



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (ปฐมวัยศึกษา)

ปริญญา

ปฐมวัยศึกษา	การศึกษา
สาขา	ภาควิชา
เรื่อง	ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย The Effects of Providing Cooking Activities on Science Basic Skills of Preschool Children
นามผู้วิจัย	นางสาวกัญญารัตน์ แก้วละเอียด
ได้พิจารณาเห็นชอบโดย	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	(อาจารย์อรพรรณ บุตรศักดิ์บุญ, ค.ศ.)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	(อาจารย์ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร, ศษ.ด.)
หัวหน้าภาควิชา	(อาจารย์สิทธิกร สุมาลี, ศษ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
ที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

The Effects of Providing Cooking Activities
on Science Basic Skills of Preschool Children

โดย

นางสาวกัญญารัตน์ แก้วละเอียด

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐมวัยศึกษา)

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กัญญารัตน์ แก้วละเอียด 2554: ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อ
ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(ปฐมวัยศึกษา) สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลัก: อาจารย์อรพรรณ บุตรกตัญญู, ค.ศ. 185 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อ
ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชายหญิง จำนวน 45 คน ซึ่งมีอายุ
5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัด
กิจกรรมประกอบอาหารจำนวน 24 แผน และแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ของเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ
ค่า t และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีทักษะทาง
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยรวมและรายด้าน ประกอบด้วย ด้านการสังเกต ด้านการจำแนก
ประเภท ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ด้านการลงความคิดเห็นจาก
ข้อมูลหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Kanyarat Kaewlaaiad 2011: The Effects of Providing Cooking Activities on Science Basic Skills of Preschool Children. Master of Education (Early Childhood Education), Major Field: Early Childhood Education, Department of Education. Thesis Advisor: Miss Oraphan Butkatunyoo, Ph.D. 185 pages.

The purpose of this research was to study the effect of providing cooking activities on science basic skills of preschool children.

The sample used in this research were 45 preschool children ranging in age from 5 – 6 years old who studying in kindergarden level 3 , semester 1 Academic year 2011 at Anubansatit school of Prince of Songkal University, Pattani Campus. The instruments used in this study were 24 cooking activity plans and the basic science skills of preschool children performance assessment form. Mean, standard deviation and t - test were used to analyze the obtained data and content analysis.

The results of this research showed that preschool children who participated in the cooking activities had higher posttest scores in all aspects of basic science skills and in each aspect included observing , measure , classifying , organizing data and communicating, than pretest score at the level of .05 significance.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความดูแลเอาใจใส่ และความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.อรพรรณ บุตรกตัญญู อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และดร.ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ ชี้แนะแนวทาง ตรวจสอบความถูกต้อง เพิ่มประเด็นที่มีความสำคัญ และให้กำลังใจตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนกระทั่งแล้วเสร็จ ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รองศาสตราจารย์ ดร. พัชรี ผลโยธิน ประธานคณะกรรมการการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือทั้ง 3 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย จิวเจริญกุล อาจารย์จุไรพร รอดเชื้อ อาจารย์พัชรดา รักยิ่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการ ตรวจสอบความเหมาะสม และให้คำแนะนำในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณ ครูประจำชั้นและครูผู้ช่วยระดับชั้นอนุบาล 3/2 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่คอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก และให้ความ อนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันถือเป็น พื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ กราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้อง พี่ เพื่อน และ น้องที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำ ให้กำลังใจในการศึกษา และการสนับสนุนในการทำวิจัยตลอดมา

สุดท้ายนี้คุณประโยชน์อันเป็นผลมาจากการวิจัยในครั้งนี้ ขอมอบแต่ คุณพ่อ คุณแม่ที่ให้ โอกาสในการศึกษาแก่ผู้วิจัย รวมทั้งน้องสาว ญาติพี่น้อง ตลอดจนครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณ ทุกท่านที่ทำให้ผู้วิจัยประสบผลสำเร็จในการศึกษาและการทำงานวิจัยในครั้งนี้

กัญญารัตน์ แก้วละเอียด

กันยายน 2554

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
สมมติฐานงานวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย	9
ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย	9
ความหมายของทักษะทางวิทยาศาสตร์	15
ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย	16
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	31
ความหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	31
ความสำคัญของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	32
ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	33
จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	35
หลักการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	37
แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	39
บทบาทครูในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการประกอบอาหาร	43
ความหมายของกิจกรรมประกอบอาหาร	43
จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร	44
ความสำคัญของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร	47
ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร	48
ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	49
บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	51
ข้อเสนอแนะและข้อควรระวังในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	55
งานวิจัยในประเทศ	55
งานวิจัยต่างประเทศ	56
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	59
ประชากร	59
กลุ่มตัวอย่าง	59
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	59
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	60
แบบแผนการทดลอง	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
การวิเคราะห์ข้อมูล	69
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	71
ผลการวิจัย	71
ข้อวิจารณ์	100
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	110
สรุปผลการวิจัย	110
ข้อเสนอแนะ	116

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	118
ภาคผนวก	126
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ	127
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ	129
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริม ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยตัวอย่าง แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย	134
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้น พื้นฐานของเด็กปฐมวัย แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย	164
ภาคผนวก จ การประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มี ต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยค่าดัชนี ความสอดคล้องของเชิงปฏิบัติทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะ	181
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	185

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	กิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของเด็กปฐมวัย	62
2	แบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของเด็กปฐมวัย	65
3	แบบแผนการทดลอง	67
4	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองโดยรวม	71
5	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองโดยรวม	72
ตารางผนวกที่		
1	แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย	137
2	การประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญ	182
3	ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	184

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	58
ภาพผนวกที่		
1	ขั้นเตรียมการ กิจกรรมนันทนาการคือดอกไม้	161
2	ขั้นเตรียมการ กิจกรรมนันทนาการคือดอกไม้	161
3	ขั้นสาธิต กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม	162
4	ขั้นสาธิต กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม	162
5	ขั้นปฏิบัติการและสรุป กิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้แสนสวย	163
6	ขั้นปฏิบัติการและสรุป กิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้แสนสวย	163

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ตลอดชีวิตของทุกคนมีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญที่จะทำให้นักเรียนได้พัฒนาวิธีการคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่สามารถตรวจสอบได้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีคุณธรรม นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์การดูแลรักษาตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ อย่างสมดุลและยั่งยืน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553) ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงเป็นกระบวนการหรือวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อค้นคว้าหาความเป็นจริงเพื่อจะได้อธิบายและทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยใช้วิธีการการตรวจสอบ การสังเกต การสำรวจ การทดลอง และการสืบค้นข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัยเป็นการตอบสนองและส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ในการเรียนรู้โลกธรรมชาติและพัฒนาทักษะทางสติปัญญาต่างๆ ซึ่งเป็นวัยทองของการเรียนรู้สิ่งต่างๆ (ขัตติยดา ไชยโย, 2552) เนื่องจากเด็กในระดับปฐมวัยมีธรรมชาติของการสืบเสาะหาความรู้แบบวิทยาศาสตร์อยู่ในตนเอง เช่น มีความอยากรู้อยากเห็น อยากสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง จำแนก สังเกตและเปรียบเทียบด้วยตนเอง โดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในชีวิตประจำวันของเด็กจึงมีทักษะทางวิทยาศาสตร์เกิดขึ้นรวมอยู่ด้วยตลอดเวลา ดังเช่นนักวิทยาศาสตร์ ดังนั้นวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการเรียนรู้ความจริงจากธรรมชาติและสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก ช่วยให้นักเรียนเป็นช่างสังเกตจากประสบการณ์ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จากการทำกิจกรรมต่างๆอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งเด็กต้องใช้ความคิด ค้นคว้าอย่างเป็นระบบ เด็กได้ใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทำให้เด็กเกิดทักษะที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาและพบคำตอบสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีเหตุผล (ชุลีพร สงวนศรี, 2550)

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นทักษะเบื้องต้นที่สำคัญ เนื่องจากเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิต เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้และเข้าใจการนำทักษะต่างๆ มาใช้ เช่น ทักษะการสังเกต เด็กสามารถใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสเพื่อค้นหาข้อมูล โดยไม่ใส่ใจความคิดเห็นลงไป ทักษะการจำแนกประเภท เด็กสามารถแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุของสิ่งที่มีอยู่ในปรากฏการณ์โดยมีกฎเกณฑ์ ซึ่งอาจเป็นความเหมือนความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ทักษะการวัด เด็กสามารถเลือกและใช้เครื่องมือ วัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นค่าที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสม ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เด็กสามารถแสดงความคิดเห็น จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เด็กสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ และนำเสนอเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย ทักษะการพยากรณ์ เด็กสามารถคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ หลักการ กฎหรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้นมาช่วยสรุป ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา เด็กสามารถหาความสัมพันธ์ ระหว่างมิติของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่งและระหว่างการเปลี่ยนตำแหน่งหรือมิติของวัตถุกับเวลาที่เปลี่ยนไป ทักษะการคำนวณ เด็กสามารถนับจำนวนของวัตถุ และการนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับกัน เป็นต้น (हत्यवल्य बुणुप्रसङ्क, 2551)

เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าเป็นหลัก ได้แก่ การดู การจับ การดม การชิม และการลิ้มรส ทำให้เด็กรับรู้ความเหมือนความแตกต่าง และความหมายของสิ่งที่ได้สัมผัส และสามารถบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร เด็กปฐมวัยจะรับรู้สิ่งต่างๆ ที่เป็นภาพลักษณ์มากกว่าการรับรู้ข้อมูลที่เป็นนามธรรม เช่น เด็กรู้ว่าสิ่งนี้คือมะนาว สิ่งนี้คือส้มเขียวหวาน และสิ่งนี้คือส้มโอ จากการเห็นของจริง แต่เด็กยังไม่สามารถอธิบายความต่างอย่างลึกซึ้งได้ว่า มะนาว ส้มเขียวหวาน และส้มโอต่างกันอย่างไร อาจบอกได้ว่า กลม เล็ก ใหญ่ เปรี้ยว หรือหวาน แต่เด็กได้บันทึกภาพรายละเอียดที่เห็นจากของจริงไว้แล้วในสมอง ธรรมชาติได้สร้างสรรค์สิ่งเหล่านี้ให้กับเด็กทุกคน และสร้างให้เด็กทุกคนใคร่เรียนใคร่รู้ โดยเฉพาะประสบการณ์ตรงที่เด็กสามารถสัมผัสจับต้องด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2550) เด็กจะเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มตัว และจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายของสิ่งนั้นด้วยตัวเอง เป็นการจัดกิจกรรมที่เรียกว่า “Physical Knowledge Activities” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริงและมีความ

สอดคล้องกับความสนใจของเด็ก โดยเด็กสามารถจัดกระทำ ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลอง ผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น (ทิสนา แคมณี, 2547)

กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และกระบวนการทำงานเริ่มตั้งแต่กระบวนการวางแผนไปจนถึงการทำความสะดวกอุปกรณ์ และสถานที่ เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เพราะเด็กได้ทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง ได้สังเกตการเปลี่ยนแปลง ฝึกการสังเกต การคิดแก้ปัญหา และส่งเสริมให้เด็กมีความอยากรู้อยากเห็น และค้นพบคำตอบด้วยตนเอง (Jackman, 1997) ซึ่งในการจัดกิจกรรม เด็กมีบทบาทในการเรียนรู้ อย่างเต็มที่ เช่น เลือกส่วนผสมเองตลอดจนช่วยกันวางแผนขั้นตอนขั้นตอนการประกอบอาหารแล้วลงมือปฏิบัติ เป็นต้น ซึ่งการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์เดิมของเด็ก แล้วมาปรับรับประสบการณ์ใหม่ และการทำอาหารก็เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับขนาด รูปร่าง ตัวเลข สี การชั่ง การตวง การคมกลั่น การรื้อส การฟังเสียง และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ควบคุม กระตุ้นด้วยคำถามเพื่อเด็กจะได้สังเกต และเมื่อเด็กเกิดคำถามเด็กก็จะรู้จักการสังเกตด้วยตัวเอง (สุดารัตน์ เปรมชื่น, 2551) การประกอบอาหารเป็นประสบการณ์ตรงที่จูงใจให้เด็กทำ เพราะเด็กต้องการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัวประการหนึ่ง อีกประการหนึ่งเพื่อการเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ของตัวเอง ทั้ง 2 ประการนี้ ทำให้เด็กอยากประกอบอาหาร การได้ลงมือปฏิบัติกับของจริงไม่ได้สมมติ เป็นการสะท้อนผลที่นำไปสู่การสร้างมโนทัศน์ข้อความรู้ที่ชัดเจนในสมอง ประกอบกับกระบวนการทำซ้ำๆ เป็นขั้นตอน มีการทดสอบเป็นระยะตามกระบวนการประกอบอาหาร สะท้อนให้เด็กเกิดการทบทวนข้อมูลสมอง ที่สร้างความกระฉ่างขึ้นเป็นลำดับที่เกิดจากอาหารที่ปรุงสำเร็จ ถ้าทำตามตำรับแล้วกินได้มีรสอร่อย เด็กก็จะเรียนรู้ว่าทำได้ทำถูกต้องว่าเป็นอย่างไร ผลสะท้อนที่ตามมาอีกประการหนึ่งคือ ความภูมิใจ (กุลยา ดันติผลาชีวะ, 2550)

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่สามารถนำมาพัฒนาด้วยกิจกรรมประกอบอาหาร ได้แก่ ทักษะการสังเกต เด็กสามารถสังเกตส่วนผสมและการเปลี่ยนแปลงของอาหารขณะปรุง ลักษณะอาหารก่อนปรุงและหลังปรุง ตัวอย่างเช่น กุ้งเมื่อนำไปปรุงอาหารจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ทักษะการจำแนกประเภท เป็นการจัดส่วนผสมให้เป็นกลุ่มๆ ตัวอย่างเช่น จัดกลุ่มดอกไม้ที่อยู่ในตะกร้า ทักษะการวัด เด็กสามารถวัดปริมาณ การชั่ง การตวง ด้วยเครื่องมืออย่างง่ายที่ครูผู้สอนทำขึ้น ตัวอย่างเช่น ให้เด็กตวงส่วนผสมด้วยถ้วยตวงแบบง่าย ทักษะการสื่อความหมาย เด็กสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่เดิมหรือรับมาใหม่ ที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองมาจัดกระทำให้มีความสัมพันธ์กัน ตัวอย่างเช่น ความร้อนทำให้หุ่นละลาย แล้วนำเสนอ

ให้บุคคลอื่นเข้าใจด้วยวิธีการของตนเอง ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล อธิบายเหตุผลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้ความรู้เดิมและประสบการณ์เดิม ตัวอย่างเช่น ไข่ผสมเป็นเนื้อเดียวกันเพราะใช้ส้อมตี ดังนั้นทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานจำเป็นมากที่ควรนำมาให้เด็กพัฒนาความคิดและสามารถนำไปสู่ข้อสรุปให้ได้ การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยด้วยทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ครูจะต้องให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง มีการบันทึกข้อมูลสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ การใช้คำถามเพื่อให้เด็กแสดงความคิดเห็น (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2550)

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ให้เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองจากความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น เพื่อค้นหาคำตอบจากคำถามที่เกิดจากความสงสัยของเด็ก ซึ่งเป็นคำตอบที่ได้จากกิจกรรมที่หลากหลายให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ โดยครูคอยเตรียมวัสดุอุปกรณ์และใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้คิดหาคำตอบด้วยการลงมือปฏิบัติ ซึ่งผู้วิจัยเน้นทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ซึ่งเป็นทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ขอบเขตของการวิจัยประกอบด้วย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 75 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ

- 2.1 ตัวจัดกระทำ คือ การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- 2.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย
 - 2.2.1 ทักษะการสังเกต
 - 2.2.2 ทักษะการจำแนกประเภท
 - 2.2.3 ทักษะการวัด
 - 2.2.4 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายจากข้อมูล
 - 2.2.5 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยนำไปใช้พัฒนาและส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
2. ได้แนวทางประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร จากการสังเกตพฤติกรรมโดยการใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติ ซึ่งทำให้สามารถส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยได้

สมมติฐานงานวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีคะแนนทักษะทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐานหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์ไว้ดังนี้

เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 45 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี
ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

กิจกรรมประกอบอาหาร หมายถึง กิจกรรมที่เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองในการ
ประกอบอาหาร จากสื่อและอุปกรณ์ที่เป็นของจริง โดยครูเป็นผู้เตรียมข้อมูล เตรียมสถานการณ์และ
อุปกรณ์เพื่อให้เด็กได้คิด และลงมือปฏิบัติในการประกอบอาหารโดยใช้ส่วนผสมต่างๆ ด้วยการใส่
ประสาทสัมผัสและทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้ พร้อมทั้งคอยสังเกตและตั้ง
คำถาม เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดใหม่ๆ และให้เด็กร่วมกันอภิปราย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน
ดังต่อไปนี้

ขั้นการเตรียมการ คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนผสมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบ
อาหาร โดยครูและเด็กร่วมสนทนา ตอบคำถาม และอภิปราย เกี่ยวกับส่วนผสม ประกอบการ
สอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ขั้นสาธิต คือ การจัดประสบการณ์ที่让孩子ได้เรียนรู้กระบวนการประกอบอาหารอย่าง
เป็นขั้นตอน โดยครูจัดแสดงขั้นตอนการประกอบอาหารและวิธีการวัด ให้เด็กสังเกตจากการปฏิบัติ
จริงเพื่อบอกการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม และสามารถบอกขั้นตอนวิธีการสาธิตการประกอบ
อาหารได้ จากนั้นให้เด็กคัดแปลงส่วนผสมของอาหารจากขั้นตอนที่ครูสาธิต

ขั้นปฏิบัติการและสรุป คือ การให้เด็กลงมือปฏิบัติในการประกอบอาหาร ตามกลุ่มที่แบ่งไว้และตามส่วนผสมที่ได้วางแผนไว้ โดยครูสังเกตการปฏิบัติของเด็กแต่ละกลุ่มอย่างทั่วถึง และให้เด็กสังเกต โดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอาหารในขั้นตอนการประกอบอาหาร ซึ่งเด็กจะได้คำตอบจากการลงมือปฏิบัติการประกอบอาหาร ประกอบการสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง ความสามารถในการค้นคว้าทดลอง ที่เด็กได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตัวของเด็กเอง ตามความสามารถ วุฒิภาวะ และความสนใจตามวัย เป็นการตามสนองความต้องการอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ ค้นคว้า ทดลอง สังเกต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี 5 ด้าน ดังนี้

ทักษะการสังเกต (Observing) เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันได้แก่ ตา หู จมูก ปาก และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ เพื่อค้นหาข้อมูลหรือ ลักษณะ รูปร่าง สี กลิ่น รสชาติ และผิวสัมผัสของวัสดุของจริง โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้มากที่สุด

ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying) เป็นความสามารถในการแบ่งประเภทหรือจัดกลุ่ม สี รูปร่างและขนาด กลิ่น ผิวสัมผัส เสียง ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ทักษะการวัด (Measure) เป็นความสามารถในการวัด ความกว้าง ความยาว ความสูง การตวง น้ำหนัก ที่สามารถมองเห็นได้ชัดและเป็นหน่วยใหญ่

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communicating) เป็นความสามารถในการบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆที่เด็กได้ค้นพบ และบอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) เป็นความสามารถในการสรุปที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล จากการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินการวิจัย โดยได้ศึกษาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
 - 1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย
 - 1.2 ความหมายของทักษะทางวิทยาศาสตร์
 - 1.3 ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.2 ความสำคัญของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.3 ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4 จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.5 หลักการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.6 แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.7 บทบาทครูในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการประกอบอาหาร
 - 3.1 ความหมายของกิจกรรมประกอบอาหาร
 - 3.2 จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร
 - 3.3 ความสำคัญของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร
 - 3.4 ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร
 - 3.5 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
 - 3.6 บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
 - 3.7 ข้อเสนอแนะและข้อควรระวังในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

ช่วงปฐมวัยเด็กจะเจริญเติบโต และมีพัฒนาการด้านต่างๆ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีการพัฒนาไปเป็นลำดับขั้นตามวัยของเด็ก เป็นความสามารถของเด็กในการคิด การจำ การใช้เหตุผลในการตัดสินใจ พัฒนาการทางสติปัญญา มีความสลับซับซ้อนและมีส่วนสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ โดยมีผู้ที่ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญาไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget

Piaget (1962 อ้างใน ภพ เลหาไพบูลย์, 2542) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ไว้ว่าปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิดคือ การที่เรามีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด การมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม มีผลทำให้ระดับสติปัญญาและความคิดมีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา การมีปฏิสัมพันธ์เป็นกระบวนการปรับตัว (Adaptation) ของอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกและการจัดระบบ โครงสร้าง (Organization) ภายในสมองโดยวิธีรวมกระบวนการต่างๆ ให้เป็นระบบและเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ความสมดุลกับสิ่งแวดล้อม ได้จำแนกกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสติปัญญาและความคิดไว้ 2 ประการคือ การจัดระบบ โครงสร้างและการปรับตัว ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. การจัดระบบ โครงสร้าง (Organization) เป็นการจัดระบบภายในสมองโดยรวมกระบวนการต่างๆ เข้าเป็นระบบอย่างต่อเนื่องกันเป็นเรื่องเป็นราว เช่น เด็กเล็กๆ เห็นของเล่นแล้วคว้าจับ ซึ่งกิจกรรมนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการคือ เห็นแล้วคว้าจับ การที่เด็กเล็กสามารถทำกิจกรรม 2 อย่างได้ในเวลาเดียวกัน เรียกว่า เป็นการรวมกระบวนการ 2 กระบวนการ คือ

2. การปรับตัว (Adaptation) เป็นกระบวนการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว โครงสร้างทางสมองจะถูกจัดระบบให้มีความเหมาะสม กับสภาพแวดล้อม มีการปรับตัวด้วยกระบวนการ 2 กระบวนการคือ

2.1 กระบวนการดูดซึม (Assimilation) หมายถึง กระบวนการที่อินทรีย์ดูดซึมภาพ ต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเด็กด้วยประสบการณ์ของตัวเอง โดยการดูดซึมนี้ขึ้นอยู่กับ ความสามารถในการรับรู้ของอินทรีย์ว่าดูดซึมได้มากหรือน้อยเพียงใด โดยการนำประสบการณ์ ใหม่เข้าสู่ประสบการณ์เดิมที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน โดยสมองจะรวบรวมปรับเหตุการณ์ใหม่ เข้า กับโครงสร้างของความคิดที่เกิดจากการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

2.2 กระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) เป็นกระบวนการที่ ต่อเนื่องจากกระบวนการดูดซึม โดยภายหลังจากการที่ดูดซึมเอาเหตุการณ์ใหม่เข้ามาและปรับเข้าสู่ โครงสร้างเดิมแล้ว ประสบการณ์ใหม่จะถูกดูดซึมและปรับเข้าหาประสบการณ์เดิม เป็นการทำให้ ประสบการณ์เดิมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ดังนั้นการเรียนรู้ของเด็กเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยเด็กจะพยายาม ทำความเข้าใจโดยใช้กระบวนการดูดซึม แต่ถ้าไม่สำเร็จเด็กจะใช้กระบวนการปรับขยายโครงสร้าง เพื่อเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ จนในที่สุดเด็กสามารถผสมผสานความคิดใหม่ให้กลมกลืนเข้า กัน ได้กับความคิดเก่า การที่เด็กมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้อยู่ในสภาพที่สมดุล ซึ่ง นำไปสู่พัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่ง Piaget เรียกว่า การปฏิบัติการ (Operation) ซึ่งเป็นสภาพที่แสดง ให้เห็นถึงความสามารถของสมองที่สามารถคิดแก้ปัญหาต่างๆ โดยการคิดย้อนกลับได้ (Reversibility) เมื่อเด็กมีพัฒนาการนี้จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้

Piaget ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็นขั้นๆ โดยขั้นของพัฒนาการทาง สติปัญญาแต่ละขั้นนั้นจะเป็นระยะเวลาของการริเริ่มและรวบรวมความรู้ ความคิดในลักษณะหนึ่ง การที่เด็กประสบความสำเร็จในการพัฒนาแต่ละขั้นนั้นจะเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาในขั้น ต่อๆ ไปอย่างต่อเนื่องกัน การพัฒนาทางสติปัญญาจะพัฒนาไปตามลำดับก่อนหลัง โดยได้แบ่งขั้น ในพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์เป็น 4 ขั้น ระยะเวลาของพัฒนาการแต่ละขั้นมีดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุประมาณ 2 ปี ในขั้นนี้เด็กเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวรู้จักใช้ประสาทสัมผัสทางปากจากการดูดนมแม่ หูฟังเสียงแม่และคนใกล้ๆ ขณะเลี้ยงดู ตามองและสังเกตใบหน้าของริมฝีปากเมื่อมีคนมาพูดคุยด้วย และเลียนแบบการพูด สนใจ สภาพแวดล้อมรอบๆ ตัว เริ่มเข้าใจการคงอยู่ของวัตถุและคุณสมบัติของวัตถุ เป็นการเริ่มต้นของขบวนการดูดซึมและการปรับขยายโครงสร้าง เด็กสามารถแยกแยะสิ่งต่างๆ จากกันได้ เริ่มใช้ภาษาสื่อสารได้ และพัฒนาการเล่นจากการเล่นคนเดียว เป็นการเล่นตามแบบเด็กคนอื่นได้

ระยะที่ 2 ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational stage) อายุ 2 – 6 ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มพัฒนาสติปัญญาอย่างเป็นระบบมากขึ้น เป็นขั้นที่เด็กเริ่มเรียนรู้ภาษาพูด เข้าใจเครื่องหมายและสัญลักษณ์ต่างๆ เด็กจะเริ่มพัฒนาความสามารถในการรู้จักสิ่งที่เป็นตัวแทน (Representative) เริ่มมองของมากกว่าหนึ่งสิ่งได้ในเวลาเดียวกัน (Decantation) แต่เด็กยังไม่สามารถคิดย้อนกลับได้

