซิคะ... (นักเรียนตอบ) เก่งมากคะ ที่นี้ลองดูเครื่องหมายนี้ซิคะ
- ปฏิบัติ ... ครูติดภาพเครื่องหมาย X (กากบาท) ที่ผนังและชี้ที่เครื่องหมาย
- พูด นี่คือ เครื่องหมายกากบาท นักเรียนพูดตามครูซิคะ... กากบาท (นักเรียนพูดตาม) นักเรียนเปิดสมุดพร้อมครูเลยนะคะ เปิดหน้าแรกคะ
- ปฏิบัติ ... ครูเปิดแบบทดสอบหน้าแรก และดูว่านักเรียนเปิดได้ถูกต้องหรือไม่

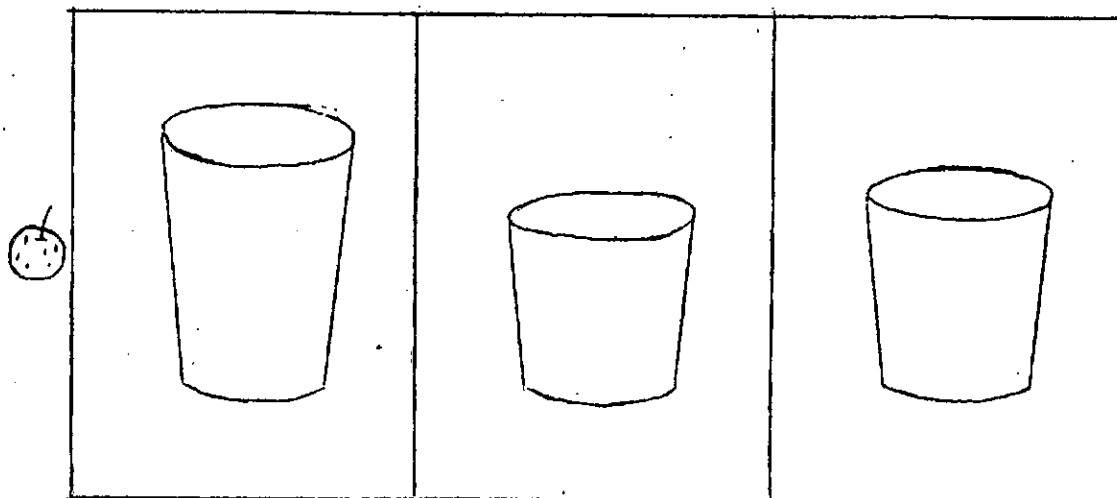
ตัวอย่างการทำแบบทดสอบ

- พูด ทุกคนเปิดหน้าแรกแล้วนะคะ ครูขอรบนะคะ ของแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย... (เด็กตอบ) ถูกต้อง ที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นปะในช่องนี้ซิคะ
- ปฏิบัติ ... ครูชี้ที่ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง
- พูด ในช่องว่างสุดท้ายให้นักเรียนลองเขียนเครื่องหมายกากบาทคะ
- ปฏิบัติ ... ครูเดินเครื่องหมายกากบาทในช่องสุดท้าย และเดินดูความถูกต้อง



ซูด เก่งมากคะ คอไปพัก เรียนเปิดหน้าคอไปนะคะ แล้วดูรูปส้ม ฟังคำสั่งคะ
 ปฏิบัติ ... ครูเปิดแบบทดสอบแล้วชี้รูปส้ม

คำสั่ง ... จงกากบาท (X) ทั้ภาพแก้วใบที่ใหญ่ที่สุด (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