ขั้นของพัฒนาการระยะนี้ สามารถแบ่งย่อยออกเป็นขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอด (Pre-conceptual) อายุ 2 - 4 ปี เด็กมีมโนคติในเรื่องต่างๆ แล้ว แต่ยังไม่สมบูรณ์และยังไม่มีเหตุผล มักใช้ภาษาที่เกี่ยวข้องกับตนเองเป็นส่วนใหญ่ (Egocentric) อายุระหว่าง 4 - 6 ปี การคิดของเด็กมีเหตุผลมากขึ้น การคิดยังเป็นลักษณะการรับรู้มากกว่าความเข้าใจ

ระยะที่ 3 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete operational stage) อายุ 7 – 11 ปี เด็กช่วงนี้จะมีการพัฒนาสมองมากขึ้น ขณะที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เด็กจะเรียนรู้และเก็บรวบรวมสิ่งต่างๆ เหล่านั้นไว้เป็นประสบการณ์สำหรับตนเอง ช่วยพัฒนาด้านเหตุผล ด้านการคิดอย่างมีระบบแบบแผน รวมไปถึงมีความสามารถในการมองเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์ด้วย สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้แต่ยังไม่สามารถจินตนาการกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรม

ระยะที่ 4 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal operational stage) อายุ 11 – 15 ปี เด็กวัยนี้จะมีการพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจในระดับสูงสุด สามารถใช้เหตุผลและการทดลองได้อย่างมีระบบและเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมในเรื่องการคิดแก้ปัญหาและเรื่องราวได้โดยไม่ต้องอาศัยของจริงหรือสิ่งของประกอบ สามารถใช้การคิดเชิงวิทยาศาสตร์โดยการตั้งสมมติฐานอย่างเป็นเหตุเป็นผล การแก้ปัญหาได้อย่างดีมีการพัฒนาแนวคิดเชิงตรรกศาสตร์ (Logical thinking) เป็นขั้นที่เกิด

โครงสร้างสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เด็กวัยนี้จะมีความคิดแบบผู้ใหญ่แต่แตกต่างกันที่คุณภาพของความคิดอันเนื่องมาจากประสบการณ์

การนำแนวคิดของ Piaget มาใช้ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

ชวลีพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า การนำแนวคิดของ Piaget มาใช้ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ มีดังต่อไปนี้

1. ครูควรจัดประสบการณ์โดยคำนึงถึงความสามารถในการใช้ภาษาและความคิด เด็กมีวิธีคิดและถ่ายทอดความคิดแตกต่างจากผู้ใหญ่ ควรจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ฝึกให้คิดและกล้าแสดงออกทางความคิด ให้โอกาสเด็กตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตนเอง
2. ครูควรจัดประสบการณ์ให้เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสหลายๆ ด้าน และได้เคลื่อนไหวร่างกายขณะทำกิจกรรม ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต ค้นคว้า ทดลอง ตำรวจ จากการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง
3. ความคิดของเด็กมีพัฒนาการที่เป็นไปตามลำดับขั้น ขึ้นอยู่กับวัยของเด็กซึ่งแต่ละขั้นแสดงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบว่า เด็กสามารถทำอะไรได้หรือไม่ได้ ผู้ใหญ่ควรตระหนักถึงความสำคัญ โดยไม่บังคับให้เด็กทำกิจกรรมที่ยากเกินความสามารถ แต่ควรกระตุ้น และส่งเสริมการทำกิจกรรมที่เด็กมีความพร้อมจะทำได้ เพื่อเป็นการสร้างความภูมิใจและช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จ
4. เด็กมีความสนใจและเรียนรู้ความยาก ง่าย จากการทำกิจกรรมแตกต่างกัน การจัดกิจกรรมควรท้าทายความสามารถเด็กเพียงพอที่เด็กจะเกิดการซึมซับเข้าไปเป็นประสบการณ์ของเด็ก สิ่งแปลกใหม่สำหรับเด็กอีกคน อาจเป็นสังขรณ์มาสำหรับอีกคน ดังนั้นเด็กควรมีอิสระในการเลือกทำกิจกรรมตามความสนใจด้วยตนเอง
5. เด็กมีวิธีการถ่ายทอดความคิดแตกต่างกัน เด็กจึงควรได้รับการส่งเสริมให้แสดงความคิดเห็นที่เด็กถนัด เช่น การถ่ายทอดความคิดด้วยการวาดภาพ การพูด การโต้แย้งและการใช้คำถาม เป็นต้น ครูควรยอมรับและเข้าใจความแตกต่างของเด็ก โดยยึดเด็กเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget สามารถนำมาพัฒนาเด็กปฐมวัยได้โดยเน้นให้เด็กเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าและปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ได้พัฒนาประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวขณะทำกิจกรรม เพื่อให้เข้าใจถึงสภาพความเป็นจริงของวัตถุ เด็กเรียนรู้และพัฒนาความคิดได้จากกิจกรรมที่ตอบสนองธรรมชาติตามวัยและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner

Bruner (1971 อ้างใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2544) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญา กล่าวว่าการเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสำรวจสิ่งแวดล้อม การเลือกหรือการรับรู้ของเด็กขึ้นอยู่กับใส่ใจของเด็กที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดการค้นพบ เนื่องจากเด็กมีความอยากรู้อยากเห็น วิธีการที่เด็กใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบความรู้ขึ้นอยู่กับขั้นพัฒนาการของเด็ก ซึ่งคล้ายกับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ขั้นพัฒนาการที่ Bruner เสนอว่าเป็นวิธีการที่ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบของความรู้ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นการเรียนรู้โดยการกระทำ (Enactive representation) ขั้นนี้เปรียบได้กับขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensory – motor stage) ของ Piaget โดยเริ่มตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงอายุประมาณ 2 ปีเป็นช่วงที่เด็กแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางสติปัญญาด้วยการกระทำ เป็นลักษณะการถ่ายถอดประสบการณ์และสามารถเรียนรู้โดยการกระทำ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ดำเนินต่อไปตลอดชีวิต มิได้หยุดอยู่ในช่วงอายุใดอายุหนึ่ง

2.2 การเรียนรู้โดยการรับรู้ภาพและจินตนาการ (Iconic representation) ขั้นนี้เปรียบได้กับขั้นก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational stage) ของ Piaget เด็กสามารถใช้การจินตนาการเด็กสามารถนำสิ่งที่เห็นจากโลกภายนอกและสิ่งที่อยู่ในใจมาผสมผสานและจัดลำดับให้เป็นระเบียบเข้าด้วยกัน เด็กอายุประมาณ 2 – 3 ปี สามารถใช้การจินตนาการได้ตามระดับความสามารถ การรับรู้ภาพ แสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจ และจะพัฒนาเพิ่มขึ้นตามอายุจนถึงอายุประมาณ 7 ปี จะมีการพัฒนาได้สูงสุด

2.3 การเรียนรู้โดยการสื่อความหมายทางสัญลักษณ์ (Symbolic representation) ขั้นนี้เปรียบได้กับขั้นปฏิบัติการรูปธรรม (Concrete operation stage) ของ Piaget เด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยการใช้สัญลักษณ์หรือภาษา ซึ่งภาษาเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความคิด Bruner ถือว่าขั้นนี้เป็นสูงสุดของพัฒนาการความรู้ ความเข้าใจและภาษา ที่พัฒนาขึ้นพร้อมๆ กัน เด็กสามารถคิดหาเหตุผล และในที่สุดจะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมและสามารถแก้ปัญหาได้

การนำแนวคิดของ Bruner มาใช้ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

ชูลิพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า การนำแนวคิดของ Bruner มาใช้ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ มีดังต่อไปนี้

1. ควรจัดประสบการณ์ให้เด็กเรียนรู้จากการกระทำ โดยครูและผู้เกี่ยวข้องควรตระหนักถึงความสำคัญของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้เด็กใช้ประสบการณ์สัมผัสทั้งห้า ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตัวเอง เด็กจะค้นพบความรู้ความจริง และได้คำตอบจากการค้นคว้า ทดลองสำรวจ และลงมือปฏิบัติจริง ช่วยให้เด็กกล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก
2. ควรจัดประสบการณ์โดยคำนึงถึงความพร้อมและความสามารถตามวัย เปิดโอกาสให้เด็กแสดงความสามารถ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กเป็นรายบุคคล การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ควรเน้นให้เด็กเกิดความคิดจากการรับรู้ด้วยตัวเอง เพื่อท้าทายความคิดและจินตนาการ
3. ควรจัดประสบการณ์เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของเด็กอย่างทันที่ทั้งในที่ทำงานแต่ละครั้งเสร็จ เนื่องจากเด็กปฐมวัยมีระยะความสนใจสั้น ครูควรมีกิจกรรมพอเพียงกับความ ต้องการเปิดโอกาสให้เด็กคิดแล้วถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยผ่านสัญลักษณ์หรือภาษา ช่วยให้เด็กมีเหตุผลแก้ปัญหาได้ โดยมีบรรยากาศของความสนุกสนาน ผ่อนปรนและไม่ตึงเครียด

สรุปได้ว่า จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner เป็นการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจจะทำได้โดยผ่านขั้นตอนทั้ง 3 ขั้น คือ การเรียนรู้โดยการกระทำ การเกิดภาพในใจ และ

การใช้สัญลักษณ์ เป็นการเจริญงอกงามภายในและเป็นกระบวนการต่อเนื่องไปตลอดชีวิต หลังจากนั้นความเจริญงอกงามทางสติปัญญาจะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมของบุคคล บทบาทการสอนในโรงเรียน ภาษา และองค์ประกอบอื่นมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญา ดังนั้นหากครูเข้าใจธรรมชาติของการสร้างความคิดรวบยอดของเด็ก ครูสามารถนำมาปรับการจัดกิจกรรมและการสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้ซึ่งเป็นประโยชน์กับเด็กและสอดคล้องกับความคิดดังกล่าว นอกจากนี้แล้วยังให้ความสำคัญกับคุณค่าของการคิด การหาเหตุผลของการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการหาความจริงทางวิทยาศาสตร์ที่ดื้อใจความสามารถทางสติปัญญา โดยครูส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้การคิด Bruner เชื่อว่ากิจกรรมทางสติปัญญาประสบผลสำเร็จอย่างเต็มที่ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความพึงพอใจ ครูควรใช้ความพยายามให้เด็กสนใจต่อการเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ให้มีความสุข ผ่อนคลาย ช่วยให้เด็กมีความพร้อม และสนใจเรียนรู้ ช่วยพัฒนาความคิดและจินตนาการ มีความสามารถในการถ่ายทอดความคิด โดยคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กเป็นสำคัญ

ความหมายของทักษะทางวิทยาศาสตร์

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมาย รายละเอียด และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

Carin and Sund (1975) กล่าวว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนและสะสมความรู้อย่างเป็นระบบที่ใช้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติอันรวมถึงความรู้หรือผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

Collete and Chiapetta (1986) กล่าวว่า ทักษะวิทยาศาสตร์ หมายถึง วิทยาศาสตร์เป็นความรู้ เป็นการสืบค้นหรือวิธีการหาความรู้ และเป็นแนวทางในการคิดแสวงหาความเข้าใจในธรรมชาติ

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545) กล่าวว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คือความชำนาญหรือความสามารถในการใช้ความคิดเพื่อค้นหาความรู้รวมทั้งการแก้ปัญหาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะทางปัญญา ไม่ใช่ทักษะการปฏิบัติด้วยมือเพราะเป็นการทำงานของสมอง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) กล่าวว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ทักษะทางสติปัญญาที่นักวิทยาศาสตร์และผู้ที่น่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหา นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาต่างๆ

สรุปได้ว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การค้นพบสิ่งใหม่ที่ได้จากการแสวงหาความรู้ในการปฏิบัติ ค้นคว้า ทดลองอย่างมีระบบ เพื่อหาข้อเท็จจริงในการตอบสนองความอยากรู้ การแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล โดยเฉพาะการนำทักษะในการสังเกต การจำแนกประเภท การวัด การสื่อความหมาย การลงความเห็นจากข้อมูล การหามิติสัมพันธ์ ตลอดจนทักษะพื้นฐานอื่นๆ ที่มีความสำคัญและเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ที่เด็กสามารถเรียนรู้และปลูกฝังให้กับเด็ก

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ลำดวล ปันสันเทียะ (2545) กล่าวว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการค้นพบสิ่งใหม่ที่ได้จากการแสวงหาความรู้ในการปฏิบัติค้นคว้าทดลองอย่างมีระบบ เพื่อหาข้อเท็จจริงในการตอบสนองความอยากรู้ การแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล โดยเฉพาะการนำทักษะในการสังเกต การจำแนกประเภท การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การวัด การลงความเห็นจากข้อมูล การหามิติสัมพันธ์ ตลอดจนทักษะอื่นๆ ที่มีความสำคัญและเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กปฐมวัยที่เด็กสามารถเรียนรู้และปลูกฝังให้กับเด็กปฐมวัยได้ ซึ่งจะทำให้เด็กปฐมวัยเป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลรู้จักการแก้ปัญหาที่จะไปใช้ชีวิตประจำวันได้ และเป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับต่อไป

กฤษยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานที่ต้องนำมาใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ การสังเกต การจำแนกประเภท การหามิติสัมพันธ์ การวัด การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ณัฐชดา สาครเจริญ (2548) ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ควรส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการหามิติสัมพันธ์ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจาก

ข้อมูล ซึ่งในแต่ละทักษะมีความเชื่อมโยงกันในการใช้ทักษะใดทักษะหนึ่งย่อมใช้ทักษะอื่นในการค้นคว้าหาความรู้จากข้อมูลร่วมกันไปด้วย

ซูลิพร สวงวนศรี (2550) กล่าวว่า ความหมายของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง การนำทักษะพื้นฐานอันได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย ทักษะการหามิติสัมพันธ์ มาเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในการปฏิบัติ ค้นคว้า ทดลอง อย่างเป็นระบบและมีกระบวนการต่อเนื่องกันไป เพื่อหาข้อเท็จจริงในการตอบสนองความอยากรู้ ช่วยให้เด็กปฐมวัยเป็นคนมีเหตุผล และรู้จักแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) กล่าวว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย มีดังต่อไปนี้

1. ทักษะการสังเกต (Observing) หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ เพื่อค้นหาข้อมูล ซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ใช่ความเห็นของผู้สังเกตลงไป
2. ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying) หมายถึง การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุของสิ่งที่มีอยู่ในปรากฏการณ์โดยมีกฎเกณฑ์ ซึ่งอาจเป็นความเหมือนความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง
3. ทักษะการวัด (Measure) หมายถึง การเลือกและใช้เครื่องมือ ทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นค่าที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสม
4. ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inferring) หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย
5. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communicating) หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ และนำเสนอเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย

6. ทักษะการพยากรณ์ (Predicting) หมายถึง การคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้นมาช่วยสรุป

7. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา (Using Space/ Time Relationships) หมายถึง การหาความสัมพันธ์ ระหว่างมิติของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่งและ ระหว่างการเปลี่ยนตำแหน่งหรือมิติของวัตถุกับเวลาที่เปลี่ยนไป

8. ทักษะการคำนวณ (Using Numbers) หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกัน

สรุปได้ว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง ทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้กับเด็กปฐมวัย เพราะเป็นวัยที่แสวงหาประสบการณ์ที่แปลกใหม่สนใจสิ่งต่างๆที่อยู่รอบๆ ตัวเรา ทำให้เด็กสามารถนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนรู้ได้ เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล การหามิติสัมพันธ์ ฯลฯ และครูเข้าใจในวิธีการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยก็จะทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้จากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานตั้งแต่ปฐมวัย จะก่อให้เกิดการคิด จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกรอบตัวและช่วยในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งในการทำการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือก ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ทักษะการสังเกต

- ความหมายของทักษะการสังเกต

นักวิทยาศาสตร์ใช้ทักษะการสังเกตเป็นขบวนการสำคัญ ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ เพราะการสังเกตทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวได้ ความหมายของการสังเกตมีดังนี้

วรรณิพา รอดแรงคำ และพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2542) กล่าวว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิว กาย เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์เมื่อค้นหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ได้ความเห็นของผู้สังเกตลงไป ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ และคุณสมบัติ

Abruscato (2000) กล่าวว่า ทักษะการสังเกตเป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า รับข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

Martin (2001) กล่าวว่า ทักษะการสังเกต คือความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือใช้หลายอย่างรวมกันเข้าสัมผัสโดยตรงกับวัตถุสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดประสบการณ์โดยตรงทำให้เกิดความรู้

ชูลิพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในการรวบรวมข้อมูลให้มากที่สุด โดยไม่ได้ความคิดเห็นส่วนตัวของผู้สังเกตลงไป เพราะข้อมูลที่ได้จากการสังเกตนั้น ได้อาศัยทั้งความรู้และประสบการณ์เดิมรวมด้วย

สรุปได้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ในการตอบข้อมูลหรือรายละเอียดของสิ่งต่างๆ โดยไม่ลงความ

คิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย ข้อมูลที่ได้สังเกตมี 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ

สุชาติ โพธิวิทย์ (ม.ป.ป.) หลักการสังเกต มีดังต่อไปนี้

1. สังเกตรูปร่าง ลักษณะและคุณสมบัติทั่วไป (Qualitative observation) คือความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า สังเกตสิ่งต่างๆ แล้วรายงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง เช่น การใช้ตาจ้องรูปร่าง หูฟังเสียง ลิ้นชิมรส จมูกดมกลิ่น และการสัมผัสจับต้อง เป็นต้น
2. สังเกตควบคู่กับการวัดเพื่อทราบปริมาณ (Qualitative observation) คือการสังเกตควบคู่กับการวัดเพื่อบอกปริมาณซึ่งจะทำให้การสังเกตละเอียดและได้ประโยชน์มากขึ้น
3. สังเกตเพื่อการเปลี่ยนแปลง (Qualitative of change) การเปลี่ยนแปลงของวัตถุ นั้นมีทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical change) และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical change) ได้แก่การเจริญเติบโตของสัตว์ พืช การลุกไหม้ของสารเคมี การกลายเป็นไอของน้ำ และการละลายของน้ำแข็ง เป็นต้น

สรุปได้ว่า หลักการสังเกต เป็นการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์ในการค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของวัตถุหรือสิ่งของนั้นๆ โดยไม่ได้ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ตนเองต้องการ การฝึกการสังเกตควรทำการสังเกตและบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทราบที่มาและระยะเวลาที่ทำการสังเกตเมื่อเป็นเช่นนี้ย่อมช่วยให้ผลที่ได้จากการสังเกตสามารถเชื่อถือและพิสูจน์ได้ว่าข้อมูลที่ได้มานั้นเป็นความจริง

การพัฒนาทักษะการสังเกต

สุชาติ โพธิวิทย์ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การสังเกตโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ของเด็กปฐมวัย มีดังต่อไปนี้

การสังเกตโดยใช้ตา

ในการสังเกตโดยใช้สายตานั้น หากเด็กได้รับการชี้แนะให้รู้จักสังเกตลักษณะของสิ่งต่าง ๆ สังเกตความเหมือน ความแตกต่าง รู้จักจำแนก และจัดประเภทก็จะช่วยให้เด็กมีนิสัยในการมองสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวอย่างละเอียดรอบคอบ

การสังเกตโดยใช้หู

ในการสังเกตโดยใช้หูฟังเสียงเป็นทำให้เด็กมีความพร้อมทางภาษาแล้ว และเด็กได้เรียนรู้สิ่งที่อยู่รอบตัวเด็กอีกด้วย สำหรับการฟังเสียงสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวของเด็ก อาจใช้วิธีให้เด็กปิดตา แล้วเดาว่าเสียงที่ครูทำนั้นเป็นเสียงอะไร เช่น เสียงช้อนคนแก้วนํ้า จากการฟังเสียงที่แตกต่างกัน เด็กจะรู้ถึงความแตกต่างของวัตถุซึ่งมีผลทำให้เกิดเสียงที่ต่างกันไป

การสังเกตโดยใช้จมูก

ในการสังเกตโดยใช้จมูกดมกลิ่น ควรให้เด็กดมกลิ่นที่มีความแตกต่างกัน รวมทั้งให้เด็กดมสิ่งที่มีกลิ่นคล้าย ๆ กัน แต่มีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย เพื่อให้เด็กจำแนกกลิ่นได้ละเอียดขึ้น และควรให้เด็กดมกลิ่นสิ่งที่มีกลิ่นคล้ายกัน แต่มีความแตกต่างกัน แล้วให้เด็กพูดบรรยายความรู้สึก เช่น ดอกไม้ดอกนี้หอมชื่นใจ ดอกนี้หอมแรง ใบไม้นี้มีกลิ่นหอม ใบนี้กลิ่นคล้ายของเปรี้ยว เป็นต้น

การสังเกตโดยใช้ลิ้น

การใช้ลิ้นชิมรสอาหารต่าง ๆ เด็กจะสนุกสนานเพราะสอดคล้องกับ ธรรมชาติของเด็กที่ชอบชิม ทะ สิ่งต่างๆ เด็กเข้าใจว่าสิ่งใดสามารถรับประทานได้ และสิ่งใดไม่ควรรับประทาน เพราะมีพิษหรือเป็นอันตรายต่อร่างกาย เมื่อเด็กไปพบเห็นสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติเด็กจะรู้ว่าสิ่งใดมีโทษและสิ่งใดไม่มีโทษ การให้เด็กได้ชิมรสต่างๆ ก็เพื่อให้รู้จักความแตกต่างของรสและรู้จักลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้เป็นอาหารดียิ่งขึ้น

การสังเกตโดยการใช้ผิวสัมผัส

การสัมผัสโดยใช้มือแตะหรือเอาสิ่งของต่าง ๆ มาสัมผัสผิวหนัง เด็กจะรู้ถึงคุณสมบัติของวัตถุต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้นไป นอกจากเด็กจะรู้ภาษาที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเหล่านี้แล้วยังได้เรียนรู้ลักษณะเฉพาะ เช่น นุ่ม แข็ง หยาบ เรียบ ขรุขระ เย็น อุ่น บาง หนา ของวัตถุแต่ละชนิด

สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย เป็นการปลูกฝังให้เด็กปฐมวัยเป็นผู้รู้จักสังเกตสนใจสิ่งรอบตัว ด้วยความรอบคอบและละเอียดถี่ถ้วน เมื่อเด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เกิดความชำนาญและคล่องแคล่วเด็กจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถตอบคำถามจากข้อสงสัยโดยอาศัยทักษะด้านการสังเกตเป็นแนวทางในการหาความรู้และทักษะการสังเกตมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัยในการพัฒนาทักษะในด้านต่อไป

ทักษะการจำแนกประเภท

- ความหมายของทักษะการจำแนกประเภท

ประสาธ เนืองเฉลิม (2545) กล่าวว่า ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือจัดเรียงวัตถุ หรือสิ่งที่มีอยู่ในปรากฏการณ์โดยเกณฑ์ ความสามารถที่แสดงให้เห็นได้แต่การแบ่งพวกของสิ่งต่างๆ จากเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า ทักษะการจำแนกประเภท เป็นทักษะพื้นฐานที่ใช้ในการจัดระเบียบข้อมูล ซึ่งในการจำแนกเด็กต้องสามารถเปรียบเทียบและบอกข้อแตกต่างของคุณสมบัติ ถ้าเด็กเล็กมาก เด็กอาจจำแนกสีหรือจำแนกรูปร่างก็ได้ การจำแนกหรือเปรียบเทียบสำหรับเด็กปฐมวัย ต้องใช้คุณสมบัติหยาบๆ เห็นเป็นรูปธรรมเด็กจึงทำได้

ชวลีพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการจำแนกประเภทของสิ่งของต่างๆ ตามเกณฑ์ที่บุคคลมีความสามารถในการจำแนกตามความคิดและความเหมาะสมด้วยตนเอง โดยทั่วไปแล้วสามารถใช้เกณฑ์ในการจำแนกประเภท

สิ่งของได้ 3 อย่างคือ ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วม สิ่งของบางชนิดสามารถใช้การจำแนกประเภทได้หลายลักษณะด้วยกัน แต่ควรบอกได้ว่าใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนก ซึ่งบุคคลอื่นสามารถพิสูจน์ได้ว่าการจำแนกประเภทตามที่กล่าวมานั้นสามารถทำได้จริง

สรุปได้ว่า ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการจัดแบ่ง เรียงลำดับของวัตถุ สิ่งของที่อยู่ให้เป็นหมวดหมู่ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นอาจจะจะเป็นเกณฑ์ในส่วนต่างๆ เช่น สี รส ขนาด รูปร่าง ลักษณะ ความเหมือน การแยกตามตัวอักษร ความต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ในการจัดแบ่งประเภท หรือจัดเป็นหมวดหมู่กับสิ่งของนั้นๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น หรืออาจจะใช้เกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ รวมทั้งการสร้างเกณฑ์ในการจัดพวกให้สามารถมีลักษณะร่วมกันหรืออยู่ในพวกเดียวกันได้ นอกจากนี้เด็กยังสามารถบอกเหตุผลในการเลือกสิ่งของที่ที่จำแนกตามประเภทและการแบ่งหมวดหมู่ได้

สรศักดิ์ แพรดำ (2544) กล่าวว่า หลักการจำแนกประเภท มีดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนกำหนดเกณฑ์ขึ้นเองหรือเรียกว่า “เกณฑ์ของตนเอง” เมื่อวัตถุหรือเหตุการณ์หลายอย่างรวมกันอยู่ ผู้เรียนสามารถจัดแยกสิ่งเหล่านั้นได้
2. ผู้อื่นกำหนดเกณฑ์มาให้ หรือเรียกว่า “เกณฑ์ของผู้อื่น” เป็นการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกมาให้โดยผู้อื่น ผู้เรียนสามารถจัดวัตถุหรือเหตุการณ์แต่ละอย่างเข้าหมวดหมู่ได้
3. ผู้อื่นจำแนกมาให้แล้ว เป็นการจัดวัตถุหรือเหตุการณ์ออกเป็นประเภทต่างๆ ไว้แล้ว ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า ผู้อื่นจำแนกประเภทโดยใช้อะไรเป็นเกณฑ์
4. การจัดเรียงลำดับ เมื่อกำหนดข้อมูลหรือวัตถุชุดหนึ่งมาให้ ผู้เรียนสามารถจัดเรียงลำดับได้ถูกต้อง

สรุปได้ว่า หลักการจำแนกประเภท เป็นการจำแนกประเภทของสิ่งของต่างๆ ตามเกณฑ์ที่บุคคลมีความสามารถในการจำแนกตามความคิดและความเหมาะสมด้วยตนเอง โดยทั่วไปแล้วสามารถใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของได้ 3 อย่างคือ ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วม สิ่งของบางชนิดสามารถใช้การจำแนกประเภทได้หลายลักษณะด้วยกัน แต่ควร

บอกได้ว่าใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนก ซึ่งบุคคลอื่นสามารถพิสูจน์ได้ว่าการจำแนกประเภทตามที กล่าวมานั้นสามารถทำได้จริง

การพัฒนาทักษะการจำแนกประเภท

ชวลีพร สวงวนศรี (2550) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยด้านทักษะการจำแนกประเภท เด็กได้จำแนกวัตถุออกเป็นกลุ่มๆ เช่น สี รูปร่างและขนาด กลิ่น ผิวสัมผัส เป็นต้น เมื่อเด็กได้รับการพัฒนาทักษะด้านการจำแนกประเภท ทำให้เด็กจำแนกวัตถุต่างๆ ออกเป็นกลุ่ม โดยใช้คุณสมบัติหรือมิติมากกว่า 1 อย่าง เมื่อครูให้เด็กจำแนกโดยวิธีการคิดเกณฑ์ของเด็ก ทำให้เด็กตัดสินใจจำแนกประเภทตามความคิดและความเหมาะสมของตัวเอง การพัฒนาทักษะการจำแนกประเภท เด็กต้องเริ่มด้วยการจำแนกกลุ่มของวัตถุออกเป็น 2 พวกตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง จากนั้นก็แบ่งไปตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเป็นครั้งที่ 2 และทำต่อไป จนกระทั่งเด็กแบ่งวัตถุที่มีอยู่จำนวนมากๆ ได้ เด็กจะเกิดแนวคิดในการจำแนกประเภทวัตถุในหลายๆลักษณะให้ได้มากที่สุดกับความสามารถของเด็ก เด็กรู้จักจัดแบ่งประเภทสิ่งของตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างเป็นขั้นตอน และได้ศึกษาเกณฑ์การจัดการจำแนกประเภทสิ่งต่างๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน เด็กได้ศึกษาค้นหาความรู้ที่เกิดจากการจำแนกประเภทได้

สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัย เด็กได้ตัดสินใจและเลือกเกณฑ์การจำแนกประเภท เด็กมีอิสระทางความคิดและได้ใช้ความสามารถในการคิด

ทักษะการวัด

- ความหมายของทักษะการวัด

ประสาธ เนืองเฉลิม (2545) กล่าวว่า ทักษะการวัด หมายถึง การเลือกใช้เครื่องมือและการใช้เครื่องมือนั้นทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่วัด และแสดงวิธีใช้เครื่องมือวัดอย่างถูกต้องพร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือรวมทั้งระบุหน่วยของตัวเลขได้จากการวัดได้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า ทักษะการวัดเป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลแล้ว ตัดสินเพื่อบอกว่า ขนาด ปริมาณ ของสิ่งที่เห็นคืออะไร เด็กปฐมวัยจะใช้การวัดปริมาณ โดยสามารถ ใช้เครื่องมืออย่างหยابได้ สามารถบอกมากขึ้นกว่ากันได้

ชุลีพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการใช้ เครื่องมือต่างๆ วัดหาปริมาณของสิ่งที่เราต้องการทราบได้อย่างถูกต้อง ความสามารถในการใช้ เลือกใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสมกับสิ่งที่จะวัดและความสามารถในการอ่านค่าที่ได้จากการวัดได้ ถูกต้อง รวดเร็ว และใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยมีหน่วยการวัดกำกับอยู่เสมอ การวัดสำหรับเด็ก ปฐมวัยนั้นวิธีการวัดควรวัดอย่างง่ายๆ เหมาะกับความสามารถและความเข้าใจของเด็กเป็นการวัด โดยการประมาณ เช่น นมกล่องนี้เมื่อเทใส่แก้วจะได้ประมาณกี่แก้ว ความสูงของเพื่อนคนหนึ่งในห้องสูงเท่าไร น้ำหนักของเพื่อนในห้องคนไหนหนักมากที่สุดหรือน้อยที่สุด โต๊ะตัวนี้สูงกี่ เมตร และกว้างกี่ฟุต เป็นต้น

สรุปได้ว่า การวัด คือ การเลือกใช้เครื่องมือในการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมา เป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่วัด และแสดงวิธีใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการใช้เครื่องมือ ระบุหน่วยของตัวเลขได้จากการวัด เด็กปฐมวัยจะใช้การวัดเป็น การเปรียบเทียบเชิงปริมาณ โดยสามารถใช้เครื่องมืออย่างหยابได้ สามารถบอกมากขึ้นกว่ากันได้

หลักการวัด มีดังต่อไปนี้

1. เลือกเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
2. เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือได้
3. บอกวิธีวัด และวิธีใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
4. ทำการวัดความกว้าง ความยาว ความสูง อุณหภูมิ ปริมาตร น้ำหนักและอื่นๆ
5. ระบุหน่วยของตัวเลขจากการวัด

สรุปได้ว่า หลักการวัด เป็นการใช้เครื่องมือใดๆ เพื่อทำการวัดสิ่งของที่เราต้องการทราบได้ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยมีหน่วยวัดกับอยู่เสมอ สำหรับเด็กปฐมวัยการวัดจะเป็นลักษณะของการคาดคะเนที่ใกล้เคียงความเป็นจริง

การพัฒนาทักษะการวัด

พรใจ สารยศ (2544) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยด้านทักษะการวัด เช่น วัดโดยการนับจำนวน วัดโดยการตวง วัดโดยการชั่ง วัดโดยการเปรียบเทียบความกว้าง ความยาว ความสูง กิจกรรมใดก็ตามที่เด็กได้ชี้หรือบอกว่าสิ่งที่เด็กสัมผัสอยู่นั้น หนัก เบา ใหญ่ เล็ก ล้วนแต่เป็นความพร้อมด้านการวัดของเด็กปฐมวัย และทำให้เด็กปฐมวัยมีความรู้พื้นฐานด้านการวัด ใช้เครื่องมือวัดและรู้วิธีวัดสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และพิจารณาให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัดและความสามารถของเด็ก ทั้งนี้หน่วยการวัดเป็นหน่วยของเครื่องมือที่ใช้วัดซึ่งเป็นหน่วยที่ไม่เป็นมาตรฐาน เช่น การเปรียบเทียบโต๊ะ 2 ตัว ว่าตัวใดยาวกว่า ครูเตรียมสายวัดและทำเครื่องหมายที่สายวัด และให้เด็กวัดและเปรียบเทียบว่า โต๊ะตัวไหนยาวกว่า เด็กก็จะสามารถมองเห็นความแตกต่างกันได้ และเมื่อเด็กมีการพัฒนาทักษะด้านการวัด เด็กสามารถวัดความกว้าง ความยาว ความสูง ปริมาตร น้ำหนัก และการตวง ที่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันและในการศึกษาขั้นต่อไปของเด็กปฐมวัย

สรุปได้ว่า การพัฒนาด้านการวัดของเด็กปฐมวัย ถ้าเด็กได้รับการจัดกิจกรรมด้านการวัด ก็จะช่วยให้เด็กเลือกใช้เครื่องมือในการวัด ตลอดจนสามารถบอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือและวิธีการวัดได้

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

- ความหมายของทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

Cliaatt and Shaw (1992) กล่าวว่า ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นทักษะที่สำคัญที่ผู้คนใช้บ่อยๆ และทำได้นานหลายวิธี เพราะการสื่อความหมายเป็น 2 กระบวนการ ได้แก่ การส่งและการรับข้อมูล คือ กระบวนการที่ 1 ด้วยคำพูด การแสดงท่าทางเป็นการบอกความรู้

และความรู้ลึกจากประสบการณ์กระบวนการที่ 2 การรับข้อมูล สามารถเข้าใจข้อมูลเหล่านั้นด้วยการดูรูปภาพ กราฟ แผนผัง

ภพ เลาหไพบูลย์ (2542) กล่าวว่า ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่นมา จัดกระทำเสียใหม่โดยวิธีการต่างๆ เช่น การเรียงลำดับ จัดแยกประเภทหรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นได้ดีขึ้น โดยอาจนำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สมการ เขียนบรรยาย

Abrusato (2000) กล่าวว่า ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล คือ ความสามารถแสดงผลของข้อมูลจากการสังเกต การทดลอง แล้วนำมาจำแนก เรียงลำดับ และนำเสนอด้วยการเขียน แผนภาพ แผนผัง แผนที่ กราฟ

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล จำเป็นมากในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะการสื่อสารเป็นทางบอกว่าคุณได้สังเกต จำแนก เปรียบเทียบหรือวัด เป็นหรือไม่เข้าใจข้อมูลหรือสิ่งที่ศึกษาระดับใด ด้วยการกระตุ้นให้เด็ก แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันอภิปรายข้อค้นพบ บอก และบันทึกสิ่งที่พบ

ชุลีพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการนำเสนอข้อมูลที่ตนมีอยู่เดิมหรือได้รับมาใหม่ ที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง มาจัดกระทำให้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แล้วนำเสนอให้บุคคลอื่น เข้าใจได้ด้วยวิธีการของตนเอง เช่น การพูด การวาดภาพ และการแสดงท่าทางสื่อความหมาย ซึ่ง ผู้รับข้อมูลสามารถตอบสนองได้ว่าข้อมูลที่ได้รับมาจากการสื่อความหมายด้วยวิธีการต่างๆ นั้นเป็นความจริง เป็นต้น

สรุปได้ว่า ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำให้มีความสัมพันธ์ ที่จะทำให้ง่ายต่อการสื่อความหมายเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้าใจ อาจจะเป็นการจัดทำข้อมูลในรูปแบบของการนำเสนอที่เป็นรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ ภาษาเขียนและอื่นๆ ที่จะเป็นการสื่อความหมายให้ผู้อื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น

ประสาธต์ เนื่องเฉลิม (2545) หลักการจัดกระทำและสื่อความหมาย มีดังต่อไปนี้

1. บรรยายลักษณะ คุณสมบัติของวัตถุ โดยให้รายละเอียดที่ผู้อื่นสามารถวิเคราะห์ได้
ถูกต้อง
2. บอกขั้นตอนต่างๆ ของการเปลี่ยนแปลงของวัตถุได้
3. บอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดกระทำเป็นระบบแล้วได้ครบถ้วน

สรุปได้ว่า หลักการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นการนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่เดิมหรือได้รับมาใหม่ ที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง มาจัดกระทำให้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แล้วนำเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจได้ด้วยวิธีของตนเอง เช่น การพูด การวาดภาพ และการแสดงท่าทางสื่อความหมาย ซึ่งผู้รับข้อมูลสามารถตอบสนองได้ว่าข้อมูลที่รับมาจากการสื่อความหมายด้วยวิธีการต่างๆ นั้นเป็นความจริง เป็นต้น

การพัฒนาทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

กุลยา ดันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยด้านทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล มีความจำเป็นมากเพราะเป็นทักษะที่ทำให้เด็กสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ หรือ วัดเป็นหรือไม่ เข้าใจข้อมูลหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ระดับใดด้วยการกระตุ้นให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน บอกในสิ่งที่ค้นพบ การที่จะฝึกเด็กให้มีทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลที่ดีได้นั้น เด็กจะต้องรู้จักศัพท์หรือความหมายของคำเป็นอย่างดี อีกทั้งยังต้องมีประสบการณ์ในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลที่ถูกวิธีด้วย การพัฒนาทางด้านภาษา และความพร้อมในการอ่าน จะช่วยทำให้มีความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจะให้เด็กสามารถสื่อความหมายกับผู้อื่นได้ดี จึงควรที่จะจัดประสบการณ์ให้เด็กปฐมวัย ซึ่งครูจำต้องกระตุ้นให้เด็กเป็นผู้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เด็กได้ค้นพบมากที่สุด

สรุปได้ว่า การพัฒนาด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัย ส่งผลให้เด็กบรรยายคุณสมบัติของวัตถุ โดยให้รายละเอียดที่ผู้อื่นสามารถวิเคราะห์และเข้าใจได้ และบันทึก

การเปลี่ยนแปลงของวัตถุ และที่สำคัญช่วยในการดำรงชีวิตประจำวันของเด็ก เพราะจะทำให้บุคคลที่อยู่รอบข้างเด็ก เข้าใจความหมายที่เด็กต้องการสื่อสาร ได้อย่างเข้าใจและชัดเจนยิ่งขึ้น

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

- ความหมายของทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

Abrusato (2000) กล่าวว่า ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผล เพื่อสรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้ประสบการณ์เดิมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งลงความเห็นจะมีความแตกต่างจากการสังเกต เพราะการสังเกตคือความรู้และประสบการณ์จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5

ประสาธ เนืองเฉลิม (2545) กล่าวว่า ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การแปลความหมายหรือบรรยายลักษณะข้อมูลที่มีอยู่การตีความหมายข้อมูลอาจต้องใช้ทักษะอื่นๆ ด้วย เช่น การสังเกต การใช้ตัวเลข เป็นต้น

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545) กล่าวว่า ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการทำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตวัตถุ หรือประสบการณ์จากประสาทสัมผัสทั้ง 5

ชุลีพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การอธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วยอาจได้จากการสังเกต การวัด และการทดลอง

สรุปได้ว่า ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการสรุปความคิดเห็นที่ได้จากการสังเกตหรือ การทดลอง ฯลฯ ที่ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมและสามารถแสดงความคิดเห็นส่วนตัวลงไปอย่างมีเหตุผล อาจมีการลงความเห็นหรือคำอธิบายแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นผลมาจากประสบการณ์และความรู้เดิมที่แตกต่างกันไปของแต่ละบุคคล ที่จะสามารถบอกหรืออธิบายได้อย่างสมเหตุสมผล

ซูลีพร สวางนศรี (2550) กล่าวว่า หลักการการลงความคิดเห็นจากข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่ละอย่างทีสังเกตได้ เช่น ยังไม่ได้สังเกตการละลายของน้ำแข็ง แต่สรุปได้ว่าถ้าตั้งไว้บน โตะน้ำแข็งจะละลาย และยังไม่ได้ชิมรสของน้ำส้มแต่สรุปได้ว่าน้ำส้มมีรสเปรี้ยวอมหวาน เป็นต้น

2. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นการอธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม เช่น เห็นต้นกุหลาบเหี่ยวและแห้งตายไป อาจเป็นเพราะมีหนอนมากินแล้วกุหลาบแห้งตาย เป็นต้น การเพิ่มเติมความคิดให้กับข้อมูลที่เคยเห็นหนอนมากินแล้วกุหลาบแห้งตาย เป็นต้น การเพิ่มเติมความคิดให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ข้อมูลนี้อาจได้จากการสังเกต การวัดหรือการทดลอง

สรุปได้ว่า หลักการการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นการสรุปความคิดและความเห็นของตนเองจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต หรือการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้องเหมาะสมโดยอาศัยความเข้าใจและประสบการณ์เดิมมาประกอบ

การพัฒนาทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ประสาธ เนืองเฉลิม (2545) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยด้านทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นการเพิ่มความความเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล ครูไม่ควรให้เด็กลงความเห็นเพียงอย่างเดียว แต่ต้องให้เด็กวิเคราะห์สิ่งที่ได้จากการสังเกต ทักษะดังกล่าวทำให้เด็กอธิบายหรือเพิ่มข้อสรุปให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยการใช้ประสบการณ์เดิมเข้าช่วย นอกจากนี้ยังทำให้การสังเกตของเด็กมีความหมายและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เด็กมีเหตุผลไม่ด่วนตัดสินใจจนกว่าสิ่งที่ได้สังเกตอย่างละเอียดและรอบคอบนั้นเป็นความจริง

สรุปได้ว่า การพัฒนาด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย ส่งผลให้เด็กตรวจสอบข้อมูลที่เป็นผลมาจากการสังเกตนั้นเป็นข้อมูลที่เป็นความจริง การสังเกตของเด็กจึงจะมีความหมายและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นถ้าเด็กพิจารณาสิ่งที่ได้สังเกตอย่างมีเหตุผล ทักษะการลงความ

คิดเห็นจากข้อมูลจึงเป็นอีกก้าวหนึ่งที่ทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็นและทำให้เกิดการเรียนรู้ในขั้นต่อไป

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ความหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

พัชรี ผลโยธิน (2542) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กอนุบาลเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการสำรวจ สังเกต โดยใช้ประสาทสัมผัส ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กอนุบาลจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าเด็กไม่มีการสัมผัส การชิมรส การรู้สึกรส การดมกลิ่น การผลัด การดึง การหมุน การผสม การเปรียบเทียบเทียบ และอื่นๆ การเรียนวิทยาศาสตร์ไม่ใช่การเรียนรู้ข้อมูล เนื้อหา และท่องจำกฎหรือสูตรต่างๆ วิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการสังเกต การคิดและการสะท้อนความกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น สนใจโลกที่ล้อมรอบตัว เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อให้เด็กคิดและแก้ปัญหา

กุดยา ดันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการสอนข้อความรู้ซึ่งต่างจากการสอนให้รู้ข้อความรู้ ตรงที่การสอนข้อความรู้จากการสังเกต การจำ และ การเรียนความจำจากการเข้าใจอย่างได้ ไม่ใช่การท่องจำ เป็นการเรียนรู้จากการให้คิดและมีเหตุผลเกิดการเข้าใจมนทัศน์ เชื่อมประสานข้อมูลประยุกต์และการสรุปเป็นข้อความรู้ได้ด้วยตนเอง เด็กต้องพัฒนาทักษะความคิดเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปให้ได้

ชวลีพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การจัดประสบการณ์ที่ให้เด็กคิดค้นด้วยตนเอง ตัดสินใจเอง มอบงานให้รับผิดชอบความสามารถโดยการจัดกิจกรรมขึ้นอยู่กับความต้องการของเด็กที่จะเรียนและระยะความสนใจให้เด็กได้เห็น ได้ยิน ได้ฟัง ได้สังเกต กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้นให้เด็กลงมือกระทำด้วยตนเอง เช่น การปลูกผัก การเลี้ยงสัตว์ และการจัดมุมธรรมชาติในห้องเรียน

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองจากความต้องการสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น เป็นการตอบคำถามที่เด็กสงสัย เป็นการหาคำตอบด้วยตนเองจาก

กิจกรรมที่มีความหลากหลายให้เด็กได้เลือกปฏิบัติตามความต้องการ โดยมีครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบด้วยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยผ่านการเล่น

ความสำคัญของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ชูลิพร สวงนศรี (2550) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยให้เด็กเลือกทำกิจกรรมต่างๆ ตามความสนใจ ความพอใจ และตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นตามวัยของเด็ก ช่วยช่วยสร้างเสริมประสบการณ์ต่างๆ ช่วยพัฒนาความสามารถ ตลอดจนความก้าวหน้าของของการพัฒนาการด้านต่างๆ ของเด็กได้เป็นอย่างดี จึงกล่าวได้ว่าการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะได้กล่าวถึงความสำคัญดังต่อไปนี้

1. เด็กได้มีโอกาสใช้ทักษะวิทยาศาสตร์เพื่อสังเกต ลงความเห็น จำแนกประเภท สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเด็ก
2. เด็กได้มีความสนใจ อยากรู้อยากเห็นสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน
3. เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัส ได้แก่ การชิมรส ดมกลิ่น ฟังเสียง สัมผัส ดึง หมุน ผลัก เปรียบเทียบ และอื่นๆ เป็นต้น
4. เด็กสนุกสนานจากการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เด็กมีโอกาสเลือกเองตามความสนใจและค้นพบคำตอบที่เด็กสงสัย
5. เด็กยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีได้
6. เด็กได้พัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพที่ตนมีอยู่อย่างมีคุณภาพและมีความก้าวหน้าทางความคิด

7. เด็กได้นำการคิดมาเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้ และการหาคำตอบ
8. เด็กมีความกระตือรือร้นที่จะพิสูจน์ให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ตนอยากรู้
9. เด็กได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นในชีวิตประจำวันช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ในการดำเนินชีวิตในอนาคต
10. เด็กได้เห็นความสำคัญของการรอคอย การรู้จักยอมรับในความผิดพลาดของตนเอง และผู้อื่น ได้ขณะทำกิจกรรมกลุ่มและรายบุคคล

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยที่เด็กได้ทำกิจกรรมตามที่เด็กสนใจ เพราะเด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีโดยการทำเด็กได้ปฏิบัติจริง เนื่องจากเด็กวัยนี้เป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น และเด็กได้พัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพที่ตนมีอยู่อย่างมีคุณภาพ และมีความก้าวหน้าทางความคิดและได้พัฒนาทักษะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ประภาพรรณ สุวรรณสุข (2548) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีประโยชน์ต่อตัวเด็กหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และจดจำได้นาน
2. เด็กสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ ทำให้เป็นผู้ที่ทันสมัย ทันโลก ทันเหตุการณ์
3. เด็กได้แสดงความสามารถ ความคิด ความรู้ให้เป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อน
4. เด็กเรียนรู้และรักที่จะทำงานหรือสร้างสรรค์ผลงานที่ดีและเป็นประโยชน์มากขึ้น

5. เด็กประสบความสำเร็จจากการทำกิจกรรมเป็นการสร้างความมั่นใจและสร้างคุณค่าให้กับตนเอง
6. เด็กได้รับการเตรียมความพร้อมทางการเรียนรู้ ไม่เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา
7. เด็กมีอิสระในการแสดงออก การใช้ความคิดหาเหตุผลในการเลือกทำกิจกรรมช่วยให้เด็กเกิดความพึงพอใจ เป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กได้เป็นอย่างดี
8. เด็กได้ฝึกทักษะการสังเกตซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้น เด็กสามารถจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งต่างๆ เด็กจะสามารถจำแนกความแตกต่างของตัวอักษรได้ ทำให้เด็กเรียนภาษาได้เร็วขึ้น
9. เด็กได้เรียนรู้กระบวนการในการค้นคว้าข้อมูลที่เป็นระบบ ย่อมช่วยให้เด็กเป็นคนที่มีคิดอย่างเป็นระบบ
10. เด็กได้ทำกิจกรรมเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ซ้ำบ่อยๆ ช่วยให้เด็กมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น
11. เด็กได้พัฒนาทักษะในการเคลื่อนไหว เนื่องจากขณะทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์เด็กต้องใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายเคลื่อนไหว เช่น ปลูกพืช ขุดดิน และรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น
12. เด็กได้เรียนรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ทั้งประโยชน์และโทษ ช่วยให้เด็กมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีประโยชน์ต่อตัวเด็กโดยตรง เนื่องจากเด็กได้เลือกและทำกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถตามวัยของแต่ละคน ช่วยให้เด็กได้รับความรู้ และประสบความสำเร็จช่วยให้มีเจตคติที่ดีต่อตนเองและต่อการเรียน เด็กได้เรียนรู้กระบวนการค้นคว้าหาข้อมูลอย่างมีระบบย่อมส่งผลให้เด็กเป็นคนที่มีคิดอย่างมีระบบเช่นกัน

จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ประภาพรณ สุวรรณสุข (2548) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีจุดมุ่งหมายหลายประการขึ้นอยู่กับประเภทของการจัดประสบการณ์ แต่จุดมุ่งหมายโดยรวมของการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีหลายประการด้วยกัน ซึ่งจะกล่าวถึงดังต่อไปนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้รับความรู้จากการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์โดยตอบสนองความอยากรู้อยากเห็น และตอบคำถามที่เด็กสนใจและเกิดความสงสัย
2. เพื่อส่งเสริมให้เด็กฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหา
3. เพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จากการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เด็กเกิดเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เด็กสามารถนำความรู้จากการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
6. เพื่อส่งเสริมการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ
7. เพื่อส่งเสริมความสามารถของเด็กเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
8. เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม
9. เพื่อให้เด็กแสวงหาความรู้ ด้วยการลองผิดลองถูกจากประสบการณ์ประเภทต่างๆ
10. เพื่อส่งเสริมให้เด็กกล้าแสดงออกทางด้านความคิด การพูดและการลงมือทำ เป็นต้น

11. เพื่อฝึกให้เด็กเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีเหตุผลยอมรับความคิดเห็นของครูและเพื่อน
12. เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักปรับตัว มีความอดทนเสียสละให้ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ ฝึกการรอคอยและการตรงต่อเวลา
13. เพื่อให้เด็กได้แสดงออก โดยผ่านทางการเล่นที่เหมาะสมกับวัย
14. เพื่อให้เกิดความซาบซึ้ง ชื่นชม เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ธรรมชาติ
15. เพื่อฝึกให้เด็กเป็นผู้ที่สนใจ ใฝ่รู้ ชอบการค้นคว้าทดลอง เพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริงด้วยตนเอง
16. เพื่อตระหนัก เห็นคุณค่า และประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน
17. เพื่อส่งเสริมให้เด็กใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
18. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าตัดสินใจเพื่อท้าทายความสามารถของตนเอง
19. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้กระบวนการทำงานที่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
20. เพื่อส่งเสริมให้เด็กนำทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ ไปเป็นพื้นฐานเพื่อพัฒนาทักษะที่สูงขึ้นในลำดับต่อไป

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย มีความหมายและความสำคัญกับเด็กเป็นอย่างมาก เพราะการจัดประสบการณ์ประกอบไปด้วยความรู้ด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ ด้านบุคลิกภาพ เจตคติ การปรับตัว การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ จิตใจ ด้านสังคม และ

ด้านสติปัญญา เป็นการวางพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก และเป็นการค้นหาความสามารถของเด็กเป็นรายบุคคลซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งครูและเด็ก

หลักการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ชูลีพร สงวนศรี (2550) กล่าวว่า การให้เด็กได้เรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์โดยการจัดประสบการณ์เด็กจะได้เรียนรู้ประสบการณ์โดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าและได้เคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกาย เพื่อให้เด็กเข้าใจและได้ค้นพบจากประสบการณ์ที่เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จึงมีหลักการจัดประสบการณ์ดังนี้

1. การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ทุกครั้งต้องมีการวางแผนที่ดี มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน
2. การจัดประสบการณ์ควรมุ่งเน้นพัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
3. การจัดประสบการณ์ควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถตามวัยและความสนใจของเด็ก
4. การจัดประสบการณ์ควรมีการแนะนำวัสดุอุปกรณ์ ชักชวนให้เด็กสนใจ และลงมือปฏิบัติ
5. การจัดประสบการณ์ควรจัดประสบการณ์หลายๆ ประเภท ได้แก่ การสาธิต การเล่านิทาน การอภิปราย และการปฏิบัติการทดลอง เป็นต้น
6. การจัดประสบการณ์ครูควรใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดและมีความกระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบด้วยตนเอง
7. ควรเปิดโอกาสให้เด็กถามคำถาม โดยครูไม่ควรตอบเด็กทันทีแต่ให้เด็กได้ทำกิจกรรมจากการทดลอง การสัมผัส และการลงความเห็นจากเหตุการณ์ที่เด็กค้นพบด้วยตนเอง

8. ควรมีการยืดหยุ่นเวลาในขณะที่ทำกิจกรรมและให้โอกาสเด็กได้ทำกิจกรรมต่อไปเมื่อเด็กยังให้ความสนใจ
9. ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาเลือกทำกิจกรรมต่างๆ จากความสนใจและความต้องการของเด็กด้วยความสุข ส่งเสริมการสำรวจค้นคว้าเพื่อนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่
10. ควรจัดกิจกรรมให้มีความต่อเนื่องสม่ำเสมอ และหมุนเวียนสลับเปลี่ยนกิจกรรมไปตามเหตุการณ์ โดยคำนึงถึงความสามารถตามวัยและธรรมชาติของเด็กเป็นสิ่งสำคัญ
11. การจัดสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจ ปลอดภัยต่อการให้เด็กสำรวจ ค้นคว้า ช่วยเสนอแนะให้กำลังใจขณะที่เด็กสำรวจและทำกิจกรรมต่างๆ
12. การจัดประสบการณ์ควรเป็นเรื่องราว และสภาพแวดล้อมที่ใกล้ตัวเด็ก มีความหมายกับเด็ก ช่วยให้เด็กมีความสนใจมากยิ่งขึ้น
13. การจัดประสบการณ์แต่ละครั้งควรเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการจัด เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเด็กและครู
14. การจัดประสบการณ์ด้านต่างๆ เพื่อให้เด็กสำรวจ สังเกต รู้จักเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้น และแสดงความคิดเห็น เด็กจะเรียนรู้จากประสบการณ์ สิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานความรู้ที่ยากขึ้นต่อไปในภายภาคหน้า
15. ครูควรทำความเข้าใจว่าเด็กปฐมวัยนั้นเป็นนักวิทยาศาสตร์โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ควรนำประโยชน์นี้มาใช้ในการจัดประสบการณ์ โดยจัดสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการให้เด็กได้สำรวจ ค้นพบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของเด็ก

สรุปได้ว่า หลักการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำลงมือปฏิบัติจริงและเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมให้เด็กเล่นด้วยการให้เด็กได้สัมผัสมากที่สุด เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ภรณ์ คุรุรัตน์ (2540) กล่าวว่า แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยการสร้างขึ้นมาโดยเจตนาหรือไม่เจตนาก็ได้ แต่ผู้ได้รับประสบการณ์คือเด็กได้มีการเรียนรู้และสมความรู้ ความสามารถ และความรู้สึกร่างกายต่างๆ ไว้

ชัยอนันต์ สมุทรวณิช (2541) กล่าวว่า แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเองจะทำให้ผู้เรียนรู้จริง เพราะเห็นผลการเรียน ไปทำไปจึงเป็นวิธีการสอนตนเองที่มีผลกระทอนสูงต่อพฤติกรรมกรเรียนรู้ด้วยการให้เด็กได้เล่น สัมผัส ลงมือกระทำด้วยตนเองเป็นปัจจัยในการสำคัญของการพัฒนาเด็กให้เรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ และตอบสนองความแตกต่างของเด็กแต่ละคนได้เป็นอย่างดี

เบญจา แสงมะลิ (2545) ได้กล่าวถึง แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ว่าหมายถึง การจัดประสบการณ์ที่ให้เด็กคิดค้นด้วยตนเอง ตัดสินใจเอง มอบงานให้รับผิดชอบตามความสามารถ โดยการจัดกิจกรรมขึ้นอยู่กับความต้องการของเด็กที่จะเรียนและระยะเวลา ความสนใจให้เด็กได้เห็น ได้ยิน ได้ฟัง ได้สังเกต กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้นให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง เช่น การปลูกผัก การเลี้ยงสัตว์ การจัดมุมธรรมชาติในห้องเรียน

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542) กล่าวว่าครูควรวางแผนและจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. อธิบาย อภิปราย สนับสนุนให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและนำสิ่งต่างๆ มาโรงเรียน เพื่อให้เป็นหัวข้อในการสนทนา เพื่อให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัว เช่น ถ้าเด็กสวมเสื้อกันหนาวมาโรงเรียนก็ให้จุดนี้เป็นจุดเริ่มต้น เพื่อให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับอากาศ
2. จัดมุมวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติและเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ มุมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเล็กควรมีสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก เช่น เลี้ยงสัตว์ สะสมวัสดุธรรมชาติ เช่น เปลือกหอย เมล็ดพืช ใบไม้ ก้อนหิน ฯลฯ รวมทั้งจัดหนังสือที่เด็กจะดูภาพประกอบด้วยแว่นขยาย และอุปกรณ์สำหรับทำสวนปลูกผักวางเอาไว้เลย

นภเนตร ชรรณบวร (2544) กล่าวว่า การเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นการค้นหารูปแบบหรือกฎเกณฑ์ซึ่งสามารถกำหนดได้จากประสบการณ์หรือวัตถุทางธรรมชาติ โดยทั่วไป มนุษย์มีชีวิตอยู่ท่ามกลางรูปแบบ ซึ่งเกิดขึ้นซ้ำๆ และกฎเกณฑ์ต่างๆ เด็กสามารถเรียนรู้กฎเกณฑ์ทางธรรมชาติได้โดยผ่านความอยากรู้อยากเห็น การลงมือปฏิบัติ และการมีความคิดที่เปิดกว้างซึ่งครูสามารถส่งเสริมคุณสมบัติต่างๆ ดังกล่าวได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กสะท้อนความคิด และถามคำถามเกี่ยวกับธรรมชาติรอบตัว
2. คำถามที่ใช้ในการกระตุ้นความคิดทางวิทยาศาสตร์
3. กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์จะได้ผลดีที่สุด ถ้าครูเปิดโอกาสให้อภิปรายทั้งก่อนและหลังการทำกิจกรรม
4. ครูควรส่งเสริมให้เด็กบันทึกสิ่งที่เด็กเรียนรู้จากกิจกรรม รูปแบบของการบันทึกนั้นไม่จำเป็นต้องเขียนเสมอไป อาจจะให้เด็กวาดภาพก็ได้หรือตารางก็ได้ ขณะเดียวกันครูไม่ควรนำสมุดบันทึกของเด็กมาใช้ในการประเมินผลตัวเด็ก ทั้งนี้เนื่องจากสมุดบันทึกควรเป็นสมบัติส่วนตัวของเด็กและเป็นหลักฐานของความพยายามของเด็กและเป็นเครื่องมือสำหรับความคิด

ประสาธ เนืองเฉลิม (2546) กล่าวว่า แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จะสร้างการเรียนรู้ให้กับเด็กประกอบด้วยขั้นตอนปฏิบัติการเรียนการสอน ดังนี้

1. ให้เด็กเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Active Learning) การลงมือกระทำจริงด้วยตนเอง การได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า
2. จัดกิจกรรมตามสภาพจริง (Authentic activity) การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เด็กอาศัยอยู่เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
3. ด้านประสบการณ์เดิมของเด็ก (Prior knowledge) การเรียนรู้สิ่งใหม่นั้นมีฐานมาจากประสบการณ์เดิมของเด็ก

4. สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับเด็ก (Teacher and Child interaction) ครูต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำกำลังใจเอื้ออำนวยช่วยเหลือเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5. สะท้อนความคิด (Reflective thinking) ระหว่างที่จัดกิจกรรมเรียนรู้การสะท้อนความคิดเป็นลักษณะหนึ่งที่ต้องกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดไตร่ตรองถึงความเป็นไปได้เกี่ยวกับการกระทำที่ปฏิบัติลงไป

กฤษยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เป็นการสร้างเด็กให้เรียนรู้กระบวนการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กที่สำคัญมีดังนี้

1. เป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเด็ก ประสบการณ์ที่เลือกมาจัดให้แก่เด็กควรเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็กและเหมาะสมกับพัฒนาการ ความสนใจและประสบการณ์ที่ผ่านมาของเด็ก

2. เอื้ออำนวยให้เด็กได้กระทำตามธรรมชาติของเด็ก เด็กมีธรรมชาติที่ชอบสำรวจตรวจสอบ ค้น กระทั่งกระแฉง หยิบโน้นจับนี้ จึงควรจัดประสบการณ์ที่ใช้ธรรมชาติในการแสวงหาความรู้

3. เด็กต้องการและสนใจประสบการณ์ที่จัดให้เด็กต้องสอดคล้องกับความต้องการของเด็กและอยู่ในความสนใจของเด็กดังนั้นหากบังเอิญมีเหตุการณ์ที่เด็กสนใจเกิดขึ้นในชั้นเรียน ครูควรถือโอกาสนำเหตุการณ์นั้นมาเป็นประโยชน์ในการจัดประสบการณ์ที่สัมพันธ์กันในทันที

4. ไม่ซับซ้อนประสบการณ์ที่จัดให้ นั้นไม่ควรเป็นประสบการณ์ที่มีเนื้อหาซับซ้อน แต่ควรเป็นประสบการณ์ที่มีเนื้อหาเป็นส่วนเล็กๆ และจัดให้เด็กทีละส่วน ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กส่วนใหญ่จะเป็นพื้นฐานความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ในเวลาต่อมา ทั้งนี้พื้นฐานต้องเริ่มจากระดับง่ายไม่ซับซ้อน คือ ระดับของการตรวจสอบและระดับของการทดลอง ซึ่งเป็นระดับที่เข้าใจมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์

5. สมดุล ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดให้เด็กควรมีความสมดุล ทั้งนี้เพราะเด็กต้องการประสบการณ์ในทุกสาขาของวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้พัฒนาในทุกๆ ด้าน ซึ่งแม้ว่าเด็กสนใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ ครูควรจัดประสบการณ์หรือแนะนำให้เด็กสนใจวิทยาศาสตร์ด้านอื่นๆ ด้วย

สรุปได้ว่า แนวทางการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย คือ การเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เด็กได้องค์ความรู้จากประสบการณ์ตรง ได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษาในการเรียนรู้ของเด็ก

บทบาทครูในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิรมล ช่างวัฒนชัย (2541) บทบาทครูปฐมวัยในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. หาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความรู้ของเด็กที่มี เพราะเด็กแต่ละคนมีพื้นฐานไม่เท่ากันเพื่อง่ายต่อการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็ก
2. จัดเตรียมจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการคัดสรรกิจกรรมที่เหมาะสมการทำกิจกรรมให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก
3. จัดสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน เช่น จัดมุมวิทยาศาสตร์
4. แนะนำวัสดุอุปกรณ์เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจด้วยการนำเสนอสาธิต ให้ทำกิจกรรม
5. ส่งเสริมด้านการสำรวจและค้นคว้าของเด็ก
6. สอดแทรกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และเนื้อหาการเรียนรู้อื่นๆ จะช่วยให้เด็กเรียนรู้แบบบูรณาการ
7. สรุปความโดยการยอมรับฟังความคิดเห็นของเด็กๆ ฝึกให้เด็กบันทึกข้อมูล

สรุปได้ว่า บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งกิจกรรมประกอบอาหารก็เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานได้ เพราะเป็นกิจกรรมที่让孩子ได้ลงมือปฏิบัติจริงและเด็กจะได้รับประสบการณ์ตรง สิ่งที่สำคัญคือ ครูต้องจัด

กิจกรรมให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย และครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของเด็ก โดยการใช้คำถามปลายเปิดและส่งเสริมให้เด็กคิดและค้นหาและสรุปเป็นข้อค้นพบ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมประกอบอาหาร

ความหมายของกิจกรรมประกอบอาหาร

Jackman (1997) กล่าวว่า กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรง เรียนรู้จากกระบวนการทำงานเริ่มตั้งแต่กระบวนการวางแผนไปจนถึงการทำความเข้าใจ สะอาดอุปกรณ์ และสถานที่ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการประกอบอาหารจะทำให้เด็กได้รับความรู้ เกิดความรู้สึกประสบความสำเร็จ เป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยในการรับประทานอาหารที่ติดตัวไป ตลอดชีวิต

พร พันธุ์โอสถ (2543) กล่าวว่า การประกอบอาหารจะช่วยให้เด็กเรียนรู้พร้อมๆ ไปกับ พัฒนาเจตจำนงของตน สำหรับเด็กแล้วการแปรเปลี่ยนจากเมล็ดข้าวแข็งๆ มาเป็นผงแป้งหรือเป็น น้ำ และท้ายที่สุดกลับกลายเป็นอาหารหรือกลายเป็นขนมหวานหลายรูปแบบ กล่าวได้ว่าเป็น กระบวนการที่น่าอัศจรรย์ใจ ชวนตื่นเต้น ด้วยเหตุนี้เด็กจึงใจจดใจจ่อ เรียนรู้ไปกับกระบวนการ ทำอาหารจนกลายเป็นอาหารให้เด็กรับประทาน และพัฒนาขึ้นมาเป็นพลังเจตจำนงภายในตัวเด็ก ภายหลัง

สนอง สุทธาอามาตย์ (2545) กล่าวว่า กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นการจัดกิจกรรมหรือ ประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือทดลอง และปฏิบัติการด้วยตนเองจากของจริง โดยใช้ ประสบาสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ เด็กได้เรียนรู้จากกระบวนการในการทำงาน รู้จักคิด ลงมือทำ และ นำไปสู่ผลลัพธ์ด้วยตัวของเด็กเอง

กาญจนา สิงห์เรศร์ (2551) กล่าวว่า กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นการจัดกิจกรรมหรือ ประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือทำ และปฏิบัติการด้วยตัวเองจากของจริง โดยใช้ประสาท สัมผัสทั้งห้า ในการเรียนรู้ เด็กได้รู้จักกระบวนการในการทำงาน รู้จักคิด ลงมือทำ และนำไปสู่ ผลลัพธ์ด้วยตัวของเด็กเอง

สตาร์ตัน เปรมชื่น (2551) กล่าวว่า กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจากของจริง ฝึกให้เด็กรู้จักการวางแผนในการทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น และเด็กยังเกิดความภูมิใจในผลงานของตนเองอีกด้วย

สรุปได้ว่า กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นการจัดกิจกรรมหรือการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือทดลอง และปฏิบัติด้วยตนเองจากของจริงโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ให้ได้เห็น ได้ยิน ได้ดมกลิ่น ได้ชิมรส และได้สัมผัส

จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร

นิตยา ประพฤติกิจ (2539) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การประกอบอาหารมีส่วนช่วยให้เด็กเรียนรู้ด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ภาษา เด็กได้อภิปรายเกี่ยวกับการวางแผนร่วมกัน ได้ฟังและปฏิบัติตามวิธีทำได้เรียนรู้ศัพท์ใหม่ ได้อ่านสูตรและวิธีทำ
2. สังคมศึกษา เด็กได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรมที่บ้าน ได้ทำงานเป็นกลุ่มได้เรียนรู้ว่าอาหารมาจากไหน และขนส่งมาได้อย่างไร
3. วิทยาศาสตร์ ได้เรียนรู้ว่าอาหารได้มาจากอะไรบ้าง และมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างไร
4. คณิตศาสตร์ ได้ชั่งตวงวัด เครื่องปรุง ได้เข้าใจเรื่องปริมาณ และการซื้อขาย
5. สุขภาพ และความปลอดภัย เด็กเข้าใจว่ามีอาหารหลายชนิดที่ช่วยให้ร่างกายเติบโต เข้าใจคำว่าการทำอาหารสามารถทำได้อย่างปลอดภัย เด็กได้ฝึกฝนเกี่ยวกับการสร้างสุขลักษณะนิสัยที่ดี เช่น การล้างมือ ล้างภาชนะ อีกทั้งยังช่วยให้เด็กเกิดภาพพจน์ที่ดีเกี่ยวกับตนเอง เพราะได้ทำสิ่งที่มีคุณประโยชน์

Brewer (1995) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น การละลาย การเปลี่ยนจากน้ำแข็งเป็นน้ำ ขนาดเล็กลง ขนาดใหญ่ขึ้นและมีการเปลี่ยนน้ำกลายเป็นไอ
2. ภาษา เรียนรู้คำศัพท์ เช่น ต้ม ตุ่น นวด ม้วน บด ตัดออกเป็นก้อนลูกบาศก์เล็ก ตัดออกเป็นชิ้นเล็กๆ เป็นต้น รู้จักชื่ออาหาร ชื่ออุปกรณ์
3. คณิตศาสตร์ เปรียบเทียบปริมาณ การวัด
4. การเรียนรู้ทางสังคม การร่วมมือกันการทำงาน เรียนรู้เกี่ยวกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ประเพณีเกี่ยวกับอาหาร
5. ความสามารถในการอ่านและเขียน เด็กอ่านแผนภูมิรายการอาหาร หลังจากอ่านหรือฟังเรื่องราวต่างๆ แล้ว ทำอาหารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ เขียนรายการอาหาร สะสมภาพอาหาร หรือวาดภาพอาหารที่ชอบที่สุดทำเป็นสมุดภาพ

Jackman (1997) กล่าวว่า ในการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร มีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ครูควรกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. รู้จักรับผิดชอบ เป็นอิสระ และประสบผลสำเร็จ
2. เรียนรู้เกี่ยวกับโภชนาการและอาหารหมู่ต่างๆ
3. ทำงานอย่างอิสระและร่วมมือในกลุ่มย่อย (เด็กอ่อนกว่า เด็กกลุ่มเล็กกว่า)
4. ทำงานจนเสร็จสมบูรณ์ ตั้งแต่การเตรียมการไปจนถึงการทำความสะดวก
5. เรียนรู้กับอาหารใหม่ๆ และส่วนประกอบของอาหารจากวัฒนธรรมอื่น
6. เรียนรู้เกี่ยวกับอาชีพที่แตกต่างกันในอาหารแต่ละประเภทและอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาหาร เช่น ชาวนา ชาวสวน พ่อครัว เป็นต้น

7. รู้จักคำและความคิดรวบยอด เช่น การวัด ละเอียด นวด เขย่า เป็นต้น
8. พัฒนาทักษะทางการอ่านเบื้องต้นจากแผนภูมิแสดงวิธีการปรุงอาหาร
9. เรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
10. พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา
11. กิจกรรมการประกอบอาหารนำไปสู่กิจกรรมอื่น เช่น การแสดงสมมติ การเชิดหุ่น ศิลปะ เป็นต้น

Dahl (1998) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารดังนี้

1. การอ่าน เด็กอ่านรายการอาหารซึ่งแสดงตัวอย่างด้วยรูปภาพที่มีคำหรือจำนวน
2. คณิตศาสตร์ เด็กเรียนรู้ โดยการนับ การวัด การเรียงลำดับ การกะปริมาณ
3. วิทยาศาสตร์ เด็กได้พัฒนาทักษะการใช้ประสาทสัมผัส และมีโอกาสที่จะดม สัมผัส ชิม ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
4. กิจกรรมสร้างสรรค์ เด็กใช้จินตนาการในการประกอบอาหาร ตกแต่งรูปร่าง รูปทรง การเลือกใช้สี
5. เรียนรู้ทักษะทางสังคม เป็นตัวของตัวเอง ปฏิบัติตามข้อตกลง ช่วยเหลือแบ่งปัน และร่วมมือกับผู้อื่น
6. การวาด และ การเขียน เด็กบันทึกประสบการณ์การประกอบอาหารที่โรงเรียนหรือที่บ้าน

สรุปได้ว่า กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นกิจกรรมที่สามารถนำมาเชื่อมโยงกับทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ เพราะเป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตัวเอง เด็กจะเกิด

การเรียนรู้และค้นพบความรู้ใหม่ๆ จากประสบการณ์ตรง เรียนรู้กระบวนการทำงานตั้งแต่การวางแผนจนถึงการดูแลทำความสะอาดในแต่ละขั้นตอน เด็กได้มีโอกาสได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การดู การดมกลิ่น การสัมผัส การชิมรส และการฟังเสียงต่างๆ ขณะทำอาหาร ช่วยให้เด็กมีทักษะที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ครูสามารถจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับธรรมชาติตามวัยของเด็กที่เรียนรู้ด้วยการกระทำ และช่วยพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานได้เป็นอย่างดี

ความสำคัญของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร

ปิยนันท์ แซ่จิว (2550) ในการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารมีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. รู้จักรับผิดชอบ เป็นอิสระ และประสบผลสำเร็จ
2. เรียนรู้เกี่ยวกับโภชนาการ และอาหารหมู่ต่างๆ
3. ทำงานอย่างอิสระ และความร่วมมือในกลุ่มย่อย
4. ทำงานจนเสร็จสมบูรณ์ ตั้งแต่เตรียมการจนไปถึงการทำทำความสะอาด
5. เรียนรู้เกี่ยวกับการทำอาหารใหม่ๆ และส่วนประกอบของอาหารจากวัฒนธรรมอื่นๆ
6. เรียนรู้เกี่ยวกับอาชีพที่แตกต่างกันในอาหารแต่ละประเภท และอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาหาร เช่น ชาวนา ชาวสวน พ่อครัว ฯลฯ
7. รู้จักคำ และความคิดรวบยอด เช่น การวัด การนวด การละลาย การเขย่า เป็นต้น
8. พัฒนาทักษะเบื้องต้นจากชาร์ตแสดงวิธีปรุงอาหาร
9. เรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

10. พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การประสานความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
11. กิจกรรมประกอบอาหารนำไปสู่กิจกรรมอื่น เช่น การแสดงบทบาทสมมุติ การเชิดหุ่น ศิลปะ ฯลฯ

ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร

Klefstad (1995) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การประกอบอาหารมีประโยชน์ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษา การเขียน และการอ่าน เด็กคุ้นกับเสียงอักษร ลำดับเหตุการณ์ ใช้ภาษาอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น สังเกตการณ์เขียนคำ และสร้างหนังสือขึ้นมา
2. คณิตศาสตร์ เด็กได้เรียนรู้ทักษะการวัด การกะประมาณ ความคิดรวบยอดของคำว่า มากกว่า น้อยกว่า มาก – น้อย เต็ม – วางเปล่า เปรียบเทียบจำนวน การนับ
3. วิทยาศาสตร์ เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ฝึกการสังเกต การทำนาย
4. ทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็ก เด็กได้ตัดหรือหั่นส่วนผสม จัดตกแต่งอาหาร
5. ศิลปะ เด็กนำเศษวัสดุที่เหลือจากการประกอบอาหาร เช่น เปลือกกล้วย เปลือกไข่ มาสร้างสรรค์งานศิลปะ
6. สุขภาพอนามัย ฝึกให้มีสุขลักษณะนิสัยที่ดี รักษาความสะอาด รู้จักแยกแยะอาหารที่มีประโยชน์และไม่มีประโยชน์ รู้จักใช้อุปกรณ์ในการประกอบอาหารอย่างปลอดภัย
7. ดนตรี เด็กร้องเพลงที่เกี่ยวกับการประกอบอาหาร เล่นเกี่ยวกับนิ้วมือ หรือเขียนเนื้อเพลง
8. การเรียนรู้ทางสังคม พัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือและทักษะทางสังคม การมีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่มเรียนรู้จากเพื่อนและให้คำแนะนำแก่เพื่อน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

มีผู้ให้คำอธิบายของขั้นตอนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2535) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 ครูลำดับขั้นตอนการประกอบอาหารที่จะนำมาให้เด็กทำ
- 1.2 ทำแผนภูมิรายการอาหาร (อาจมีภาพแผนภูมิ)
- 1.3 ปรึกษาหารือกันระหว่างครูกับนักเรียน
- 1.4 ขอความร่วมมือจากผู้ปกครองในการจัดเตรียมสิ่งที่จะนำมาประกอบอาหาร เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการประกอบอาหาร

2. ขั้นตอนปฏิบัติ

- 2.1 ก่อนลงมือประกอบอาหาร ควรปฏิบัติดังนี้
 - 2.1.1 ครูคิดแผนภาพ และขั้นตอนในการประกอบอาหารให้เด็กเห็นได้ชัดเจน
 - 2.1.2 ครูวางแผนและจัดแบ่งงานให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก
 - 2.1.3 ครูจัดวางอุปกรณ์ทุกอย่างให้เด็กเห็นตามขั้นตอนการทำ
 - 2.1.4 แนะนำขั้นตอนในการทำพร้อมกับแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ข้อควรระวังในการใช้ และความปลอดภัยในการทำกิจกรรม

2.2 ขณะประกอบอาหาร ควรปฏิบัติดังนี้

2.2.1 ครูลงมือสาธิตการประกอบอาหารตามขั้นตอน (อย่างช้าๆ) ในขั้นนี้ครูอาจให้เด็กลงมือปฏิบัติด้วย

2.2.2 กระตุ้นให้เด็กได้ฝึกสังเกตถึงความเปลี่ยนแปลงของอาหารในขณะสาธิต เช่น สี กลิ่น รส ความชื้น – ใส รูปร่าง ลักษณะที่เปลี่ยนไป

2.2.3 ฝึกให้เด็กรู้จักคอย รู้จักมารยาทในการทำงานร่วมกัน

2.2.4 ให้เด็กรู้จักแบ่งหน้าที่ในการทำงาน การจัดเก็บสิ่งของใช้แล้วเข้าที่ เก็บโต๊ะทำความสะอาด เก็บถ้วยชาม แก้วน้ำ และทำความสะอาดภาชนะ