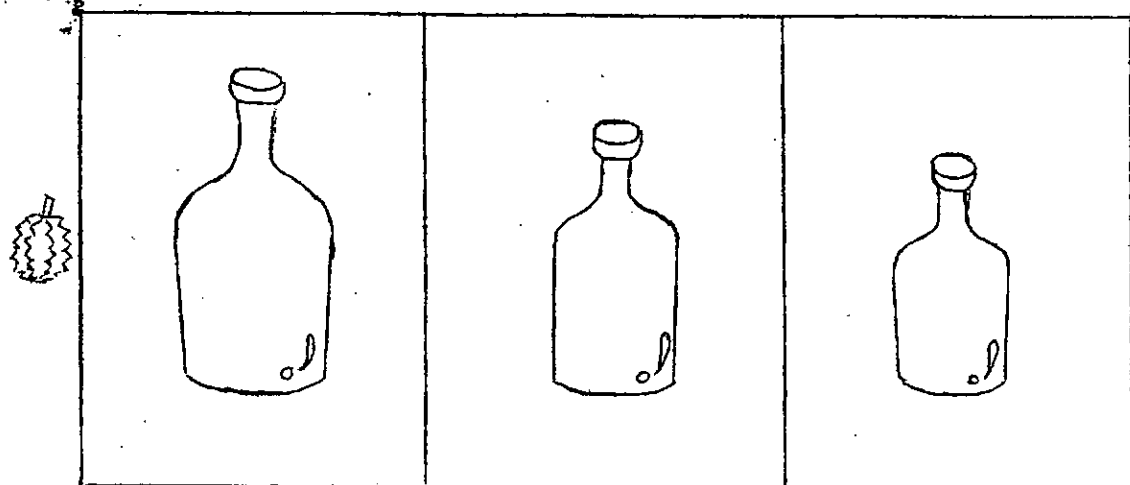


พูด ใ้ใหญ่กว่าแก้วใบอื่น

ปฏิบัติ ... ครอบแก้วใบอื่น

แก้วใบอื่น

คำสั่ง ... จงกากบาท (X) ทั้ขวดน้ำที่เล็กที่สุด (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)



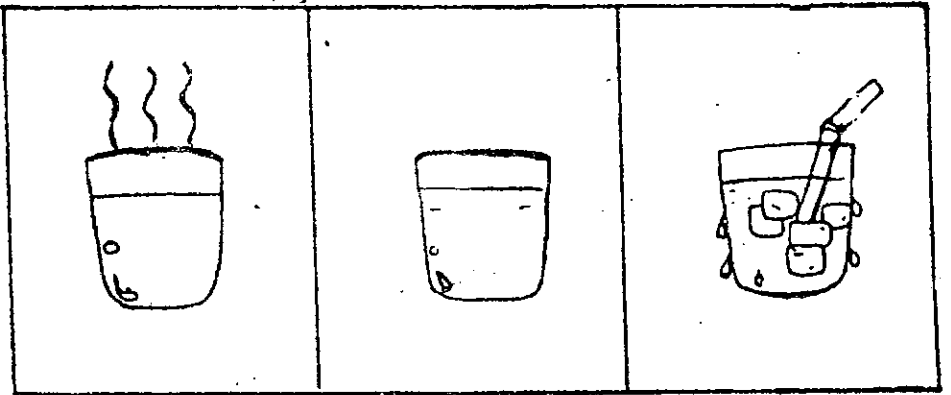
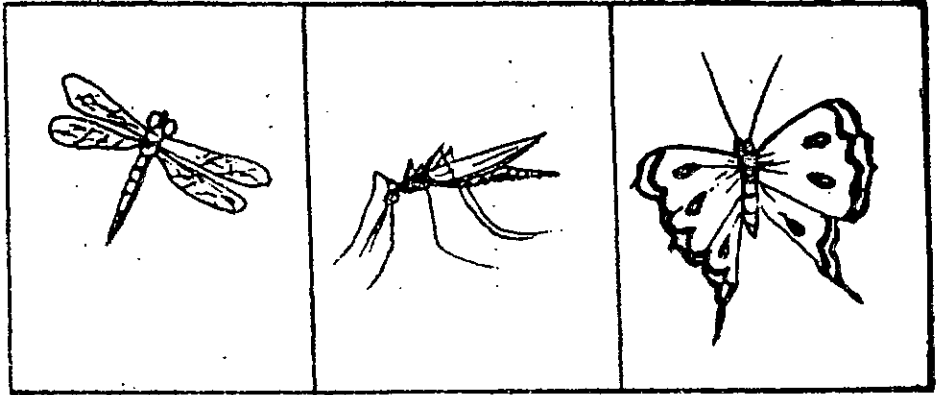
2. การทดสอบภาคปฏิบัติ