3. ขั้นสรุปกิจกรรมฝึกให้เด็กปฏิบัติดังนี้

3.1. ให้เด็กเล่าประสบการณ์ ขั้นตอนการทำงาน

3.2. สนทนา พูดคุยกับเด็กในข้อที่เกิดความสงสัย หรือเกิดปัญหา

3.3. ช่วยแนะนำในสิ่งที่ควรรู้จากกิจกรรม

3.4. กระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นจากการร่วมกิจกรรม

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร หมายถึง ขั้นตอนที่เริ่มตั้งแต่การเตรียมงาน ปรัชษาหรือกันระหว่างครูกับเด็กว่า จะทำอาหารอะไร วันไหน เพื่อจะได้จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบอาหารให้พร้อม ในขั้นปฏิบัติให้เด็กวางแผนแบ่งงานกันทำ ครูแนะนำให้เด็กระมัดระวังในการใช้อุปกรณ์ ดูแลความปลอดภัยในขณะที่เด็กทำกิจกรรม ให้เด็กลงมือประกอบอาหารด้วยตนเอง โดยครูคอยให้ความช่วยเหลือในโอกาสที่เหมาะสม หลังจากทำอาหารเสร็จแล้ว เด็กเก็บอุปกรณ์ไปล้างและทำความสะอาดสถานที่ ในขั้นสรุปให้เด็กเล่ากิจกรรมในการประกอบอาหาร ครูจะกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นจากการทำงานร่วมกัน

บทบาทครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

Jackman (1997) กล่าวถึงบทบาทครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ดังนี้

1. การวางแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. หาข้อมูลว่าเด็กแพ้อาหารประเภทใด
3. หาข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อของแต่ละครอบครัวเกี่ยวกับอาหาร เช่น อาหารประเภทใดรับประทานได้ อาหารประเภทใดรับประทานไม่ได้
4. บูรณาการจัดกิจกรรมประกอบอาหารให้เข้ากับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
5. อธิบายข้อจำกัดและบทบาทของเด็ก เช่น ล้างมือด้วยสบู่และน้ำก่อนและหลังการเตรียมอาหาร และช่วยให้เด็กช่วยกันตั้งกฎเกณฑ์ในขณะประกอบอาหาร
6. ในเด็กเล็ก ให้เด็กปฏิบัติง่ายๆ เช่น ล้างผักผลไม้ ผสมส่วนประกอบของอาหารเข้าด้วยกันแล้วชิม เพื่อให้เด็กรู้สึกว่าการประกอบอาหารประสบความสำเร็จ โดยไม่ต้องลงมือประกอบ
7. ครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กให้ข้อสรุปที่ถูกต้องเกี่ยวกับอาหาร การกะปริมาณอุปกรณ์และกระบวนการต่างๆ พูดซ้ำๆ เพื่ออธิบายให้เด็กฟัง เด็กจะได้เกิดการเรียนรู้ทักษะทางภาษา รูปร่าง เป็นต้น
8. อภิปรายเกี่ยวกับอาหารร่วมกับเด็ก เช่น กลิ่นของอาหาร ส่วนผสม รสชาติ
9. มีเวลาเพียงพอในการประกอบอาหาร เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทั้งจากกระบวนการในการทำงานและผลของงาน
10. ในเด็กโต ครูอธิบายลำดับขั้นการเจริญเติบโตของอาหาร การเก็บเกี่ยว การบรรจุ การขนส่ง ร้านค้าหรือตลาด การขาย การขนส่งไปยังบ้าน การประกอบอาหารและการเสิร์ฟ ครูมีเวลา

เพียงพอที่จะตอบคำถามของเด็ก ให้เด็กทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น เล่นเกมสล็อตโต เกมจับคู่อ่านหนังสือ ทักษะศึกษา

สรุปได้ว่า บทบาทครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ครูจะต้องวางแผนการจัดกิจกรรม ทราบข้อมูลเกี่ยวกับเด็กแต่ละคนว่าแพ้อาหารหรือไม่สามารถรับประทานอาหารประเภทใด ให้โอกาสเด็กได้ลงมือทำด้วยตัวเอง ให้เวลาอย่างเพียงพอในการทำอาหาร และในขณะที่เด็กประกอบอาหารครูจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะและข้อควรระวังในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2535) กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร มีสิ่งที่ครูต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. คำนึงถึงความสะอาด ให้เด็กล้างมือก่อนและหลังการทำอาหาร
2. คำนึงถึงเวลา
3. คำนึงถึงอันตรายและความปลอดภัย กรณีของมีคม ครูพยายามเลือกมีดที่ไม่คมมากนัก และเลือกมีดที่มีขนาดเหมาะสมกับมือเด็ก ครูต้องใกล้ชิดกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ที่มีอันตราย

นิตยา ประพฤติกิจ (2539) กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีสิ่งที่ครูจะต้องคำนึงถึงดังนี้

1. เลือกสูตรง่ายๆ ที่เด็กสามารถปฏิบัติตามได้โดยดูจากรูปภาพ
2. คอยดูแลอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะให้คำแนะนำ
3. ฝึกฝนและดูแลอย่างใกล้ชิดเมื่อใช้เตาและของร้อน ถ้าไม่สะดวกครูอาจทำเองเมื่อถึงขั้นตอนนี้

4. สนทนาเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ถูกต้อง และการป้องกันอันตราย
5. ฝึกให้เด็กมีนิสัยที่ถูกสุขลักษณะ นั่นคือ ล้างมือให้สะอาดก่อนและหลังทำอาหารและ ภาชนะต้องสะอาด
6. การทำอาหารต้องสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องที่กำลังสอนอยู่ เช่น วิทยาศาสตร์ สุขภาพอนามัย สังคมศึกษา และวันเทศกาล
7. วาดรูปภาพเครื่องปรุงลงบนกระดาษชาร์ต เพื่อให้เด็กดูและตรวจสอบ
8. ให้เด็กได้รู้จักเครื่องชั่ง ตวง วัด ก่อนปฏิบัติจริง เช่น ให้รู้จักใช้ช้อนตวง ถ้วยตวง โดย ให้ตวงแบ่งหรือเม็ดทรายละเอียดก่อน
9. พยายามเลือกการทำอาหารที่ง่ายๆ เพื่อให้เด็กสามารถทำได้เอง ได้รับความสำเร็จและ ความภาคภูมิใจและพึงพอใจในประสบการณ์ที่ได้รับ
10. ให้เวลาเด็กอย่างพอเพียงในการทำอาหาร
11. ควรให้เด็กทั้งห้องทำอาหารพร้อมๆ กัน แต่ผลัดเปลี่ยนกันมาทำ จนกระทั่งทุกคนได้ ทำอาหารซึ่งอาจเป็นขั้นตอนใดก็ได้

Dahl (1998) และ Brewer (1995) มีความเห็นสอดคล้องกันในการจัดกิจกรรมประกอบ อาหารว่า มีข้อเสนอแนะและข้อควรระวัง ดังนี้

1. เลือกประกอบอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ มีวิธีปรุงอาหารง่ายๆ และส่วนประกอบ ของอาหารได้ง่าย มีในท้องถิ่น
2. คำนึงถึงวุฒิภาวะและความสามารถของเด็ก อาจทำให้เด็กเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
3. คำนึงถึงความปลอดภัยของเด็ก เช่น การใช้มีด หรือให้เด็กอยู่ห่างจากแหล่งที่ให้ความร้อน

4. ระวังเรื่องความสะอาด ให้เด็กล้างมือก่อนและหลังการประกอบอาหาร
 5. ให้เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กมีอิสระในการทำงานและแสดงความคิดเห็น
 6. เลือกหาวิธีการปรุงอาหารที่มีขั้นตอนง่ายๆ จากมารดา ผู้ปกครอง หรือจากหนังสือต่างๆ
- พร พันธุ์โอสถ (2543) กล่าวถึง ข้อที่พึงตระหนักในการดำเนินกิจกรรมประกอบอาหาร ดังนี้
1. เด็กควรมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นจนจบ เพราะเป็นการพัฒนาความคิด การมองสิ่งต่างๆ อย่างสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
 2. เด็กควรจะเป็นผู้มีบทบาทในการทำอาหารร่วมกับครู ไม่ใช่เป็นเพียงผู้ดู
 3. ถ้าสามารถทำได้ ไม่ควรใช้ส่วนผสมของอาหารซึ่งสำเร็จรูป เช่น ไม่ควรใช้กะทิสำเร็จรูป หรือผลไม้กระป๋อง
 4. ส่วนประกอบของอาหารบางอย่างซึ่งต้องใช้เวลาในการเตรียม สามารถนำมาทำล่วงหน้าในระหว่างกิจกรรมเล่นสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า ข้อข้อเสนอแนะและข้อควรระวังในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร หมายถึง ข้อควรระวังในเรื่องความสะอาดความปลอดภัย เลือกประกอบอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการมีวิธีการปรุงง่ายๆ เหมาะกับวัยและความสามารถของเด็ก ส่วนประกอบนั้นหาได้ง่าย มีในท้องถิ่น และที่สำคัญคือ ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

อารีรัตน์ ญาณะสร (2544) ได้ศึกษาพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์ และระหว่างการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่มในแต่ละสัปดาห์ มีพฤติกรรมความร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยเด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมความร่วมมือระหว่างการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่มในแต่ละสัปดาห์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์

ลำดวล ปิ่นสันเทียะ (2545) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์ และหลังจากจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแตกต่างกัน โดยเด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เฉลี่ยโดยรวมแยกตามทักษะหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการสูงกว่าก่อนทดลอง

สนอง สุทธาอามาตย์ (2545) ได้ศึกษาความสามารถด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยการประกอบอาหาร ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยการประกอบอาหารมีความสามารถด้านการฟังและการพูดก่อนและหลังการทำกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

รุ่งทิพย์ ชุมเปีย (2546) ได้ศึกษาพัฒนาการทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แนวโปรแกรมมาทาล ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 9 คน ผลการศึกษาพบว่าทักษะการสังเกตทั้ง 3 ด้านคือ ด้านคุณลักษณะ ด้านการกะปริมาณ ด้านการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น และเมื่อวิเคราะห์รายบุคคลพบว่าเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มีพัฒนาการทางทักษะการสังเกตสูงขึ้น

ลดาวรณ ดีสม (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบต่อภาพของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 10 คน ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากได้รับการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมความร่วมมือเฉลี่ย โดยรวมและจำแนกตามด้าน ได้แก่ ด้านการช่วยเหลือ ด้านการเป็นผู้นำ ด้านการรับผิดชอบ และ ด้านการแก้ปัญหาความขัดแย้งสูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์

สุภารัตน์ เปรมชื่น (2551) ได้ศึกษาความสามารถทางทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีความสามารถทางทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการจำแนกก่อนและหลังการทำกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หทัยวัลย์ บุญประสงค์ (2551) ได้ศึกษาการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทย โดยรวมอยู่ในระดับดี จำแนกรายได้อยู่ในระดับดี 2 ด้าน คือ ด้านการชิมรส และด้านการสัมผัส ส่วนด้านการฟัง ด้านการเห็น และด้านการดมกลิ่นอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง พบว่า สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

Porcher (1982) ได้ศึกษาพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่เป็นผลจากพฤติกรรมของครู โดยอาศัยวิธีการศึกษา สังเกตขณะที่เด็กทำกิจกรรมต่างๆ ในห้องเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นครู และนักเรียนในชั้นของตน จำนวน 4 ห้องเรียน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ครูเป็นผู้นำกับครูที่ให้อิสระแก่เด็กในการทำกิจกรรมผลการศึกษาพบว่า อิทธิพลจากพฤติกรรมของครู ส่งผลถึงพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ของเด็ก พฤติกรรมของครู ดังกล่าวได้แก่

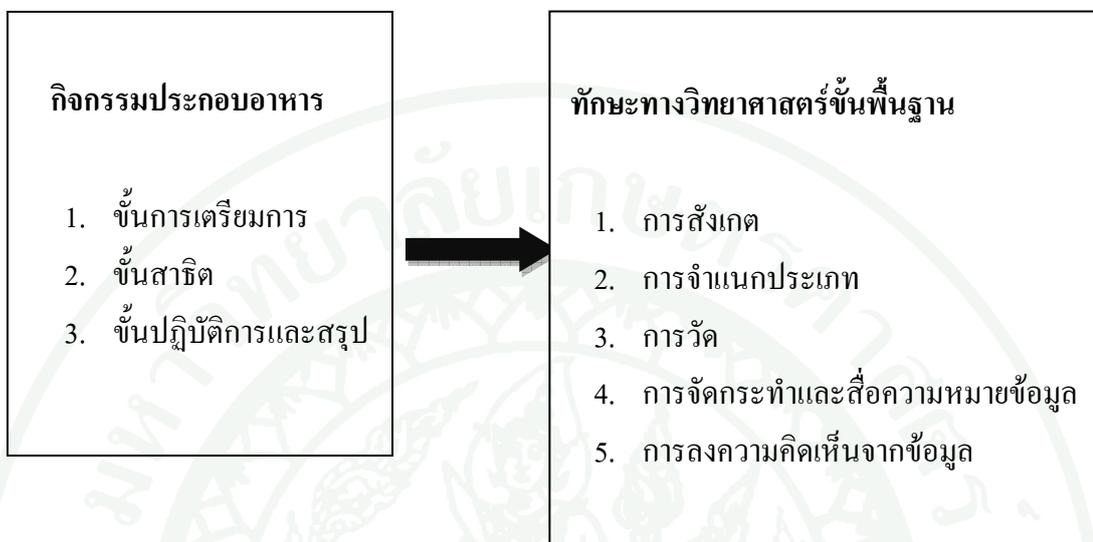
1. การจัดกิจกรรมที่ให้เด็กมีโอกาสในการเลือกทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง
2. การให้เวลาเด็กในการคิด ให้อิสระในการคิด และสนับสนุนให้เด็กได้ใช้ความสามารถในการคิด

3. การที่เลือกใช้วัตถุ ที่เด็กสามารถจับต้องได้ และเป็นอุปกรณ์ประเภทรูปธรรม
4. การจัดกิจกรรมที่เรียกร้องความสนใจของเด็กในการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม และให้ความสำคัญต่อเรื่องคุณภาพมากกว่าปริมาณ

Anderson (1998) ได้ศึกษาผลจากการกระตุ้นการอ่านทักษะวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต และการอ่านเนื้อหาที่เด็กสนใจที่มีอิทธิพลต่อความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ของเด็ก โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในห้องเรียนต่างกัน การทดลองแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเด็ก จะได้รับการกระตุ้นการอ่าน โดยวิธีการกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น และเกิดความสนใจในเนื้อหา กลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกตและอ่านเนื้อหาจากเรื่องที่ ตนสนใจ เกิดความรู้ความคิดรวบยอดได้ดีกว่าทักษะวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต ต้องใช้ประสาทสัมผัสหลายๆ ด้านเพื่อให้ได้ความรู้และความรู้ที่ได้มาแสดงให้เห็นถึงความสนใจในหัวเรื่อง ซึ่งช่วยส่งเสริมการสรุปความ ทำให้เด็กเกิดความรู้ความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์และเป็นการ เรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง

จากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าพบว่า การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร เป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย คือ เด็กสามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ตรงที่เกิดจากการที่เด็กได้ปฏิบัติจริง เด็กได้ทำกิจกรรม ตามศักยภาพของตนเองเป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐาน สำคัญสำหรับการเตรียมความพร้อมให้เด็กปฐมวัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 75 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 45 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน จากจำนวนทั้งหมด 2 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
2. แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร

การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร และทักษะทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
2. ศึกษาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 และ แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546 จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
3. สร้างแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร และคู่มือการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย จำนวน 24 แผน ใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมจำนวน 8 สัปดาห์ โดยจัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 3 แผน โดยมีรายละเอียดการจัดกิจกรรมและขั้นตอนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ดังต่อไปนี้

ขั้นการเตรียมการ คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนผสมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร โดยครูและเด็กร่วมสนทนา ตอบคำถาม และอภิปราย เกี่ยวกับส่วนผสม ประกอบการสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ขั้นสาธิต คือ การจัดประสบการณ์ที่让孩子ได้เรียนรู้กระบวนการประกอบอาหารอย่างเป็นขั้นตอน โดยครูจัดแสดงขั้นตอนการประกอบอาหารและวิธีการวัด ให้เด็กสังเกตจากการปฏิบัติจริงเพื่อบอกการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม และสามารถบอกขั้นตอนวิธีการสาธิตการประกอบอาหารได้ จากนั้นให้เด็กคัดแปลงส่วนผสมของอาหารจากขั้นตอนที่ครูสาธิต

ขั้นปฏิบัติการและสรุป คือ การให้เด็กลงมือปฏิบัติในการประกอบอาหาร ตามกลุ่มที่แบ่งไว้และตามส่วนผสมที่ได้วางแผนไว้ โดยครูสังเกตการปฏิบัติของเด็กแต่ละกลุ่มอย่างทั่วถึง และให้เด็กสังเกต โดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอาหารในขั้นตอนการประกอบอาหาร ซึ่งเด็กจะได้คำตอบจากการลงมือปฏิบัติการประกอบอาหาร ประกอบการสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

4. นำแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบ ปรับปรุง และแก้ไขให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

5. นำแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรม โดยผลการประเมินคุณภาพของแผนมีค่าเฉลี่ย 3.98 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

6. ผู้วิจัยนำแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้ว มาปรับปรุง แก้ไข โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะในด้านของความเหมาะสมของเวลาในการประกอบอาหาร ความเหมาะสมในการใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

7. ผู้วิจัยนำแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำมาเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อนจะนำไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กปฐมวัยชายหญิงที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

8. หลังจากการนำแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยชายหญิงที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองมาปรับปรุง

ขึ้นดำเนินการจัดกิจกรรมในการประกอบอาหารให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เช่น ระยะเวลาการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับความสนใจของเด็ก และการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของเด็ก

9. นำแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เด็กปฐมวัย ไปทดลองกับเด็กปฐมวัยชายและหญิงที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ การจัดกิจกรรมวันละ 50 นาที จำนวน 24 แผน ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

ตารางที่ 1 กิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

สัปดาห์ /วัน	เรื่อง	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน				จัดกระทำ และสื่อ ความหมาย ข้อมูล	ลงความ คิดเห็นจาก ข้อมูล
		สังเกต	จำแนก ประเภท	วัด	วัด		
1	หน่วย ไข่โบโตโต						
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นคือไข่”	✓	✓	✓	✓		
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “ไข่เจียวช้อนรูป”	✓		✓	✓	✓	
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “ไข่เจียวหรรษา”จากส่วนผสม ที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ	✓		✓	✓		✓
2	หน่วย ดอกไม้แสนสวย						
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นคือดอกไม้”	✓	✓	✓	✓		
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “นักเก็ตดอกเข็ม”	✓		✓	✓	✓	
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “นักเก็ตดอกไม้อแสนสวย” จาก ส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกัน ตั้งชื่อ	✓		✓	✓		✓

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์ /วัน	เรื่อง	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน				
		สังเกต	จำแนก ประเภท	วัด	จัดกระทำ และสื่อ ความหมาย ข้อมูล	ลงความ คิดเห็นจาก ข้อมูล
3	หน่วย มาคิมนมกันเถอะ					
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นคือนม”	✓	✓	✓	✓	
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “เต้าฮวยนมสดฟรุ๊ต สลัด”	✓		✓	✓	✓
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “เต้าฮวยนมสดล่องหน” จาก ส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกัน ตั้งชื่อ	✓		✓	✓	✓
4	หน่วย ผักมีประโยชน์					
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นคือผัก”	✓	✓	✓	✓	
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “แกงจืดปลัง ผักกาดขาว”	✓		✓	✓	✓
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “แกงจืดปลังผัก”จากส่วนผสม ที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ	✓		✓	✓	✓
5	หน่วย เนื้อสัตว์แสนอร่อย					
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นคือเนื้อสัตว์”	✓	✓	✓	✓	
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “พะหมี่เกี้ยวไก่สับ”	✓		✓	✓	✓
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “พะหมี่เกี้ยวปริศนา”จาก ส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกัน ตั้งชื่อ	✓		✓	✓	✓

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์ /วัน	เรื่อง	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน				
		สังเกต	จำแนก ประเภท	วัด	จัดกระทำ และสื่อ ความหมาย ข้อมูล	ลงความ คิดเห็นจาก ข้อมูล
6	หน่วย แป้ง กะทิ หวานหอม					
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นคือแป้งนั่นคือ กะทิ”	✓	✓	✓	✓	
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “ขนมบัวลอยหลากสี”	✓		✓	✓	✓
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “ขนม บัวลอยสีรุ้ง”จากส่วนผสมที่ เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ	✓		✓	✓	✓
7	หน่วย ผลไม้หลากรส					
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นผลไม้”	✓	✓	✓	✓	
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “ซ็อกโกแลตฟองดู”	✓		✓	✓	✓
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “ซ็อกโกแลตฟองดู” จาก ส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกัน ตั้งชื่อ	✓		✓	✓	✓
8	หน่วย ข้าวเสริมพลัง					
จันทร์	- กิจกรรม “นั่นคือข้าว”	✓	✓	✓	✓	
อังคาร	- กิจกรรมสาธิตการประกอบ อาหาร “ข้าวเหนียว ข้าวสวย กับไก่ทอดกรอบกรอบ”	✓		✓	✓	✓
วันพุธ	- กิจกรรมประกอบอาหาร “มหัศจรรย์ข้าวเจ้า”จาก ส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกัน ตั้งชื่อ	✓		✓	✓	✓

การสร้างแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบประเมินเชิงปฏิบัติการ ให้ลงมือปฏิบัติโดยเด็กได้สัมผัสวัสดุของจริงและเลือกคำตอบ เพื่อการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต การจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และ ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย เพื่อประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย 5 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 แบบประเมินทักษะเชิงปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	รายละเอียด	จำนวน ข้อ	การให้คะแนน รวม 50 คะแนน
ทักษะการสังเกต	ลักษณะ รูปร่าง สี กลิ่น ผิวสัมผัสรสชาติ เสียง	2	ข้อละ 5 คะแนน
ทักษะการจำแนกประเภท	สี รูปร่างลักษณะ กลิ่น ผิวสัมผัส รสชาติ	5	ข้อละ 2 คะแนน
ทักษะการวัด	ความกว้าง ความยาว ความสูง น้ำหนักปริมาตร	5	ข้อละ 2 คะแนน
ทักษะการจัดกระทำและ สื่อความหมาย	การเรียงลำดับวัสดุของจริงและ อธิบายขั้นตอนจากการปฏิบัติ กิจกรรมประกอบอาหาร	2	ข้อละ 5 คะแนน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	รายละเอียด	จำนวน ข้อ	การให้คะแนน รวม 50 คะแนน
ทักษะการลงความคิดเห็น จากข้อมูล	การสรุปข้อมูลที่ได้จากการ สังเกตวัสดุของจริงจากการ ปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร	5	ข้อละ 2 คะแนน
รวม		19 ข้อ	

3. สร้างคู่มือในการใช้แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่สอดคล้องกับแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการสื่อความหมาย ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

4. นำคู่มือการใช้แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย และแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. หาคำตรงของแบบประเมิน โดยนำแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณา ลงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง	มีความสอดคล้อง
0 หมายถึง	ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง
-1 หมายถึง	ไม่มีความสอดคล้อง

แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถาม จุดประสงค์ กับพฤติกรรม มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ได้ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 - 1.00

6. ปรับปรุงแก้ไข คู่มือและแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ภาษา สื่อและอุปกรณ์ จุดประสงค์ให้สอดคล้องกับการประเมิน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ที่แก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กปฐมวัยชายหญิงที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของขั้นตอนการใช้แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

8. นำแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ cronbach ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยเท่ากับ .72

9. นำแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเชิงทดลอง สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่มมาทำการทดสอบก่อนการทดลองหาค่าเฉลี่ย จากนั้นจึงนำกลุ่มตัวอย่างมาทำการทดลองกับเครื่องมือที่ต้องการศึกษา แล้วจึงทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่งแล้วหาค่าเฉลี่ยตามแบบแผนการทดลอง One Group Pretest - Posttest Design เพื่อความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการดำเนินการทดลอง

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ทดลอง	T_1	\bar{X}	T_2

เมื่อ	T_1	แทน	การทดสอบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนการทดลอง
	\bar{X}	แทน	การใช้กิจกรรมประกอบอาหาร
	T_2	แทน	การทดสอบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้รูปแบบ One Group Pretest - Posttest Design ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือจาก คณะศึกษาศาสตร์ สาขาปฐมวัยศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไปยังผู้อำนวยการ โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ด้วยการร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูประจำชั้นจัดขึ้น รวมทั้งมีการพูดคุยกับเด็กเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการทดลอง และขอความร่วมมือครูประจำชั้นและครูผู้ช่วยของห้อง ให้เป็นผู้ช่วยวิจัยในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร โดยร่วมกันศึกษาและทำความเข้าใจแบบการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
3. ผู้วิจัยทำการประเมินนักเรียนก่อนการทดลอง (Pre - test) ตามวันเวลาที่ได้นัดหมายไว้ โดยใช้แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต 2 ข้อ ด้านการจำแนกประเภท 5 ข้อ ด้านการวัด 5 ข้อ ด้านการสื่อความหมาย 2 ข้อ และด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล 5 ข้อ
4. ในการดำเนินการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนการทดลอง (Pre - test) ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการประเมินด้วยตนเอง โดยดำเนินการประเมินตามคู่มือการใช้แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
5. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองไปวิเคราะห์

6. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยตนเอง โดยดำเนินการทดลองรวมทั้งหมดใช้เวลา 8 สัปดาห์ ในวันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ วันละ 50 นาที ระยะเวลา 10.00 - 10.50 น. จำนวนทั้งหมด 24 กิจกรรม

7. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ด้วยการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการวัด ด้านการจำแนกประเภท ด้านการสื่อความหมาย ด้านการลงความเห็นจากข้อมูล และทำการประเมินหลังการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง (Post - test) ด้วยแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการวัด ด้านการจำแนกประเภท ด้านการสื่อความหมาย และด้านการลงความเห็นจากข้อมูล

8. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

1.2. การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ t - test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบบันทึกหลังสอน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือมีดังนี้