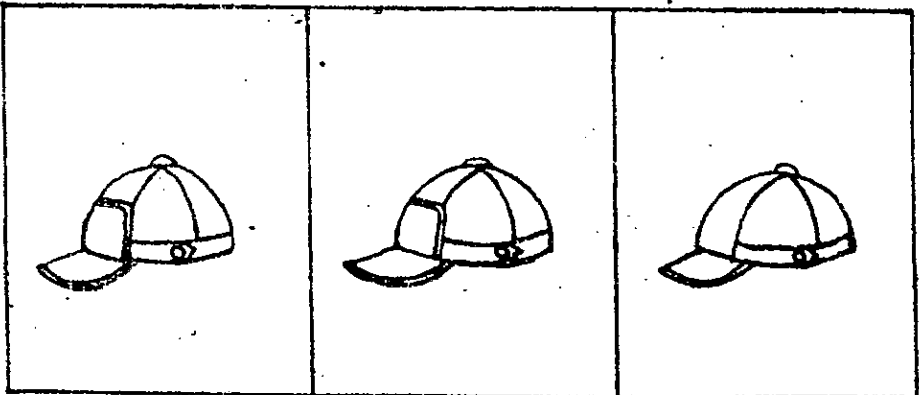
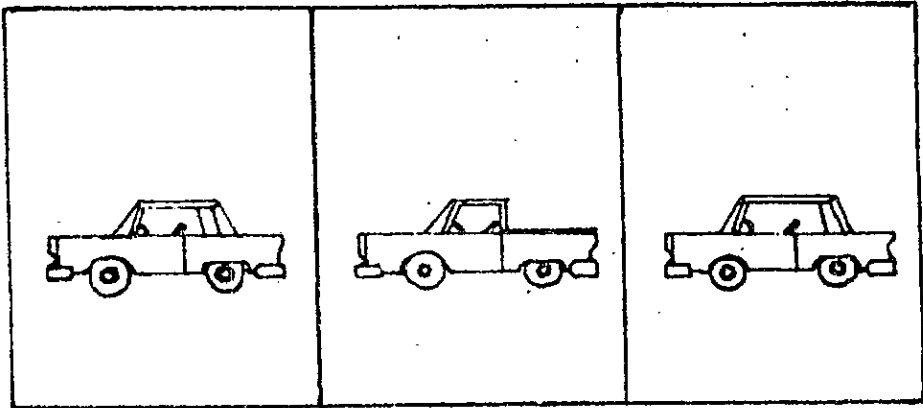
ผู้ดำ เป็นการทดสอบ

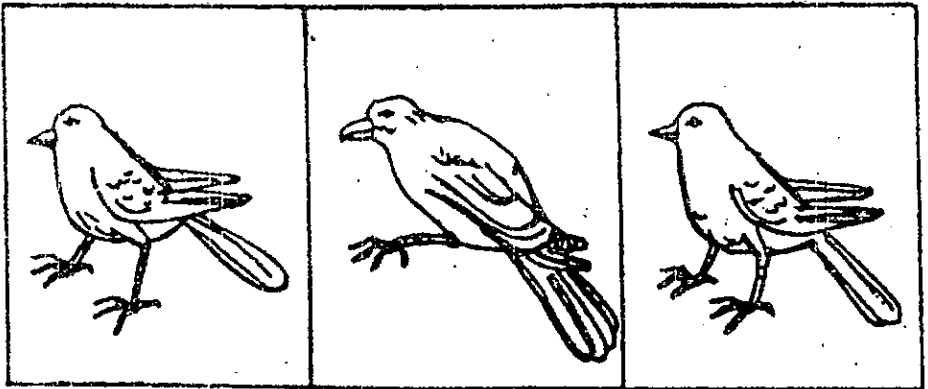
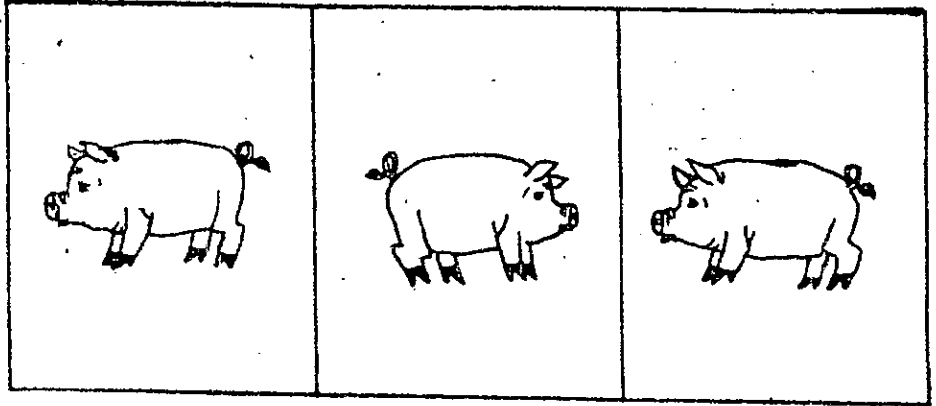
- พูด สวัสดิ์คณะนักเรียน อากาศหนาวไหมคะว่าในกล่องที่ครูนำมาวันนี้มีอะไรอยู่ข้างใน
- ปฏิบัติ ... ยกกล่องให้นักเรียนดู
- พูด ครูมีข้อตกลงกับนักเรียนดังนี้
นักเรียนต้องตั้งใจฟังคำสั่ง แล้วจึงปฏิบัติตามจากนั้นก็ตอบคำถามของครูนะคะ
- ปฏิบัติ ... ผู้ทำการทดสอบหยิบ ส้ม กล้วย น้อยหน่า ออกจากกล่อง
- พูด ครูนำผลไม้มาหลายชนิดคะ ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง ให้นักเรียนดูพื้นผิวของผลไม้ละดู
- ปฏิบัติ ... ครูลูบผิวผลไม้ละดู (ทำเป็นตัวอย่าง)
นักเรียนปฏิบัติตาม
- พูด ฟังคำถามนะคะ
- คำถาม ผลไม้ชนิดใดที่ผิวขรุขระมากที่สุด
- ปฏิบัติ ... นักเรียนชี้ที่น้อยหน่า
- พูด ลูกตองคะ น้อยหน่ามีผิวขรุขระมากที่สุด ส่วนกล้วยและส้มมีผิวเรียบ
อีกสักครู่ครูจะเรียกนักเรียนออกมาที่ละคนนะคะ
- ปฏิบัติ ... เรียกนักเรียนไปห้องทดสอบที่ครูเตรียมไว้ที่ละคน แล้วให้ทดสอบตามที่จัดเตรียมไว้

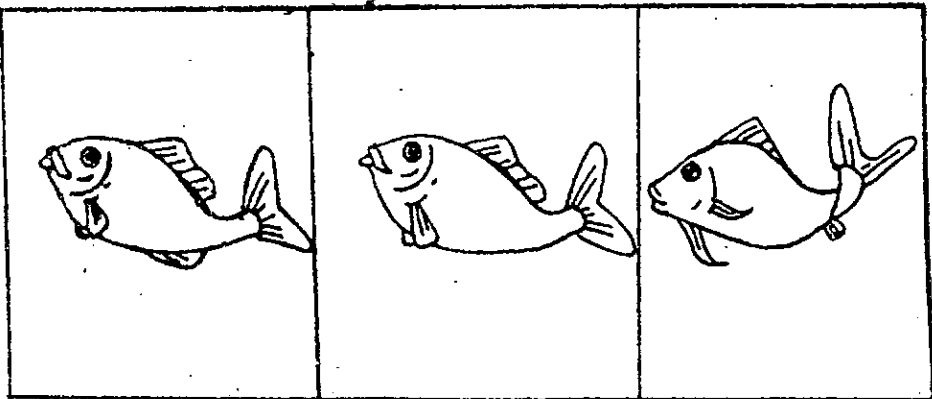
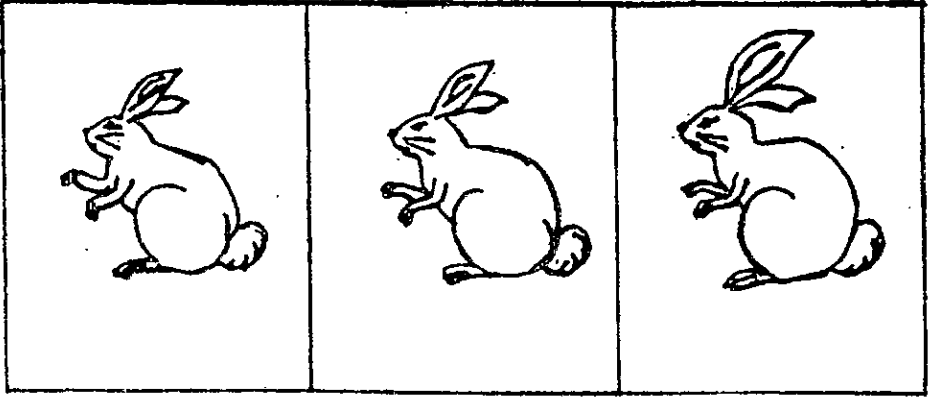
ตัวอย่าง