2.1 การหาค่าความเที่ยงของแบบประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง
ข้อคำถามจุดประสงค์ และพฤติกรรม

2.2 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมิน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา
(Alpha coefficient) ของ Cronbach



บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการใช้กิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและ
หลังการทดลองโดยรวม

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและ
หลังการทดลองเป็นรายด้าน

ตอนที่ 3 ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็ก
ปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการ
ทดลองโดยรวม

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
ก่อนและหลังการทดลองโดยรวม

(n = 45)

กลุ่มทดลอง	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	5.22	4.30		
			30.69 *	0.00
หลังการทดลอง	39.13	4.91		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยรวมก่อนการทดลองเท่ากับ 5.22 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.30 และหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 39.13 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.91 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยรวมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองเป็นรายด้าน

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองเป็นรายด้าน

(n = 45)

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านทักษะการสังเกต	0.00	0.00	7.78	2.51	20.77*	0.00
2. ด้านทักษะการจำแนกประเภท	2.62	4.32	9.91	0.59	10.83*	0.00
3. ด้านทักษะการวัด	0.40	0.91	7.33	1.48	28.55*	0.00
4. ด้านทักษะการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล	0.11	0.75	6.89	2.45	18.78*	0.00
5. ด้านทักษะการลงความคิดเห็น จากข้อมูล	2.09	2.13	7.16	1.51	12.07*	0.00

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยรายด้านทุกด้าน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จะเห็นได้ว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้งโดยรวมและรายด้านทุกด้านมีคะแนนหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง แสดงว่ากิจกรรมประกอบอาหารส่งเสริมให้เด็กมีคะแนนทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการทดลองสูงขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

การจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยชายและหญิงจำนวน 45 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ การจัดกิจกรรมวันละ 50 นาที ระยะเวลา 10.00 – 10.50 น. การจัดกิจกรรมมีทั้งหมด 8 หน่วย ได้แก่ หน่วยไข่ใบโตโต หน่วยดอกไม้แสนสวย หน่วยมาดึ่มมกันเถอะ หน่วยผักมีประโยชน์ หน่วยเนื้อสัตว์แสนอร่อย หน่วยแป้ง กะทิ หวานหอม หน่วยผลไม้หลากหลาย หน่วยข้าวทรงพลัง เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ดังต่อไปนี้

หน่วย ไข่ใบโตโต

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันทคือไข่” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “ไข่เจียวอ่อนรูป” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “ไข่เจียวหรรษา” จากส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

สัปดาห์ที่ 1

ขั้นนำก่อนเข้าสู่กิจกรรม ขั้นนำครูให้เด็กเล่นเกมปริศนากล่องมหัศจรรย์และสนทนา ร่วมกับครู เด็กพูดคุยกันเสียงดัง แต่สนุกสนานกับกิจกรรมที่ครูได้จัดขึ้น และสามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขั้นต่อไป ดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กสังเกตไข่เป็ด ไข่ไก่ ไข่นกกระทา เด็กได้สัมผัสกับไข่ชนิดต่างๆ เด็กสังเกตลักษณะของไข่ทั้งภายในและภายนอกโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กส่วนมากใช้ประสาทสัมผัสได้เพียงอย่างเดียว คือ ตา พฤติกรรมที่สังเกตได้คือ เด็กสับสนระหว่างไข่เป็ดกับไข่ไก่ เพราะมีขนาดเท่ากัน แต่เด็กบางคนก็สามารถสังเกตได้ว่าไข่เป็ดกับไข่ไก่มีสีที่แตกต่างกัน และเด็กสับสนระหว่างไข่แดงของไข่เป็ดกับไข่แดงของไข่ไก่ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกัน เด็กได้ทำแบบบันทึกการสังเกตไข่ เด็กยังไม่สามารถสังเกตโดยการใช้ประสาทสัมผัสอย่างอื่นได้ เมื่อครูสาธิตการทำไข่เจียวไก่สับ เด็กได้สังเกตส่วนผสมของไข่เจียวไก่สับ เด็กบอกความแตกต่างระหว่างไข่ที่ตอกใส่ถ้วยและไข่ที่คั้นและผสมเป็นเนื้อเดียวกันว่ามีลักษณะเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร เด็กตอบได้ว่ามีสีเหมือนกัน ซึ่งเป็นคำตอบที่ได้จากการสังเกตที่ไม่ละเอียด เด็กทำไข่เจียวหรรษาเป็นกลุ่ม เด็กสังเกตไข่เจียวกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มไข่เจียวแสนอร่อยบอกว่า “ไข่เจียวกลุ่มตนเอง ลักษณะภายนอกมีสีเหลือง ลักษณะภายในมีสีเหลืองอ่อนกว่าภายนอก รูปร่างลักษณะกลม ไข่เจียวเป็ดก๊ากบ มีลักษณะภายนอกสีเหลืองปนน้ำตาล รูปร่างลักษณะไม่กลม” เด็กสังเกตโดยการใช้ตาได้เพียงอย่างเดียว ครูจึงใช้คำถามถามนำให้เด็กสังเกตโดยการใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เด็กๆ ประกอบอาหารไข่เจียวหรรษา เด็กๆ ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “เมื่อเทไข่ลงไปกระทะที่มีน้ำมันที่ร้อนจะเกิดเสียง” เด็กได้เลียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

ครูให้เด็กจำแนกประเภทไข่แดงของไข่ไก่ ไข่เป็ด และไข่นกกระทาเด็กไม่สามารถคิดเกณฑ์การจำแนกประเภทเองได้ ครูจึงได้กำหนดเกณฑ์ให้ ครูสังเกตเห็นพฤติกรรมจำแนกของเด็ก เด็กต้องใช้เวลาคิดนาน เพราะเด็กยังไม่คุ้นเคยกับการทำกิจกรรม สับสั่นระหว่างไข่แดงของไข่ไก่และไข่เป็ดซึ่งมีขนาดที่ใกล้เคียงกัน แต่ครูก็ช่วยเหลือโดยการบอกว่าไข่ทั้ง 2 ชนิดแตกต่างกัน โดยให้เด็กสังเกตไข่แดงของไข่ไก่และไข่เป็ด เด็กจึงสับสนน้อยลง นอกจากนี้เด็กถามครูว่า “ทำไมถึงเรียกไข่แดง ทั้งๆ ที่ไข่มีสีเหลือง ทำไมไม่เรียกไข่เหลือง”

ทักษะการวัด

ครูให้เด็กวัดน้ำหนักของไข่บนกระดาษ โดยมีอุปกรณ์ในการวัดให้เด็ก ครูสังเกตการวัดของเด็ก คือ เด็กเลือกเครื่องชั่งน้ำหนัก แต่ไม่รู้วิธีการวัด และมีบางกลุ่มที่ไม่สามารถเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวัดได้อย่างเหมาะสม เด็กคุยกันและเล่นอุปกรณ์การวัด ครูอธิบายวิธีการวัดให้เด็กฟังซ้ำ เด็กสามารถทำได้ เมื่อครูสาธิตการทำไข่เจียว ครูสอนวิธีการวัดโดยการตวงปริมาณส่วนผสม ครูขอตัวแทนกลุ่มออกมาทำเป็นตัวอย่างให้เพื่อนดู เด็กทุกคนมีความกล้าแสดงออก เมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบอาหารไข่เจียวหรรษาเป็นกลุ่ม เด็กสนใจและตั้งใจทำกิจกรรมเพราะเด็กจะได้ทำด้วยตนเอง เมื่อเด็กตวงส่วนผสมตามแผนภาพ ครูสังเกตพฤติกรรม เด็กตวงน้ำปลาได้ในปริมาณไม่ตรงกับแผนภาพ รสชาติของไข่เจียวของแต่ละกลุ่มจึงแตกต่างกันออกไป รสเค็ม รสจืด เมื่อถึงเวลารับประทานไข่เจียว เด็กรับประทานอย่างอร่อย เพราะเป็นฝีมือการทำของตัวเอง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เด็กสังเกตไข่ชนิดต่างๆ และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กบอกสีและขนาดที่แตกต่างของไข่ชนิดต่างๆ เด็กบอกว่า “ไข่เป็ดใหญ่กว่าไข่บนกระดาษ ไข่บนกระดาษมีหลายแต่ไข่เป็ดและไข่ไก่ไม่มีหลาย ครูสาธิตการทำไข่เจียวไก่สับ จากนั้นครูแบ่งกลุ่มแล้วให้แต่ละกลุ่มปรึกษาและส่งตัวแทนบอกขั้นตอนการทำไข่เจียวไก่สับ เด็กยังไม่สามารถจัดกระทำและสื่อความหมายจากข้อมูลได้จากพฤติกรรมที่สังเกตเห็น คือ เด็กสื่อภาษายังไม่ได้ เพราะยังรู้จักคำและความหมายของคำที่หลากหลายน้อย และเด็กไม่รู้จักการคิดร่วมกัน การยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนยังมีน้อย เมื่อเด็กทำไข่เจียวหรรษาเป็นกลุ่ม เด็กได้จัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมายจากข้อมูล โดยบอกผลของการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการทำไข่เจียวหรรษา ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลง “เมื่อตอกไข่ใส่ถ้วยแล้วคนให้เป็นเนื้อเดียวกันจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร” เด็กตอบว่า “ไข่ปนกัน” และ “ไข่ละ” ซึ่งครูได้อธิบายให้เด็กฟังว่า ไข่ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน เป็นต้น ซึ่งเด็กสนุกสนานกับการทำกิจกรรมดังกล่าว

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

ครูสาธิตการทำไข่เจียวไก่สับ เด็กสนใจกิจกรรมเพราะ เด็กส่วนมากบอกกับครูว่า ไข่เจียวเป็นอาหารที่เด็กๆชอบ ครูตั้งคำถาม “ไข่เจียวจับตัวกันเป็นแผ่น ไม่เป็นน้ำเหลวๆเพราะสาเหตุใด”

เด็กตอบว่า “นำไปทอด” ครูได้อธิบายเพิ่มเติมว่าสาเหตุที่เปลี่ยนแปลง คือ นำไปทอดในน้ำมันที่ร้อน ซึ่งเด็กสามารถตอบโดยใช้ประสบการณ์เดิม คือ การทอด เด็กทำไข่เจียวธรรมดาเป็นกลุ่ม เด็กสนใจทำกิจกรรม เพราะได้สัมผัสของจริง ครูให้เด็กหยิบไข่ที่กลุ่มตนเองเลือก เด็กกลุ่มนี้เลือกไข่เป็ด แต่หยิบไข่ไก่ ระหว่างทำกิจกรรมเด็กทุกคนในกลุ่มต้องการตอกไข่ ครูสังเกตพฤติกรรมเด็ก เด็กอยากมีส่วนร่วมในการทำ ครูอธิบายข้อตกลงว่าควรแบ่งหน้าที่กันทำ เมื่อทำไข่เจียวเสร็จเด็กร่วมกันตั้งชื่อไข่เจียวของกลุ่มตนเอง เช่น ไข่เจียวเป็ดก๊าบก๊าบ ไข่เจียวนกจ๊ิบจ๊ิบ ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความเห็นจากข้อมูล “ไข่ผสมเป็นเนื้อเดียวกันเพราะสาเหตุอะไร” เด็กเข้าใจว่าการผสมเป็นเนื้อเดียวกัน จึงสามารถตอบคำถามได้ เด็กสังเกตและชิมรสชาติไข่เจียวของกลุ่มเพื่อนว่ามีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่มตนเอง อย่างไรและเพราะสาเหตุใด เด็กยังไม่สามารถบอกได้ว่าบอกความเหมือน ความแตกต่าง และสาเหตุของไข่ที่มีรสชาติแตกต่างกัน โดยเด็กยังไม่สามารถแยกรสชาติของไข่เจียวได้ชัดเจน เด็กบอกว่าไข่เจียวมีรสหวาน ทั้งที่ไข่เจียวมีรสเค็ม เป็นต้น

หน่วย ดอกไม้แสนสวย

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันคือดอกไม้” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย ข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “นักเก็ตดอกเข็ม” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “นักเก็ตดอกไม้แสนสวย” จากส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

สัปดาห์ที่ 2

ขึ้นนำก่อนเข้าสู่กิจกรรม เด็กได้ฟังนิทานเรื่อง “ดอกไม้กับผีเสื้อตัวน้อย” และร่วมสนทนาเกี่ยวกับนิทานกับครูและเพื่อน เด็กให้ความสนใจในการติดตามฟังเรื่องราวในนิทาน และครูให้เด็กแสดงบทบาทสมมุติประกอบนิทาน เด็กให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและสนุกสนานในการทำกิจกรรม และสามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขึ้นไป ดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กรู้จักชื่อและรู้จักการสังเกตลักษณะของดอกไม้ เด็กตั้งใจฟังครูอธิบายมากกว่าสัปดาห์แรก เด็กได้สัมผัสกับดอกไม้ของจริง และสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เช่น เด็กสังเกตรูปร่างลักษณะ สีของดอกไม้ โดยการใช้นิ้วตา เด็กส่วนน้อยที่ใช้จมูกในการดม ส่วนผิวกายและหูเด็กไม่ได้ใช้เลย ครูจึงตั้งคำถามให้เด็กสังเกต “เด็กๆ ลองฟังเสียงที่เกิดจากเปลือกคอกบานบุรีและดอกอัญชัน ชิวามีเสียงเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร” เด็กใช้ปากเป่าเสียงจึงเกิดขึ้น ส่วนการชิมรส ครูถามเด็กว่า “ดอกไม้รับประทานได้มั๊ย” เด็กตอบว่า “ได้ค่ะ คุณแม่เคยชุปแป้งทอดให้ค่ะ” และมีเด็กอยู่ 2 กลุ่ม คุณนี้หวานจากดอกเข็ม ครูจึงแนะนำว่า ดอกไม้สามารถรับประทานได้แต่ต้องทำให้สุก เด็กได้ทำแบบบันทึกจากการสังเกต เด็กวาดภาพดอกไม้ใกล้เคียงกับที่เด็กได้สังเกต เด็กสามารถวาดดอกขา มีจำนวน 4 กลีบ มีสีแดง ซึ่งตรงกับที่เด็กได้สังเกต เมื่อครูสาธิตการทำน้ำก่ดดอกเข็ม เด็กสังเกต ส่วนผสมของน้ำก่ดดอกเข็ม ยกตัวอย่าง ดอกเข็ม มี 4 กลีบ สีแดง ดอกเล็กก้านยาว ไม่มีกลิ่น เป็นต้น ครูสังเกตพฤติกรรมสังเกตของเด็ก คือเด็กสามารถสังเกตได้ละเอียดขึ้นกว่าสัปดาห์ที่ 1 โดยสามารถสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสที่มากขึ้นและเห็นรายละเอียดจากการสังเกตชัดเจนขึ้น เด็กทำน้ำก่ดดอกไม้เป็นกลุ่ม เด็กสังเกตน้ำก่ดกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อน โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มน้ำก่ดดอกอัญชันบอกว่า “น้ำก่ดกลุ่มตนเอง ลักษณะภายนอกมีสีเหลืองปนน้ำตาล ลักษณะภายในมีสีม่วงและมีกลีบดอกอัญชัน รูปร่างลักษณะกลม กลิ่นหอม รสหวาน ผิวน้ำก่ดไม่เรียบมีน้ำมัน น้ำก่ดดอกกวาดงูสีเหลือง มีลักษณะภายนอกสีน้ำตาล ลักษณะภายในมีสีเหลืองอ่อนและมีดอกกวาดงูสีเหลือง รูปร่างกลม กลิ่นหอม รสเค็ม ผิวน้ำก่ดไม่เรียบมีน้ำมัน” ครูจึงถามคำถามต่อไปให้เด็กสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เด็กๆ ประกอบอาหาร น้ำก่ดดอกไม้แสนสวย เด็กๆ ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “เมื่อใส่ น้ำก่ดที่ยังไม่สุกลงไปในกระทะที่มีน้ำมันที่ร้อนจะเกิดเสียง” เด็กได้เขียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

ครูให้เด็กจำแนกประเภทดอกไม้หลากหลายชนิด เด็กคิดวิธีการจำแนกประเภทเอง เช่น เด็กจำแนกประเภทโดยใช้วิธีจำแนกจำนวนกลีบของดอกไม้ แต่มีบางกลุ่มจำแนกประเภทกลิ่นของดอกไม้ เด็กยังสับสนยังแยกกลิ่นไม่ได้ ครูจึงเข้าไปแนะนำเรื่องกลิ่นของดอกไม้ ส่วนในเรื่องของสี เด็กสับสนความเข้มความอ่อนของสีของดอกดาวเรืองสีเหลืองซึ่งเข้มกว่าดอกกุหลาบสีเหลือง ครูจึงบอกเด็กว่าดอกไม้ทั้ง 2 ชนิดมีสีเหลือง แต่ความเข้มของสีแตกต่างกัน

ทักษะการวัด

ครูให้เด็กวัดน้ำหนักของดอกดาวเรือง เพื่อให้ได้คำตอบว่าต้องใช้ดอกดาวเรืองกี่ดอกให้ เข็มที่ตาซึ่งตรงกับเลข 2 ครูมีอุปกรณ์ในการวัดให้เด็ก ครูสังเกตพฤติกรรมการวัดของเด็ก คือ เด็กสามารถเลือกเครื่องมือได้ คือเด็กเลือกเครื่องชั่งน้ำหนัก เด็กรู้วิธีการวัด และมีบางกลุ่มยังไม่รู้วิธีการวัด ครูจึงอธิบายวิธีการวัดให้เด็ก เด็กก็สามารถทำได้ เมื่อครูสาธิตการทำนักเก็ตดอกเข็ม ครูได้สอนวิธีการวัดโดยการตวงปริมาณส่วนผสมของนักเก็ตดอกเข็ม ครูขอตัวแทนกลุ่มออกมาทำเป็นตัวอย่างให้เพื่อนๆ เช่น ครูสอนตวงเนื้อไก่บดโดยใช้ถ้วยตวง เด็กที่เป็นตัวแทนออกมาตวงให้เพื่อนๆ สามารถทำได้ถูกต้อง โดยตวงเนื้อไก่บดทั้งหมด 2 ถ้วยตวง คือ ตวงได้เต็มถ้วยตวง เมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้อื่นๆ เป็นกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรม เด็กบางกลุ่มตวงส่วนผสมได้ถูกต้อง และกลุ่มที่ยังตวงไม่ได้ครูจึงให้ความช่วยเหลือ และเนื่องจากแต่ละกลุ่มใช้ดอกไม้มาทำนักเก็ตมีชนิดและแตกต่างกัน ครูผู้ช่วยจึงเข้าไปควบคุมจำนวนดอกไม้ที่ใส่ในไก่บด เช่น นักเก็ตดอกอัญชัน ต้องใช้ดอกอัญชัน 8 ดอก แต่เด็กต้องการใส่ดอกไม้เยอะๆ ในไก่บด จึงทำให้รสชาติของนักเก็ตไม่อร่อย แต่เด็กก็ภูมิใจในผลงานตัวเอง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เด็กสังเกตดอกไม้ชนิดต่างๆ และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กสามารถบอกความแตกต่างของดอกไม้ชนิดต่างๆ เด็กบอกว่า “สิ่งที่แตกต่างกัน คือ ดอกชบา มีสีแดง สีชมพู สีขาว มีขนาดเล็ก ใหญ่ แตกต่างกัน สิ่งเหมือนกัน คือ มีสีกลีบ ผิวสัมผัสของกลีบมีผิวเรียบ มี 4 กลีบ ครูสาธิตการทำนักเก็ตดอกเข็ม ครูให้แต่ละกลุ่มปรึกษาและส่งตัวแทนบอกขั้นตอนการทำนักเก็ตดอกเข็ม เด็กสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้คือว่าสัปดาห์ที่ 1 คือสามารถบอกขั้นตอนบางขั้นตอนได้บ้าง แม้ว่าขั้นตอนอาจไม่ต่อเนื่องกัน เด็กบอกว่า ใส่ดอกไม้ลงไป ในไก่บด แต่เด็กไม่ได้บอกว่าต้องปรุงรส ครูสังเกตพฤติกรรมเด็ก คือ เด็กเริ่มเรียนรู้และจดจำภาษาที่ครูอธิบายขณะสาธิตการทำนักเก็ตดอกเข็ม เมื่อเด็กทำนักเก็ตดอกไม้อื่นๆ เป็นกลุ่ม เด็กได้จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยบอกผลของการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการทำนักเก็ตดอกไม้อื่นๆ จากการทำนักเก็ตดอกไม้อื่นๆ “เมื่อใส่แป้งและดอกไม้ลงไป ในเนื้อไก่บด ผลการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างไร” เด็กสามารถตอบได้ว่า “เนื้อไก่บดมีสีเพิ่มขึ้น คือ มีสีส้มจากดอกไม้” ครูก็ใช้คำถามถามว่า “เนื้อไก่บดมีสีอ่อนหรือสีเข้มเมื่อผสมส่วนผสมลงไปแล้ว” เด็ก

ตอบว่า “มีสีอ่อน” ซึ่งมีเด็ก 1 กลุ่ม สามารถตอบถึงสาเหตุที่เนื้อไก่มีสีอ่อนจากการผสม เนื่องจาก “เพราะใส่แป้งสาลีลงไป”

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ครูสาธิตการทำน้กเกิดดอกเข็ม เด็กส่วนใหญ่บอกว่า “เคยกินแต่น้กเกิดไก่ ไม่เคยกินน้กเกิดดอกไม้” เมื่อทำกิจกรรมเด็กจึงให้ความสนใจมาก ครูทำน้กเกิดดอกเข็มเสร็จ ครูตั้งคำถามให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “เมื่อนาน้กเกิดดอกเข็มที่ยังไม่สุกมาทอด น้กเกิดดอกเข็มมีการเปลี่ยนแปลงเพราะสาเหตุใด” เด็กสามารถตอบได้ว่า “น้ำมันที่ร้อนทำให้น้กเกิดมีขนาดเล็กลง มีกลิ่นหอม สามารถรับประทานได้” ซึ่งเด็กสามารถใช้ความรู้เดิมที่เด็กมีอยู่ตอบคำถามของครู เมื่อเด็กทำน้กเกิดดอกไม้แสนสวยเป็นกลุ่ม เด็กสนใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม เด็กยังไม่สามารถแบ่งหน้าที่กันทำงาน เมื่อนาน้กเกิดดอกไม้แสนสวยเสร็จ เด็กร่วมกันตั้งชื่อน้กเกิดดอกไม้ของกลุ่มตนเอง โดยเด็กตั้งชื่อว่า “น้กเกิดกึ่งสับดอกเฟื่องฟ้า” ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “เนื้อกึ่งสับเมื่อนำไปทอดมีสีส้มเพราะสาเหตุใด” เด็กตอบว่า “นำไปทอดในน้ำมันที่ร้อน” เด็กตอบคำถามได้ เด็กสังเกตและชิมรสชาติของน้กเกิดดอกไม้แสนสวยของกลุ่มเพื่อนว่ามีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่มตนเอง อย่างไรและเพราะสาเหตุใด เด็กสามารถบอกความเหมือน ความแตกต่างและสาเหตุของน้กเกิดดอกไม้แสนสวยของกลุ่มเพื่อนได้ เมื่อชิมแล้วเด็กสามารถบอกได้ว่า “น้กเกิดกลุ่มตนเองใช้ดอกอัญชัน ทำให้น้กเกิดมีสีม่วง ส่วนกลุ่มเพื่อนใช้ดอกเฟื่องฟ้า น้กเกิดจึงมีสีส้ม” ส่วนในเรื่องของรสชาติเด็กสามารถตอบว่า “มีรสเค็มมาก” ครูจึงถามว่าเพราะอะไร เด็กยังไม่สามารถบอกเหตุผลได้ ครูจึงบอกว่า “ใส่น้ำปลาเข้าไป”

หน่วย มาตีมนมกันเถอะ

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันทึมนม” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “เต้าฮวยนมสดฟรุ้ตสลัด” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “เต้าฮวยนมสดล่องหน” จากส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ

เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

สัปดาห์ที่ 3

ขึ้นนำก่อนเข้าสู่กิจกรรม เด็กเล่นเกมปิดตามกลิ้ง ซึ่งสนุกสนานกับการทายว่าเป็นกลิ่นอะไร ครูและเด็กร่วมกันสนทนาจากกิจกรรมสามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขั้นต่อไปดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กสังเกตนมโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กสังเกตรูปร่างลักษณะ สีของนมโดยการใช้ตา เด็กเริ่มใช้จมูก ผิวกาย ลิ้น หู ในการสังเกต เด็กสังเกตเองโดยที่ครูไม่ต้องใช้คำถามกระตุ้น จากกิจกรรมการสังเกตมีนมที่มีลักษณะเหมือนกัน เด็กจึงชิมรสของนมทั้ง 2 แก้ว เด็กจึงสามารถตอบว่านมทั้ง 2 แก้วมีรสชาติแตกต่างกันคือไม่มีรสชาติดีและมีรสหวาน ครูสังเกตพฤติกรรมการสังเกตของเด็ก เด็กสามารถใช้ประสาทสัมผัสได้หลายอย่าง เมื่อครูสาธิตการทำเต้าฮวยนมสดฟรุ้ตสลัด เด็กสังเกตส่วนผสมของเต้าฮวยนมสดฟรุ้ตสลัด เช่น เด็กสังเกตผงเต้าฮวย เช่น เป็นผงสีขาว มีสีกลิ่นหอม มีหลายกลุ่มใช้นิ้วแตะผงเต้าฮวยเพื่อชิมรสชาติ แสดงให้เห็นว่าเด็กมีการพัฒนาพฤติกรรมการสังเกต เด็กทำเต้าฮวยนมสดล่องหนเป็นกลุ่ม เด็กสังเกตเต้าฮวยนมสดกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อน โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มนักเกิดนมสดผลไม้สดบอกว่า “นักเกิดกลุ่มตนเอง ลักษณะสีขาว มีผลไม้อัด กลิ่นหอม รสหวานและเปรี้ยว เต้าฮวยนุ่มและลื่น เต้าฮวยนมสดเยลลี่ มีลักษณะสีขาว มีเยลลี่ กลิ่นหอม รสหวาน เต้าฮวยนุ่มและลื่น” ครูจึงถามคำถามต่อไปให้เด็กสังเกตโดยการใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เด็กๆ ประกอบอาหารเต้าฮวยนมสดล่องหน เด็กๆ ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “ได้ยินเสียงนมสดเดือด” เด็กได้เลียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