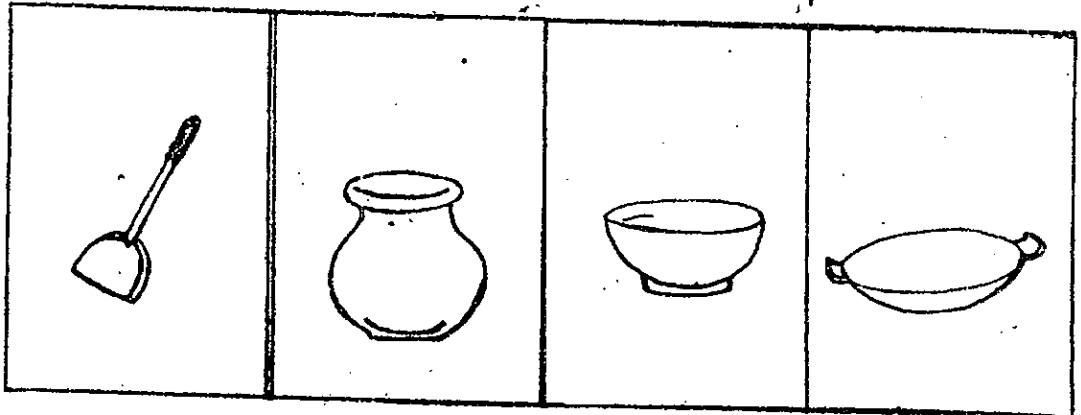
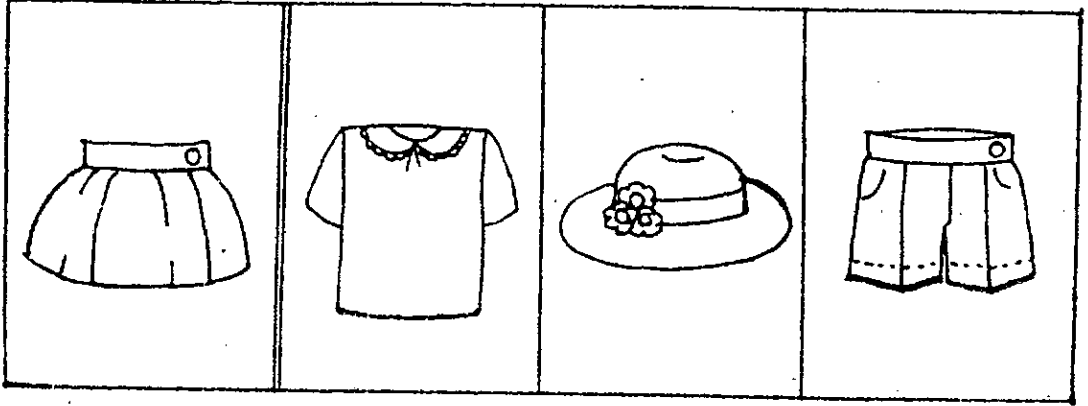
แบบทดสอบวัดทักษะการบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย
ประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ





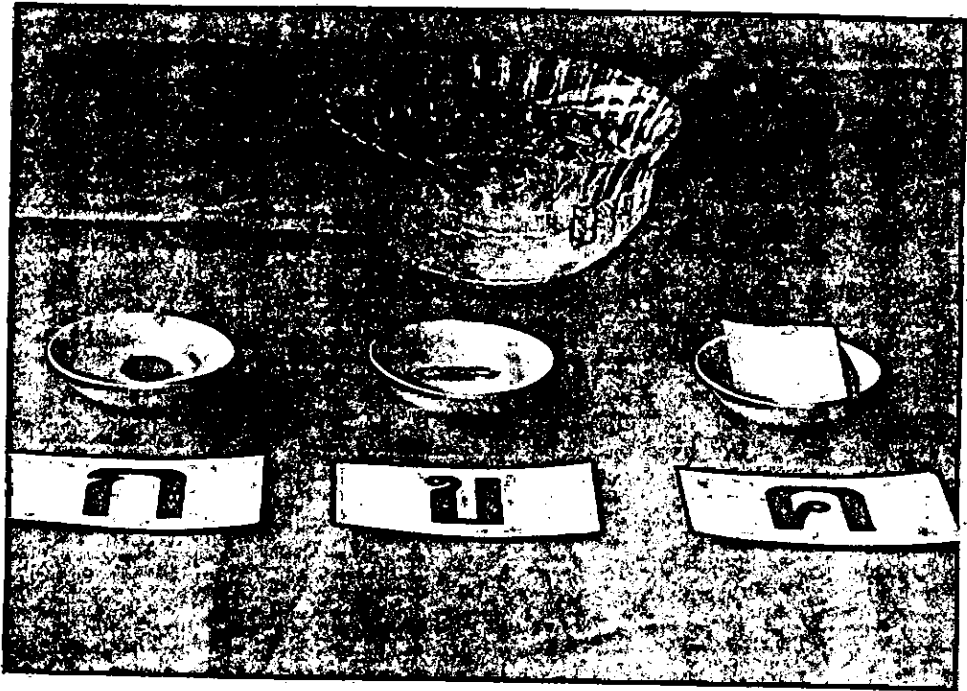






ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย
ภาคปฏิบัติ

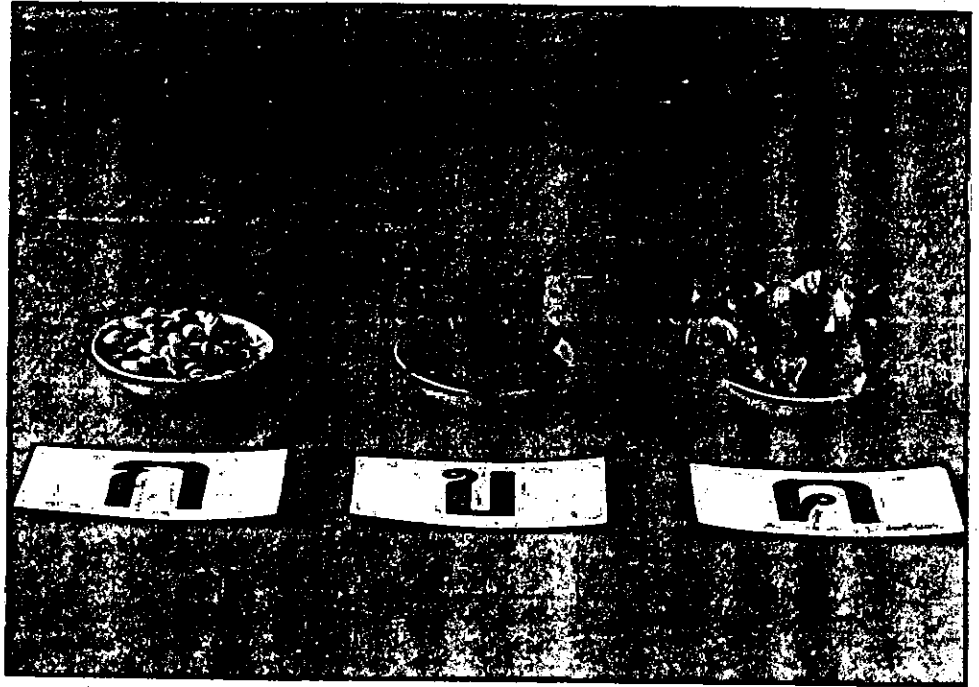


- อุปกรณ์
1. ภาชนะใส่น้ำ
 2. สิ่งของ 3 ชนิด คือ
 - ก. เหยี่ยวภูเขา
 - ข. ที่หนีบกระดาษ
 - ค. กระดาษ

คำสั่ง ให้นักเรียนสัมพันธ์แล้วทดลองการลอยตัวของอุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิด

คำถาม อุปกรณ์ชนิดใดที่ลอยน้ำได้

คำตอบ ขก.