เด็กจำแนกประเภทนมหลายรสชาติ เด็กคิดวิธีการจำแนกประเภทเอง เด็กเริ่มใช้เวลาคิน้อยลง เด็กสามารถจำแนกรสชาติของนม ได้แก่ รสหวาน รสเปรี้ยว และไม่มีรสชาติ สีของนม ได้แก่ สีชมพู สีน้ำตาล สีขาว สีเขียว สีส้ม สีม่วง เป็นต้น การจำแนกของนมเด็กสามารถทำได้ดี เพราะนมมี รส สี ที่ชัด จึงง่ายต่อการจำแนกประเภทของเด็ก

ทักษะการวัด

เด็กวัดปริมาณของนม 2 แก้ว และเปรียบเทียบกัน โดยการสังเกตความสูงของปริมาณนม ครุมีอุปกรณ์ในการวัดให้เด็ก ครูสังเกตพฤติกรรมกรวัดของเด็กคือ เด็กสามารถเลือกเครื่องมือได้คือเด็กเลือกไม้บรรทัด แต่เด็กบางกลุ่มเลือกสายวัด เด็กยังไม่รู้วิธีการวัด ครูจึงอธิบายวิธีการวัดให้เด็ก เมื่อทำการวัดเด็กที่เลือกสายวัด วัดปริมาณยาก เพราะเด็กยังจับสายวัดไม่ถนัดแต่เด็กก็สามารถทำได้ ส่วนเด็กที่วัดโดยการใช้ไม้บรรทัดสามารถวัดได้ถนัด เมื่อครูสาธิตการทำเต้าหูนมสดฟรุ้ตสลัด ครูได้สอนวิธีการวัดโดยการตวงปริมาณส่วนผสม ครูสอนตวงนม ครูทดสอบโดยการให้เด็กที่ตวงปริมาณส่วนผสมยังไม่คล่อง เป็นตัวแทนออกมาตวงให้เพื่อนดู ผลคือ เด็กรู้วิธีการตวงแต่ตวงนมไม่เต็มภาชนะ เมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบอาหารเต้าหูนมสดล่องหนเป็นกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรม เด็กบางกลุ่มตวงส่วนผสมได้ถูกต้อง แต่เด็กที่ยังตวงไม่ได้เพื่อนในกลุ่มให้ความช่วยเหลือ เด็กจึงสามารถทำได้ เด็กตวงนมยังไม่คล่องแล้ว แต่เด็กตวงผงเต้าหูนมน้ำตาลได้คล่องแล้ว

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เด็กสังเกตนมชนิดต่างๆ และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กสามารถบอกความแตกต่างของนมสดและนมหวาน เด็กบอกว่า “สิ่งที่แตกต่างกัน คือ นมหวานมีรสหวาน นมสดมีรสจืด นมหวานมีกลิ่นหอมกว่านมสด สิ่งที่เหมือนกัน คือ นมสดและนมหวานมีสีขาว ขุ่น สัมผัสแล้วเป็นของเหลว” ครูสาธิตการทำเต้าหูนมสดฟรุ้ตสลัด ครูให้แต่ละกลุ่มปรึกษาตัวแทนบอกขั้นตอนการทำเต้าหูนมสดฟรุ้ตสลัด ระหว่างที่เด็กปรึกษากันในกลุ่ม ครูสังเกตเห็นถึงพฤติกรรมของเด็กคือ เด็กพูดคุยปรึกษากันว่าแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร เมื่อตัวแทนกลุ่มออกมาบอกขั้นตอนการทำเต้าหูนมสดฟรุ้ตสลัด ขั้นตอนที่ว่าต้องนำเต้าหูนที่ต้มเสร็จแล้วไปแช่ตู้เย็น เด็กบอกว่าเมื่อ

นำ “เต้าฮวยฟรุ้ตสลัดไปแช่เย็น เต้าฮวยก็จะเย็นไม่ร้อน” ครูจึงอธิบายเรื่องความเย็นทำให้เต้าฮวยนมสดฟรุ้ตสลัดแข็งตัว เมื่อเด็กทำเต้าฮวยนมสดนมสดล่องหนเป็นกลุ่ม เด็กได้จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยบอกผลของการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการทำเต้าฮวยนมสดล่องหน จากกิจกรรม “ผงดเต้าฮวยเมื่อนำไปใส่ในนมที่ต้งไฟให้ร้อน ผงดเต้าฮวยจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร” เด็กตอบว่า “ผงดเต้าฮวยผสมอยู่กับนมสด ครูจึงอธิบายว่า “ผงดเต้าฮวยละลายเพราะนมสดร้อน” ครูจึงครูสังเกตเห็นพฤติกรรมของเด็ก คือ เด็กสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายได้ดีกว่า 2 สัปดาห์แรก คือเด็กสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง แต่ใช้คำผิด แสดงให้เห็นว่าเด็กมีทักษะด้านการสังเกตและภาษา เด็กเข้าใจความหมายของคำมากขึ้น

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ครูสาธิตการทำเต้าฮวยนมสดฟรุ้ตสลัด เด็กให้ความสนใจมากเพราะเต้าฮวยนมสดฟรุ้ตสลัดมีลักษณะเหมือนไอศกรีม เมื่อทำเต้าฮวยนมสดฟรุ้ตสลัดเสร็จ ครูตั้งคำถามให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “เมื่อใส่ผงดเต้าฮวยลงไป ในนมที่ต้งจนร้อน ผงดเต้าฮวยละลายเพราะสาเหตุใด” เด็กตอบว่า “ความร้อน” และเด็กแสดงความคิดเห็นว่าความร้อนเป็นสาเหตุทำให้นมสดร้อนและทำให้ผงดเต้าฮวยละลาย เมื่อเด็กทำเต้าฮวยนมสดล่องหนเป็นกลุ่ม เด็กสนใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม เด็กแบ่งงานกันทำ เช่น เด็ก 3 คน มีหน้าที่ ตวงส่วนผสม เด็ก 2 คน มีหน้าที่ คนส่วนผสมที่ต้งไฟไว้ และเด็กอีก 2 คน ช่วยกันตักเต้าฮวยนมสดใส่ถ้วย และตักเยลลี่ใส่ถ้วย การทำเต้าฮวยนมสดล่องหนจึงเป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ส่วนกลุ่มที่ยังไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง คือ เด็กอาจสลับขั้นหรือจำขั้นตอนการทำไม่ได้ ครูก็เข้าไปช่วยเหลือเมื่อทำเต้าฮวยนมสดล่องหนเสร็จ เด็กร่วมกันตั้งชื่อเต้าฮวยนมสดล่องหนของกลุ่มตนเอง เช่น เต้าฮวยนมสดแปลงร่าง ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “เต้าฮวยมีสีชมพู เพราะสาเหตุใด” เด็กตอบว่า “ใส่นมสีชมพู” เด็กสังเกตและชิมรสชาติเต้าฮวยนมสดล่องหนของกลุ่มเพื่อนว่ามีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่มตนเองอย่างไรและเพราะสาเหตุใด เด็กสามารถบอกความเหมือน ความแตกต่าง และสาเหตุของเต้าฮวยนมสดล่องหนของกลุ่มเพื่อนได้ เด็กชิมและบอกว่า “เต้าฮวยนมสดของกลุ่มตนเองมีสีชมพู เพราะใช้นมรสตอเบอร์รี่ ส่วนกลุ่มเพื่อนมีสีน้ำตาล เพราะใช้นมรสช็อกโกแลต” ส่วนในเรื่องของรสชาติเด็กสามารถตอบว่า “เต้าฮวยนมเปรี้ยวมีรสเปรี้ยว เพราะใส่นมเปรี้ยวลงไป”

หน่วย ผักมีประโยชน์

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันคือผัก” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย ข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “แกงจืดปลั้ผักกาดขาว” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “แกงจืดปลั้ผัก” จากส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

สัปดาห์ที่ 4

ขึ้นนำก่อนเข้าสู่กิจกรรม เด็กทนายปัญหาฉันคือผักอะไรเอ่ย เด็กสนุกสนาน เด็กรู้จักชื่อผักหลายชนิด จากกิจกรรมดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขึ้นไป ดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กสังเกตผักโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ครูสังเกตเห็นการสังเกตของเด็ก เด็กสังเกตรูปร่างลักษณะ สี ของผักโดยใช้ตา เด็กใช้จมูกดมกลิ่นผัก เด็กใช้ผิวหนังในการสัมผัสผัก พฤติกรรมที่สำคัญคือ เด็กส่วนน้อยใช้มือขย่ำใบผักกาดเพื่อฟังเสียง เด็กบอกครูว่าผักมีเสียง ครูจึงให้เด็กลองขย่ำใบคะน้า เด็กบอกว่าผักกาดขาวเสียงดังกว่า และเด็กส่วนน้อยใช้ลิ้นชิมรสชาติของผัก เด็กสามารถรู้ว่าผักชนิดไหนรับประทานดิบ และผักชนิดไหนรับประทานสุก เมื่อครูสาธิตการทำแกงจืดปลั้ผัก เด็กสังเกตส่วนผสมของแกงจืดผักกาดขาว เด็กสังเกตขณะที่ครูกำลังแกะใบผักกาดขาวทีละใบ เด็กผู้ชายคนหนึ่งบอกให้เพื่อนๆ เงียบแล้วถามเพื่อนว่า “ได้ยินเสียงตอนครูแกะใบผักกาดไหม” เด็กทำแบบบันทึกการสังเกตผัก เด็กวาดรูปผักได้เหมือนจากการที่เด็กสังเกตจริง เด็กสามารถวาดรูปแครอทและระบายสีส้ม เด็กวาดรูปกะหล่ำปลี มีลักษณะกลมและระบายสีเขียวอ่อนๆ เด็กสังเกตได้รอบคอบและละเอียดขึ้น เด็กทำแกงจืดปลั้ผักเป็นกลุ่ม เด็กสังเกตแกงจืดกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อน โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มแกงจืดเจ้าหัดเข้มทองบอกว่า “แกงจืดกลุ่ม

ตนเอง มีเห็ดเข็มทอง ลูกชิ้นรูปดาว กลิ่นหอม รสหวาน แengจัดแคโรตสีส้ม มีแคโรต ลูกชิ้นหมี แพนด้า กลิ่นหอม รสหวาน” ครูจึงถามคำถามต่อไปให้เด็กสังเกตโดยการ ใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เด็กๆ ประกอบอาหารแengจัดปลังผัก เด็กๆ ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “ได้ยินเสียงน้ำเดือด” เด็กได้เลียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

เด็กจำแนกประเภทผักหลากหลายชนิด เด็กคิดวิธีการจำแนกประเภทเอง เด็กสามารถ จำแนกประเภท สีของผัก ลักษณะรูปร่าง แต่การจำแนกประเภทของผัก ครูสังเกตพฤติกรรม คือ เด็กทุกกลุ่มสามารถจำแนกประเภทได้ ส่วนกลุ่มที่ยังจำแนกประเภทไม่คล่อง คือ เด็กสับสนในเรื่อง ความอ่อนความแข็งสีผักกาดขาวและผักคะน้า ครูจึงอธิบายว่าผักทั้ง 2 ชนิดมีสีเขียวเหมือนกัน

ทักษะการวัด

เด็กวัดความยาวของแคโรต หัวผักกาด ข้าว โปดอ่อน และเปรียบเทียบกัน ครูมีอุปกรณ์ใน การวัดให้เด็ก ครูสังเกตพฤติกรรมการวัดของเด็ก เด็กทุกกลุ่มสามารถเลือกเครื่องมือได้ถูกต้อง คือ สายวัด เด็กรู้วิธีการวัด เด็กสามารถวัดโดยการ ใช้สายวัดได้คล่องแคล่ว โดยสามารถอ่านตัวเลขที่ แสดงความยาวของผักชนิดต่างๆ เมื่อครูสาธิตการทำแengจัดปลังผัก ครูได้สอนวิธีการวัดโดยการ ตวงปริมาณส่วนผสม ครูสอนตวงน้ำปลาโดยการ ใช้ช้อนตวง เด็กรู้วิธีการตวง ครูสังเกตพฤติกรรม การตวงเด็กสามารถใช้ถ้วยตวงได้ถนัดมือมากกว่า เมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบอาหารแengจัดปลัง ผักเป็นกลุ่ม เด็กสับสนกับการตวงหุบคครึ่งถ้วย เด็กไม่เข้าใจว่าครึ่งคืออะไร ซึ่งครูได้อธิบายไป ในกิจกรรมสาธิตแล้ว แต่เด็กยังไม่เข้าใจ

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เด็กสังเกตผักชนิดต่างๆ และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กสามารถบอกความ แตกต่างของผักบั้งและผักคะน้า เด็กบอกว่า “สิ่งที่แตกต่างกัน คือ ผักบั้งมีลำต้นเล็กและยาว ผักคะน้ามีลำต้นใหญ่กว่าแต่สั้น ผักบั้งมีลักษณะใบเรียวยาว ผักคะน้ามีลักษณะใบกลม สิ่งที่ เหมือนกัน คือ ผักบั้งและผักคะน้ามีสีเขียว ครูสาธิตการทำแengจัดปลังผักกาดขาว ครูให้แต่ละกลุ่ม ปรีกษาส่งตัวแทนบอกขั้นตอนการทำแengจัดปลังผักกาดขาว ระหว่างที่เด็กปรีกษากันในกลุ่ม ครู

สังเกตเห็นถึงพฤติกรรมของเด็กคือ เด็กพูดคุยปรึกษากัน เมื่อตัวแทนกลุ่มออกมาบอกขั้นตอนการทำแกงจืดพลังผักกาดขาว เด็กเรียงลำดับขั้นตอนการใส่ส่วนผสมในหม้อแกงจืดได้ถูกต้อง เด็กบอกว่า “น่าน้ำไปต้มให้ร้อน” ครูจึงอธิบายเพิ่มเติมไปว่า “น่าน้ำไปต้มให้เดือด” ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็กว่า เด็กสับสนระหว่างน้ำเดือดและน้ำร้อน ครูจึงบอกกับเด็กว่า “น้ำเดือดคือการที่ต้มน้ำโดยใช้ความร้อน ระหว่างต้มระหว่างต้มก็จะมีฟองอากาศ ส่วนน้ำร้อนคือ น้ำที่ต้มให้เดือดเสร็จแล้ว” เด็กจึงหายสงสัยและดีใจที่ค้นพบคำตอบ เมื่อเด็กทำแกงจืดพลังผักกาดขาวเป็นกลุ่ม เด็กได้จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยบอกผลของการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการทำแกงจืดพลังผักกาดขาว ครูถามว่า “ผักกาดขาวเปลี่ยนรูปร่างลักษณะเพราะสาเหตุใด” เด็กสามารถตอบได้ว่า “นำไปต้มในกระทะที่มีน้ำเดือด” พฤติกรรมดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เด็กเข้าใจความหมายของคำว่า น้ำเดือด เด็กจำในสิ่งที่ครูพูด เมื่อเด็กเข้าใจและรู้จักการสังเกตให้ละเอียดและรอบคอบ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเป็นสิ่งที่ง่ายขึ้นสำหรับเด็ก

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ครูสาธิตการทำแกงจืดพลังผักกาดขาว เมื่อทำแกงจืดพลังผักกาดขาวเสร็จ ครูตั้งคำถามให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “เมื่อใส่วุ้นเส้นลงไปหม้อแกงจืด ก่อนการเปลี่ยนแปลงและหลังการเปลี่ยนแปลงวุ้นเส้นมีลักษณะเป็นอย่างไร” เด็กทุกกลุ่มสามารถบอกได้อย่างชัดเจน “วุ้นเส้นก่อนการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะเป็นเส้นสีขาว แฉ่ง วุ้นเส้นหลังการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะเป็นเส้นสีขาวใส ขนาดเส้นใหญ่ขึ้น ลื่น และเหนียว” ในแกงจืดพลังผักกาดขาว ครูใส่ลูกชิ้นหมีแพนด้า ทำให้เป็นแรงจูงใจให้เด็กอยากรับประทาน เด็กให้ความร่วมมือโดยการตั้งใจฟังขณะครูสาธิต เมื่อเด็กทำแกงจืดพลังผักเป็นกลุ่ม เด็กทำแกงจืดพลังผักเป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ส่วนกลุ่มที่ยังทำตามขั้นตอนไม่ถูกต้อง เด็กเรียงลำดับขั้นตอนการใส่ส่วนผสมไม่ถูกต้อง “ขั้นแรกต้องใส่ไก่สับก่อน แต่เด็กจะใส่เห็ดเข็มทองก่อน ครูจึงต้องเข้าไปช่วยเหลือ และอธิบายว่าต้องใส่ไก่สับก่อน เพราะไก่สับสุกยากกว่าเห็ด” เมื่อทำแกงจืดพลังผักเสร็จ เด็กร่วมกันตั้งชื่อแกงจืดพลังผักของกลุ่มตนเอง ยกตัวอย่าง “แกงจืดเจ้าเห็ดเข็มทอง” ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “จากการที่เด็กทำแกงจืดพลังผัก เด็กๆสังเกตเห็นลูกชิ้นกับวุ้นเส้น เมื่อนำไปต้มในน้ำซุปรเกิดการเปลี่ยนแปลงเพราะสาเหตุอะไร” เด็กตอบว่า “น้ำร้อนทำให้วุ้นเส้นและลูกชิ้นใหญ่ขึ้น” และครูจึงเอาลูกชิ้นที่ยังไม่สุกและลูกชิ้นที่สุกแล้วมาให้เด็กสังเกตและเปรียบเทียบ เด็กจึงตอบว่า “ลูกชิ้นหมีแพนด้าอ้วนขึ้น ลูกชิ้นดาวก็ใหญ่ขึ้น” ครูจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า “น้ำร้อนสามารถทำให้ส่วนผสมเปลี่ยนรูปร่างลักษณะได้” เด็กสังเกตและชิมรสชาติแกงจืดพลังผักของกลุ่มเพื่อนว่ามีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่ม

ตนเอง อย่างไรก็ตามและเพราะสาเหตุใด เด็กสามารถบอกความเหมือน ความแตกต่าง และสาเหตุของ แก่งจืดพลังผักของกลุ่มเพื่อนได้ เช่น น้ำซूपแก่งจืดของเพื่อนมีสีดำนากกว่าน้ำซूपแก่งจืดของตนเอง เพราะกลุ่มเพื่อนใส่สหร่ายมากเกินไป เด็กนำประสบการณ์เดิมมาตอบ เพราะเด็กเข้าใจว่าสหร่าย มีสีดำเมื่อใส่ในน้ำซूपแก่งจืดมากน้ำซूपก็จะป็นสีดำ

หน่วย เนื้อสัตว์แสนอร่อย

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันทือเนื้อสัตว์” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย ข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “บะหมี่เกี๊ยวไก่สับ” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการ วัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “บะหมี่เกี๊ยวปริสนา” จากส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่อ เด็กได้รับทักษะทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

สัปดาห์ที่ 5

ขึ้นนำก่อนเข้าสู่กิจกรรม ครูตั้งคำถาม เช่น เนื้อสัตว์ที่นำมารับประทานที่เด็กๆ รู้จักมี อะไรบ้าง การตั้งคำถามของครูเพื่อการกระตุ้นให้เด็กสนใจในกิจกรรม จากกิจกรรมดังกล่าว สามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็ก ปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขั้นต่อไป ดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กสังเกตเนื้อสัตว์โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ครูสังเกตเห็นพฤติกรรมการสังเกตของเด็ก เด็กสังเกตรูปร่างลักษณะปลาหมึก ครูสังเกตเห็นท่าทางการสังเกตของเด็ก เด็กใช้ช้อนพลิก ปลาหมึกไปมา เด็กสังเกตและบอกว่าปลาหมึกมีตา 2 ตา มีหนวด 10 หนวด หนวดมีปุ่มเล็กเรียงกัน รูปร่างเรียวยาว ตัวลายมีสีม่วงและสีขาว ที่ตัวจะลื่น เด็กสังเกตได้อย่างละเอียดและใช้เวลาการ สังเกตนานขึ้น เด็กทำแบบบันทึกการสังเกตเนื้อสัตว์ เด็กวาดรูปร่างปลาได้เหมือนจากการที่เด็กได้

สังเกต คือ มีหาง มีครีบ โดยวาดครบทุกส่วน แต่เมื่อครูถามว่า “ส่วนประกอบบนตัวปลาเรียกว่าอะไร” เด็กตอบครูไม่ได้ ครูจึงอธิบายให้เด็กฟัง เมื่อครูสาธิตการทำบะหมี่กึ่งสุกี้ไก่สับ เด็กสังเกต ส่วนผสมของบะหมี่กึ่งสุกี้ไก่สับ เด็กสังเกตและเปรียบเทียบลักษณะของเนื้อไก่และเนื้อหมูที่สุกแล้วว่า มีความเหมือนและความแตกต่างกันอย่างไร เด็กสับสนระหว่างเนื้อไก่และเนื้อหมู เพราะมีสีคล้ายกัน เด็กมีความตั้งใจและสนใจในกิจกรรมการสังเกตเนื้อสัตว์ เด็กทำบะหมี่กึ่งสุกี้ไก่สับเป็นกลุ่ม เด็กสังเกตบะหมี่กึ่งสุกี้กลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อน โดยการใส่ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มบะหมี่กึ่งสุกี้กึ่งบอกว่า “แกงจืดกลุ่มตนเอง มีกึ่งสุกี้ กึ่งสุกี้ มีสีส้ม กลิ่นหอม รสอร่อย บะหมี่กึ่งสุกี้ มีกึ่งสุกี้ กึ่งสุกี้ มีสีขาว กลิ่นหอม รสเค็ม” ครูจึงถามคำถามต่อไปให้เด็กสังเกตโดยการใส่ประสาทสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เคี้ยว ประกอบอาหารบะหมี่กึ่งสุกี้ปริศนา เคี้ยว ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “ได้ยินเสียงน้ำเดือดเมื่อน้ำชุป” เด็กได้เลียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

เด็กจำแนกประเภทโดยครูเตรียมเนื้อปลาที่สุกและไม่สุก เนื้อไก่ที่สุกและไม่สุก เนื้อกึ่งที่สุกแล้วและไม่สุก เด็กคิดวิธีการจำแนกประเภทเอง เด็กสามารถจำแนกประเภทได้ ครูสังเกต พฤติกรรมกลุ่มที่ยังจำแนกประเภทไม่คล่อง คือเด็กสับสนระหว่างเนื้อปลาที่สุกแล้วและเนื้อไก่ที่สุกแล้ว เพราะมีสีที่ใกล้เคียงกัน แต่มีเด็กบางคนชิมรสของเนื้อสัตว์ แต่เด็กก็สามารถจำแนกประเภทสำเร็จ แต่อาจจะใช้เวลานาน

ทักษะการวัด

เด็กวัดโดยการตวงไก่สับที่อยู่ในถ้วยใหญ่ให้หมดแล้วบอกครูว่าได้กี่ถ้วย ครูมีอุปกรณ์ในการวัดให้เด็ก ครูสังเกตพฤติกรรมการวัดของเด็ก เด็กทุกกลุ่มสามารถเลือกเครื่องมือได้ถูกต้อง คือถ้วยตวง เด็กรู้วิธีการวัด เด็กสามารถวัดโดยใช้ถ้วยได้คล่องแคล่ว แต่เมื่อเด็กตวงไก่สับด้วยถ้วยตวงปรากฏว่าไก่สับไม่เต็มถ้วย เด็กคิดว่าตวงไม่ถูกต้อง แต่ครูอธิบายว่าไก่สับที่อยู่ในถ้วยคือครึ่งถ้วยตวง เด็กทุกกลุ่มทำถูกแล้วเมื่อครูสาธิตการทำบะหมี่กึ่งสุกี้ไก่สับ ครูได้สอนวิธีการวัดโดยการตวง ปริมาณส่วนผสม เช่น ครูสอนตวงน้ำตาลโดยการใช้นิ้วตวง เด็กรู้วิธีการตวง ครูสังเกตพฤติกรรมการตวงน้ำตาล เด็กจะตวงได้ง่ายกว่าตวงเครื่องปรุงที่เป็นน้ำ เมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบอาหารบะหมี่กึ่งสุกี้ปริศนาเป็นกลุ่ม เด็กต้องตวงเนื้อสัตว์ที่ทุกกลุ่มได้คิดขึ้น วิธีคือ เนื้อสัตว์ 1 ช้อนวางบน

แผ่นก๊วย แล้วห่อ แต่เด็กตวงเกินทำให้เนื้อสัตว์ล้นแผ่นก๊วยทำให้ห่อได้ยาก ครูผู้สอนและครูผู้ช่วย จึงเข้าไปช่วยเหลือ แต่กลุ่มที่ตวงเนื้อสัตว์โดยการ ไซ้ได้ ก็สามารถห่อแผ่นก๊วยได้ง่าย