อุปกรณ์ ดอกไม้ 3 ชนิด คือ

ก. ดอกมะลิ

ข. ดอกกุหลาบ

ค. ดอกเฟื่องฟ้า

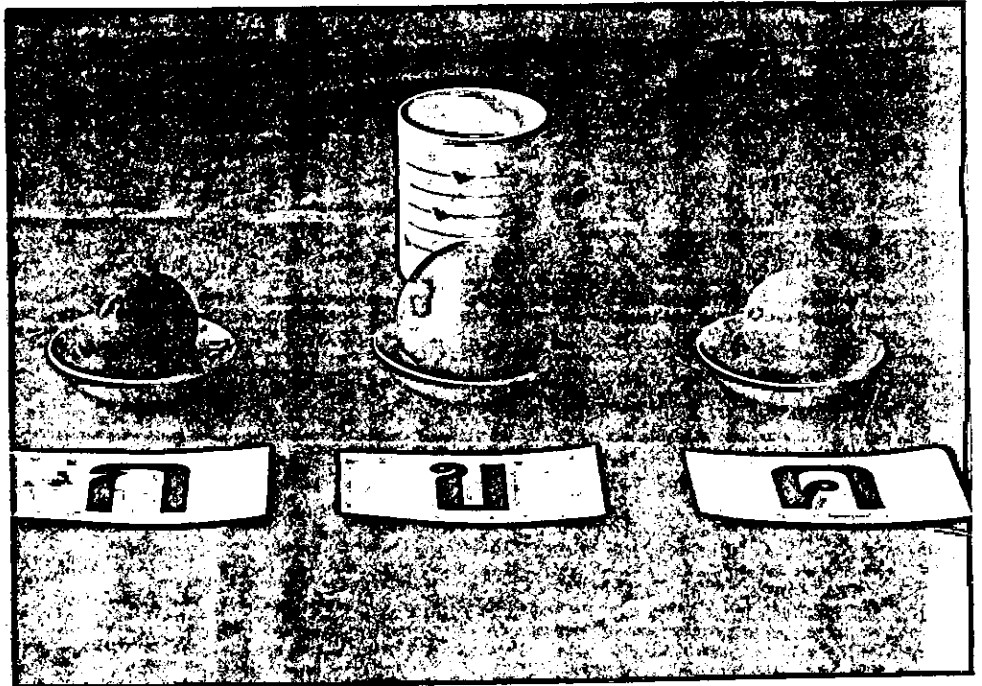
คำสั่ง ให้นักเรียนสังเกตและดมกลิ่นดอกไม้ทั้ง 3 ชนิด

คำถาม ดอกไม้ชนิดใดไม่มีกลิ่นหอม

คำตอบ ขอ ค.



- อุปกรณั แจกัันทรงกลมสีค้ำมีลายดอกไมั และใล่ดอกไมัที่แจกััน
- ค้ำสั่ง ใหล่กั ใเรื่ยนสั่ง เกทลัักษณะและใหล่อกุรายละเอื่ยคั เกื่ยวักัับแจกััน
- ค้ำคอบ
1. แจกัันมีสีค้ำ
 2. แจกัันมีลายดอกไมั
 3. ใล่ดอกไมัใล่
- การใหล่คะแนน อธิบายถูกั 2 ซ้อขึ้นใไปใได้ 1 คะแนน



อุปกรณ์

1. แก้วน้ำดื่มบรรจุน้ำส้ม
2. ผลไม้ 3 ชนิดคือ
 - ก. มะนาว
 - ข. ส้ม
 - ค. มะเขือเทศ

คำสั่ง

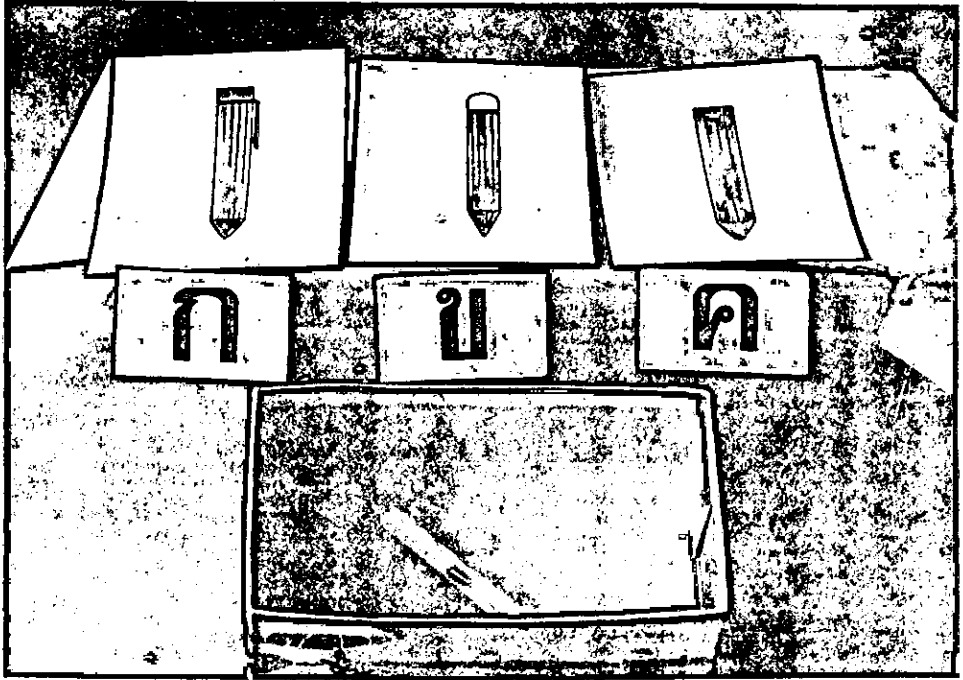
ให้นักเรียนชิมน้ำในแก้วแล้วตอบคำถาม

คำถาม

น้ำที่ชิมเป็นน้ำจากผลไม้ชนิดใด

คำตอบ

ข้อ ข.



- อุปกรณ์
1. กล่องที่บรรจุสีเทียน 1 แห่ง
 2. ภาพ 3 ภาพ คือ
 - ก. ภาพสีเทียน
 - ข. ภาพปากกา
 - ค. ภาพดินสอสี

คำสั่ง ให้นักเรียนสังเกตสิ่งที่อยู่ในกล่องแล้วตอบคำถาม

คำถาม สิ่งที่อยู่ในกล่องคือภาพใด

คำตอบ ข้อ ก.

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวไลพร พงษ์ศรีทัศน์

เกิดวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2504

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 398 ถ. สวรรค์วิถี ต.นครสวรรค์ตา อ. เมือง
จ.นครสวรรค์ 60000

สถานที่ทำงานปัจจุบัน ภาควิชาการอนุบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยพุทธชินราช
นครสวรรค์ อ. เมือง จ.นครสวรรค์ 60000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526 ค.บ. (การอนุบาลศึกษา) จากวิทยาลัยครูสวนดุสิต

พ.ศ. 2533 กศ.บ. (การศึกษาปฐมวัย) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร

ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ ทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ
ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

บทคัดย่อ

ของ

วไลพร พงษ์ศรีทัศน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

กุมภาพันธ์ 2533

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษา เปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์แบบ
ปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติ ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของ เด็กปฐมวัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ เป็นเด็กปฐมวัย อายุ 4 - 5 ขวบ กำลังศึกษา
ในชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพุทธชินราช นครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์
ปีการศึกษา 2532 จำนวน 32 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธี ร่มอย่างง่าย
(Simple Random Sampling) จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 16 คน
กลุ่มควบคุม 16 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบ
อาหาร กลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ การทดลองใช้แบบแผนการวิจัย
แบบ Randomized Control Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง
เองทั้งรื่องกลุ่ม ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง รวมทั้งสิ้น
32 ครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ
ทดลองประกอบอาหาร แบบการจัดประสบการณ์แบบปกติ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร
กับแบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
ระดับ .001
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร
กับแบบปกติ มีทักษะการจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร
กับแบบปกติมีทักษะการสังเกต ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น ทักษะ
การหาเหตุผลสัมพัทธ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
4. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร
กับแบบปกติ มีทักษะการวัด แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

THE SCIENCE PROCESS SKILLS OF PRESCHOOL CHILDREN USING THE COOKING
EXPERIENCE METHOD AND THE CONVENTIONAL METHOD

AN ABSTRACT

BY

WALAIPOORN PONGSRITAT

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

February 1990

117

The purpose of this study was to compare the impacts of the cooking experience method and the conventional method upon the science process skills of preschool children.

The samples in this Study were 32 four-to-five year-olds who were in Kindergarten 1 at the Demonstration School of the Buddhachinarat United Colleges at Nakhon Sawan in first semester 1989. Simple Random Sampling was used to place 16 children each in experimental and control groups. The experimental group was provided with cooking experience by the researcher for 2 weeks. Each individual subject was test as pre-posttest with Science Process Skills Test developed by the researcher. Randomized Control Pretest-Posttest Design was adopted.

The instruments used in this study were the lesson plan emphasized on cooking experience developed by the researcher, the lesson plan developed by Office of the National Primary Education Commission and the Science Process Skills Test also developed by the researcher. The t-test was employed for data analyses.

The findings were as follows:

1. The science process skills of the preschool children in the experimental group and the control group were significantly different at the .001 level.

2. The discrimination skill of the preschool children in the experimental group and the control group was significantly different at the .001 level.

3. The observational skill, communicational skill, inferential skill and space/space relationship skill of the preschool children in the experimental group and the control group were significantly different at the .05 level.

4. The measurement skill of the preschool children in the experimental group and the control group was insignificantly different.