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เด็กสังเกตเนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กสามารถบอกความแตกต่างของเนื้อไก่ที่สุกและไม่สุก เด็กบอกว่า “สิ่งที่แตกต่างกัน คือ เนื้อไก่ที่สุกมีขาว มีกลิ่นหอม ขนาดชิ้นเล็กลง เนื้อไก่ที่ยังไม่สุกมีสีแดง มีกลิ่นคาว ขนาดชิ้นใหญ่กว่าเนื้อที่สุกแล้ว” ครูสาธิตการทำบะหมี่ก๊วยไก้สับ ครูให้แต่ละกลุ่มปรึกษาส่งตัวแทนบอกขั้นตอนการทำบะหมี่ก๊วยไก้สับ ระหว่างที่เด็กปรึกษากันในกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็ก เด็กปรึกษากันภายในกลุ่ม เมื่อเด็กออกมาบอกขั้นตอนการทำบะหมี่ก๊วยไก้สับ “ มีขั้นตอนการต้มก๊วย ขั้นตอนการต้มเส้นบะหมี่ ขั้นตอนการต้มลูกชิ้น ขั้นตอนการต้มผัก” ครูอธิบายเพิ่มเติมและบอกกับเด็กว่า สิ่งที่ได้ก๊วยปราชัยนั้น ถูกต้อง ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อขยายความคิดเด็ก “ครูไม่ได้ต้มแต่ครูทำอะไรกับส่วนผสม” โดยครูให้เด็กคิด มีเด็กตอบได้ว่า ครูนำส่วนผสมทั้งหมดไปลวก ครูจึงอธิบายความแตกต่างของการลวกและการต้มให้เด็กฟัง แต่มีเด็กบอกครูว่า จะอธิบายการต้มให้เพื่อนฟังเอง เด็กคนนั้นบอกว่า “ ต้มคือ ใสผักกาดขาวลงไปต้มในหม้อแกงจืด ครูจึงอธิบายการลวกคือการทำให้อาหารที่สุกโดยการ ไซ้ระยะเวลาสั้นกว่าการต้ม แต่ต้องเป็นอาหารที่สุกง่าย เมื่อทำเด็กบะหมี่ก๊วยปราชัยเป็นกลุ่ม เด็กได้จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และบอกผลของการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการทำบะหมี่ก๊วยปราชัย ครูถามว่า “ก๊วยเปลี่ยนรูปร่างลักษณะ เพราะสาเหตุใด” เด็กสามารถตอบได้ว่า นำไปลวก ในกระทะที่มีน้ำเดือด พฤติกรรมดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เด็กเข้าใจความหมายของคำว่าลวก เด็กจดจำในสิ่งที่ครูอธิบายได้ เมื่อเด็กรู้จักคำและเข้าใจความหมายเด็กก็จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ครูสาธิตการทำบะหมี่ก๊วยไก้สับ ขณะที่ครูห่อก๊วย เด็กอยากทำบ้างครูตั้งคำถามให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “เมื่อใสก๊วยลงไปกระทะเพื่อลวก ก๊วยมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไป เพราะสาเหตุใด ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะอย่างไร” เด็กตอบว่า “ความร้อนทำให้ก๊วยเปลี่ยนแปลง ก๊วยก่อนการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมสีเหลือง มีแป้งติดอยู่ที่แผ่นก๊วย ก๊วยหลังการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะ มีสีเหลืองอ่อน ผิวลื่น” มีเด็กคนหนึ่งถามครูว่า ทำไมเวลาลวก

เกี่ยว น้ำเป็นสีเหลือง ครูจึงอธิบายว่าเกี่ยวมีส่วนผสมของสีผสมอาหารที่มีสีเหลือง จึงผสมไปในน้ำ เมื่อเด็กทำบะหมี่เกี่ยวล่องหนเป็นกลุ่ม เด็กทำบะหมี่เกี่ยวล่องหนเป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ส่วนกลุ่มที่ยังทำตามขั้นตอนไม่ถูกต้อง เด็กสับสนจึงเรียงลำดับขั้นตอนการลวกส่วนผสมไม่ถูกต้อง เด็กลวกผักก่อนลวกเกี่ยว เด็กทุกกลุ่มห่อเกี่ยวอย่างสนุกสนาน ระหว่างทำเด็กพูดคุยว่าเกี่ยวที่ตัวเองห่อ มีรูปร่างลักษณะเหมือนอะไร เช่น แมว ดอกไม้ เป็นต้น ครูจึงเข้าไปช่วยเหลือให้เด็กทำให้ถูกต้อง เมื่อทำบะหมี่เกี่ยวล่องหนเสร็จ เด็กร่วมกันตั้งชื่อบะหมี่เกี่ยวของกลุ่มตนเอง เช่น บะหมี่เกี่ยวกิ้ง เป็นต้น ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความเห็นจากข้อมูล จากการที่เด็กทำบะหมี่เกี่ยวล่องหน เกี่ยวใส่กิ้ง เมื่อนำไปลวกแล้ว กิ้งจะมีลักษณะอย่างไร เด็กตอบว่า สีส้ม เด็กสังเกตและชิมรสชาติบะหมี่เกี่ยวล่องหนของกลุ่มเพื่อนว่ามีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่มตนเอง อย่างไรและเพราะสาเหตุใด เด็กสามารถบอกความเหมือน ความแตกต่าง และสาเหตุของบะหมี่เกี่ยวล่องหนของกลุ่มเพื่อนได้ เด็กตอบว่า “ น้ำซุปรองกลุ่มเพื่อนมีรสเค็มและน้ำซุปรองกลุ่มตนเองมีรสหวาน เพราะกลุ่มเพื่อนใส่น้ำปลามากเกินไป และกลุ่มตนเองใส่น้ำตาลมากเกินไป”

หน่วย แปะ กะทิ หวานหอม

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันทคือแป๊ะ ฉันทคือกะทิ” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “ขนมบัวลอยหลากสี” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “ขนมบัวลอยสีรุ้ง” จากส่วนผสมที่เด็กร่วมกันคิดและตั้งชื่อ เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ลำดับที่ 6

ขั้นนำก่อนเข้าสู่บทเรียน ครูเล่านิทานเรื่อง “ตลาดเช้า ว้าวอร่อย” เป็นนิทานที่เกี่ยวกับการไปตลาดแล้วไปเจอขนมหวานมากมายหลายชนิด เด็กให้ความสนใจมากเพราะในหนังสือนิทานมีภาพขนมหวานที่เป็นของจริง นอกจากนี้ครูยังให้เด็กเรียนรู้ว่าแป๊ะ น้ำตาล และกะทิ มาจากไหน

สามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขั้นต่อไป ดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กสังเกตแป้งและกะทิโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ครูสังเกตเห็นพฤติกรรมการสังเกตของเด็ก เด็กส่วนมากใช้มือสัมผัสกับแป้งและกะทิ และเด็กบอกครูว่าแป้งกับกะทิมีสลักษณะที่แตกต่างกัน เด็กใช้ลิ้นชิมรสน้ำกะทิ แต่ไม่ใช้ลิ้นชิมรสแป้ง ครูจึงถามว่า “ทำไม” เด็กจึงตอบว่า “แป้งทานคิบไม่ได้ แต่กะทิทานได้ เคยทานกับขนมหวานที่โรงเรียน” เด็กทำแบบบันทึกการสังเกต เด็กส่วนมากไม่ระบายสี เพราะแป้งและน้ำตาลมีสีขาว เมื่อครูสาธิตการทำขนมบัวลอยหลากสี เด็กสังเกตส่วนผสมของขนมบัวลอยหลากสี เด็กสังเกตและเปรียบเทียบลักษณะของน้ำกะทิและน้ำสีจากธรรมชาติ มีความเหมือนและความแตกต่างกันอย่างไร มีเด็กกลุ่มหนึ่งบอกว่า “น้ำกะทิมองไม่เห็นถ้วย น้ำสีจากธรรมชาติมองเห็นถ้วย” ครูไม่เข้าใจในสิ่งที่เด็กพูด แต่เมื่อครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดเด็ก ครูจึงเข้าใจในความคิดของเด็ก คือน้ำกะทิขุ่นมองไม่เห็นถ้วย น้ำสีจากธรรมชาติใสมองเห็นถ้วย เด็กสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสได้หลายอย่างรวมกัน เด็กทำขนมบัวลอยสีรุ้งเป็นกลุ่ม เด็กสังเกตขนมบัวลอยกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มบัวลอยแสนหอมบอกว่า “ขนมบัวลอยกลุ่มตนเอง มีสีส้ม สีเหลือง สีเขียว เม็ดบัวลอยมีลักษณะกลม มีขนาดเล็กใหญ่ไม่เท่ากัน มีกะทิสีขาว กลิ่นหอม รสหวาน บัวลอยแสนอร่อย มีสีม่วง สีขาว สีแดง สีเขียว เม็ดบัวลอยมีลักษณะกลม มีขนาดเล็กใหญ่ไม่เท่ากัน มีกะทิสีขาว กลิ่นหอม รสหวานกว่ากลุ่มตนเอง” ครูจึงถามคำถามต่อไปให้เด็กสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เด็กๆ ประกอบอาหารขนมบัวลอยสีรุ้ง เด็กๆ ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “ได้ยินเสียงน้ำเดือดเมื่อต้มเม็ดบัวลอย” เด็กได้เขียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

เด็กจำแนกประเภทขนมที่มีน้ำกะทิเป็นส่วนผสม และขนมที่ไม่มีน้ำกะทิเป็นส่วนผสม เด็กคิดวิธีการจำแนกประเภทเอง เด็กสามารถจำแนกประเภทได้ ครูสังเกตพฤติกรรมกลุ่มที่ยังจำแนกประเภทไม่คล่อง คือเด็กสับสนว่าขนมชนิดไหนมีและไม่มีกะทิเป็นส่วนผสม เด็กจึงชิมรสขนม และเด็กก็สามารถจำแนกประเภทสำเร็จ

ทักษะการวัด

เด็กวัดโดยการตวงน้ำกะทิที่อยู่ในถ้วยใหญ่ให้หมดแล้วบอกครูว่าได้กี่ถ้วย ครูมีอุปกรณ์ในการวัดให้เด็ก ครูสังเกตพฤติกรรมการวัดของเด็ก เด็กทุกกลุ่มสามารถเลือกเครื่องมือได้ถูกต้อง คือถ้วยตวง เด็กรู้วิธีการวัด เด็กสามารถวัดโดยใช้ถ้วยได้คล่องแคล่ว เพราะเคยตวงส่วนผสมที่เป็นของเหลวมาแล้ว เด็กทุกกลุ่มทำถูกแล้วเมื่อครูสาธิตการทำขนมบัวลอยหลากสี ครูได้สอนวิธีการวัดโดยการตวงปริมาณส่วนผสมโดยใช้ถ้วยตวงและช้อน ครูเรียกเด็กที่ตวงไม่คล่องตวงให้เพื่อนดู เด็กระมัดระวังขณะตวงเมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบอาหารขนมบัวลอยสีรุ้งที่กำหนดส่วนผสมเองเป็นกลุ่ม เด็กตวงแป้งและน้ำตาลได้คล่องแคล่วกว่าตวงน้ำกะทิ เพราะแป้งและน้ำตาลเป็นของแห้งตวงง่ายกว่า แต่เด็กก็สามารถตวงได้และเลือกใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการตวงได้ถูกต้อง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เด็กสังเกตเม็ดบัวลอยที่ยังไม่สุกและสุกแล้ว และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กสามารถบอกความเหมือนและความแตกต่าง เด็กบอกว่า “สิ่งที่แตกต่างกัน คือ เม็ดบัวลอยที่ยังไม่สุกมีสีอ่อนและเหนียวติดมือ เม็ดบัวลอยที่สุกแล้วมีสีเข้มกว่าและลื่น สิ่งเหมือนกัน คือ เม็ดบัวลอยที่ยังไม่สุกและสุกแล้วมีลักษณะเป็นเม็ดกลมๆ” ครูสาธิตการทำขนมบัวลอยหลากสี ครูให้แต่ละกลุ่มปรึกษาส่งตัวแทนบอกขั้นตอนการทำบัวลอยหลากสี ระหว่างที่เด็กปรึกษากันในกลุ่ม ครูสังเกตเห็นพฤติกรรมของเด็กคือ เด็กปรึกษากันภายในกลุ่ม และบอกขั้นตอนการทำบัวลอยหลากสี เด็กบอกว่า “ใส่น้ำใบเตยลงในแป้ง แล้วใช้มือขยำ ให้แป้งและน้ำใบเตยปนกัน” ขั้นตอนที่เด็กบอกถูกต้อง แต่ใช้คำไม่ถูกต้อง เช่น การนวดแป้ง เด็กบอกว่าขยำแป้ง ครูจึงบอกคำที่ถูกต้องให้เด็กฟัง ใส่น้ำสีจากธรรมชาติ เช่น น้ำใบเตย น้ำอัญชัน น้ำแครอท น้ำฟักทองลงในแป้ง แล้วใช้มือ นวด ให้แป้งและน้ำสีจากธรรมชาติเป็นเนื้อเดียวกัน เมื่อเด็กทำบัวลอยสีรุ้งเป็นกลุ่ม เด็กปั้นแป้งเป็นลูกกลมๆอย่างสนุกสนาน เด็กได้จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และบอกผลของการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการทำบัวลอยสีรุ้ง ครูถามว่า เมื่อใส่น้ำใบเตยลงไปผสมกับแป้งแล้วนวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร” เด็กสามารถตอบทันทีว่า “เหนียวและแป้งมีสีเขียว มีกลิ่นหอม” เด็กจัดกระทำและสื่อความหมายจากข้อมูลได้ดีขึ้น

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ครูสาธิตการทำขนมบัวลอยหลากสี ครูตั้งคำถามให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล เมื่อได้ เม็ดบัวลอยที่ปั้นเสร็จแล้วลงกระทะที่มีน้ำเดือด เม็ดบัวลอยลอย จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เด็กตอบว่า เม็ดบัวลอยลอยขึ้นมาเพราะสุกแล้ว ครูถามต่อไปว่า เม็ดบัวลอยที่สุกแล้วและยังไม่สุกมีลักษณะเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร เด็กตอบได้ว่า เม็ดบัวลอยมีสีและกลมเหมือนกัน ต่างกันคือ เม็ดบัวลอยที่สุกมีสีเข้มกว่าเม็ดบัวลอยที่ยังไม่สุก เม็ดบัวลอยที่สุกลื่นเม็ดบัวลอยที่ยังไม่สุกเหนียว เมื่อเด็กทำขนมบัวลอยสีรุ้งเป็นกลุ่ม เด็กทำขนมบัวลอยสีรุ้งเป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง เด็กส่วนมากบอกว่าเคยทำขนมบัวลอยมาแล้ว เด็กปั้นบัวลอยหลากหลายขนาดเวลาที่นำไปต้ม จึงสุกยาก เด็กสนุกสนานกับการปั้นขนมบัวลอย เมื่อทำบัวลอยสีรุ้งเสร็จ เด็กร่วมกันตั้งชื่อบัวลอยสีรุ้งของกลุ่มตนเอง เช่น “บัวลอยแสนอร่อย” เป็นต้น ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูลจากการที่เด็กทำ “เมื่อนำเม็ดบัวลอยไปต้ม สักครู่เม็ดบัวลอยลอยขึ้นมาเป็นเพราะสาเหตุใด” เด็กตอบว่า “เม็ดบัวลอยสุก” เด็กถามครูว่า “ทำไมเมื่อไปต้มในน้ำกะทิ แล้วเม็ดบัวลอยไม่ลอย” เด็กอีกคนตอบว่า “ก็เม็ดบัวลอยสุกแล้ว” เด็กสังเกตและชิมรสชาติบัวลอยสีรุ้งของกลุ่มเพื่อนว่ามีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่มตนเอง อย่างไรและเพราะสาเหตุใด เด็กสามารถบอกความเหมือน ความแตกต่าง และสาเหตุขนมบัวลอยสีรุ้งของกลุ่มเพื่อนได้ น้ำกะทิของกลุ่มเพื่อนมีรสหวานมากกว่ากลุ่มตนเอง เพราะกลุ่มเพื่อนใส่น้ำตาลมากเกินไป

หน่วยผลไม้หลากสี

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันทคือผลไม้” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย ข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “ซ็อกโกแลตฟองดู” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “ซ็อกโกแลตฟองดู” จากส่วนผสมที่เด็กร่วมกันคิดและตั้งชื่อ เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

สัปดาห์ที่ 7

ขึ้นมาก่อนเข้าสู่กิจกรรม ครูทนายปัญหา ฉันทคือผลไม้อะไรเอ่ย นอกจากนี้ในวันถัดไปครูก็จะสนทนากับเด็ก จึงสามารถเชื่อมโยงไปสู่ สามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขั้นต่อไป ดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กสังเกตผลไม้โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ครูสังเกตเห็นพฤติกรรมการสังเกตของเด็ก เด็กสังเกตลักษณะของผลไม้ โดยใช้ตาคุณลักษณะรูปร่างของผลไม้ ใช้จมูกดมกลิ่น ใช้มือจับเพื่อต้องการรู้ว่าผิวสัมผัสของผลไม้เป็นอย่างไร เด็กปอกเปลือกเงาะแล้วบอกครูว่าเวลาปอกเปลือกมีเสียง เด็กอีกคนบอกครูว่า “ ส้มเมื่อปอกเปลือกจะมีเสียงดังกว่าเงาะ” เงาะมีรสหวาน ภายในมีลูกกลมสีขาวและมีเมล็ด เด็กสังเกตอย่างรอบคอบและพยายามสังเกตโดยการใช้นประสาทสัมผัสทั้งห้า ให้ครบ เด็กทำแบบบันทึกการสังเกต เด็กวาดรูปได้ตรงกับผลไม้ของจริง เมื่อครูสาธิตการทำซ็อกโกแลตฟองดู เด็กสังเกตส่วนผสม โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคาร์กซ็อกโกแลตและเนย เด็กใช้ตา ดู ใช้มือสัมผัส ใช้จมูกดมกลิ่น และใช้ลิ้นชิมรส และบอกความเหมือนและความแตกต่างคาร์กซ็อกโกแลตและเนยได้ถูกต้อง เด็กทำซ็อกโกแลตฟองดูเป็นกลุ่ม เด็กสังเกตขนมบัวลอยกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนโดยการใช้นประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มซ็อกโกแลตฟองดูที่ 1 บอกว่า “ซ็อกโกแลตฟองดูกลุ่มตนเอง มีเมล็ดสีกลมๆ มีผลไม้มันได้แก่ กีวี กล้วยหอม องุ่นสีม่วง ขนมน้ิงรูปสัตว์ กลิ่นหอม รสหวาน ซ็อกโกแลตฟองดูกลุ่มที่ 2 มีเมล็ดสีเป็นซ็อกโกแลตสีน้ำตาล มีผลไม้มันได้แก่ แคนตาลูป แอปเปิ้ล องุ่นสีเขียว กลิ่นหอม รสหวานกว่ากลุ่มตนเอง” ครูจึงถามคำถามต่อไป ให้เด็กสังเกตโดยการใช้นประสาทสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เด็กๆ ประกอบอาหารซ็อกโกแลตฟองดู เด็กๆ ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “ได้ยินเสียงเนยโดนความร้อนและละลาย” เด็กได้เขียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

เด็กจำแนกประเภทผลไม้ที่มีหลากหลายชนิด เด็กคิดวิธีการจำแนกประเภทเอง เด็กสามารถจำแนกประเภทได้ ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็กทุกกลุ่มชิมรสผลไม้ เด็กได้จำแนกผลไม้ที่มีรส

เปรี้ยวและผลไม้ที่มีรสหวาน ผลไม้ที่รับประทานทั้งเปลือกได้และผลไม้ที่รับประทานทั้งเปลือกไม่ได้ เด็กบางคนว่าแอปเปิ้ลสามารถรับประทานเปลือกได้หรือไม่ ซึ่งครูอธิบายว่าแอปเปิ้ลสามารถรับประทานได้ทั้งเปลือกแต่ต้องล้างให้สะอาด

ทักษะการวัด

เด็กวัดและเปรียบเทียบความกว้างของช็อกโกแลต ครูมีอุปกรณ์ในการวัดให้เด็ก ครูสังเกตพฤติกรรมการวัดของเด็ก เด็กทุกกลุ่มสามารถเลือกเครื่องมือได้ถูกต้อง คือ ไม้บรรทัด เด็กรู้วิธีการวัด เด็กสามารถวัดได้ เด็กรู้ว่าด้านไหนคือความกว้างและด้านไหนคือความยาว เด็กทุกกลุ่มทำถูกต้อง แล้วเมื่อครูสาธิตการช็อกโกแลตฟองดู ครูได้สอนวิธีการวัดโดยการตวงปริมาณส่วนผสม เด็กตั้งใจฟังและดูขณะที่ครูสาธิตการทำช็อกโกแลตฟองดู เมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบอาหารช็อกโกแลตฟองดูเป็นกลุ่ม เด็กทุกกลุ่มตวงนมได้คล่องแคล่วกว่าสัปดาห์อื่นๆ

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เด็กสังเกตผลไม้ชนิดต่างๆ และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กสามารถบอกความเหมือนและความแตกต่างของกีวีและกล้วย เด็กบอกว่า “สิ่งที่แตกต่างกัน คือ กล้วยมีเปลือกสีเหลือง รูปร่างเรียวยาวและงอ กีวีมีเปลือกสีน้ำตาล รูปร่างกลมและมีขน กล้วยมีเนื้อสีขาว กีวีมีสีเขียว กล้วยมีรสหวาน กีวีมีรสเปรี้ยว” ครูสาธิตการทำช็อกโกแลตฟองดู ครูให้แต่ละกลุ่มปรึกษาส่งตัวแทนอภิปรายขั้นตอนการทำช็อกโกแลตฟองดู ระหว่างที่เด็กปรึกษากันในกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็กคือ เด็กปรึกษาและรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เมื่อเด็กออกมาบอกขั้นตอนการทำบัวลอยหลากสี เด็กรู้จักและเข้าใจความหมายของคำ เด็กบอกว่า “เนย นม และคาร์กช็อกโกแลตละลายผสมเป็นเนื้อเดียวกัน” ขั้นตอนที่เด็กบอกถูกต้อง เพราะขั้นตอนการทำไม่ซับซ้อนมาก เมื่อเด็กทำช็อกโกแลตฟองดูเป็นกลุ่ม เด็กต้องรีบคนช็อกโกแลต เนยและนม ตลอดเพราะเดี๋ยวจะไหม้ เด็กได้จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และบอกผลของการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการทำช็อกโกแลตฟองดู ครูถามว่า “ช็อกโกแลตสีชมพูและเนยเมื่อโดนความร้อนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร” เด็กสามารถตอบทันทีว่า “ละลาย” เด็กเข้าใจคำถามของครูจึงสามารถตอบคำถามได้

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

เด็กตื่นเต้นและมีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรม เพราะซ็อกโกแลตเป็นขนมหวานที่เด็กชอบ เด็กมีการวางแผนกันทำงานเป็นกลุ่ม และรู้จักแบ่งหน้าที่กัน เมื่อทำกิจกรรมเสร็จ เด็กร่วมกันตั้งชื่อซ็อกโกแลตฟองดูของกลุ่มตนเอง ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล เช่น ซ็อกโกแลตและเนยกลายเป็นน้ำเหลวๆ เกิดมาจากสาเหตุอะไร เป็นต้น เด็กทุกกลุ่มได้ชิมรสชาติซ็อกโกแลตฟองดูกลุ่มเพื่อนมีรสชาติเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่มตนเองอย่างไร และถ้าแตกต่างจากกลุ่มตนเองเพราะสาเหตุใด เด็กสามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้ดีขึ้น เด็กตอบว่า ซ็อกโกแลตฟองดูของกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนมีความแตกต่างกัน เพราะ ซ็อกโกแลตฟองดูกลุ่มตนเองมีรสขม ซ็อกโกแลตฟองดูกลุ่มเพื่อนมีรสหวานอร่อย ครูจึงตั้งคำถามว่าสาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะอะไร เด็กสามารถตอบได้ว่าเพราะกลุ่มตนเองใส่ซ็อกโกแลตมากไป

หน่วย ข่าวเสริมพลัง

วันแรกครูจัดกิจกรรม “ฉันคือข่าว” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 2 ครูจัดกิจกรรมสาริตการประกอบอาหาร “ข้าวเหนียว ข้าวสวย กับไก่ทอดกรอบกรอบ” เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล วันที่ 3 ครูจัดกิจกรรม “มหัศจรรย์ข้าวเจ้า” จากส่วนผสมที่เด็กร่วมกันคิดและตั้งชื่อ เด็กได้รับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

สัปดาห์ที่ 8

ขึ้นนำก่อนเข้าสู่กิจกรรม สนทนาเรื่องข่าวจากหนังสือภาพ นอกจากนี้ในวันถัดไปครูก็จะสนทนากับเด็กเรื่องข่าว บรรยายภาคนในห้องเรียนจึงเต็มไปด้วยความสุข จึงสามารถเชื่อมโยงไปสู่ผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารขั้นต่อไป ดังต่อไปนี้

ทักษะการสังเกต

เด็กทำกิจกรรมการสังเกต ข้าวเปลือก ข้าวสาร ข้าวเหนียวสีชาวดิบ ข้าวเหนียวสีดำดิบ ข้าวสวย ข้าวเหนียวสีขาวสุก ข้าวเหนียวสีดำสุก เด็กสามารถสังเกตโดยการใช้ประสาทสัมผัสครบทั้งห้า เช่น เด็กใช้ตาในการสังเกตลักษณะ รูปร่างสีของข้าว เด็กใช้หูฟังเสียงขณะเทข้าวลงในถ้วย เด็กใช้จมูกดมกลิ่นข้าว เด็กใช้ลิ้นชิมรสข้าว เด็กใช้ผิวสัมผัสข้าว เด็กสังเกตเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของข้าวอย่างละเอียดและรอบคอบ ยกตัวอย่างเช่น ข้าวเหนียวเหนียวกว่า ข้าวสวย เด็กสามารถทำแบบบันทึกการสังเกตได้อย่างละเอียด เด็กตั้งใจวาดรูปและระบายสีข้าว เมื่อครูสาธิตการหุงข้าวเหนียวและหุงข้าวให้เด็กดู เด็กสนุกสนานและอยากจะทำรับประทานข้าวเหนียวโก๋ทอดฝีมือครู เด็กสังเกตลักษณะข้าวสารและข้าวสวยมีความเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร เด็กสังเกตลักษณะข้าวเหนียวดิบและข้าวเหนียวสุกว่ามีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เด็กสามารถอธิบายได้อย่างละเอียดและไม่ได้ไล่ความคิดเห็นลงไป เพราะเด็กสังเกตได้อย่างรอบคอบ เด็กหุงข้าวเป็นกลุ่ม เด็กสังเกตข้าวกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อน โดยการใช้น้ำประสาธสัมผัสทั้งห้า เด็กกลุ่มข้าวสวย บอกว่า “ข้าวสวยกลุ่มตนเอง มีสีขาว กลิ่นหอม ข้าวเหนียวกลุ่มเพื่อน มีสีชาวดิบ เหนียว ครูจึงถามคำถามต่อไปให้เด็กสังเกตโดยการใช้น้ำประสาธสัมผัสอื่นๆ ครูถามเด็กว่า “ขณะที่เด็กๆ หุงข้าวและนึ่งข้าว เด็กๆ ได้ยินเสียงที่เกิดจากอะไรบ้าง” เด็กตอบว่า “ได้ยินเสียงข้าวเดือด” เด็กได้เขียนแบบเสียงจากการที่เด็กได้สังเกต

ทักษะการจำแนกประเภท

เด็กจำแนกประเภทข้าว เด็กคิดวิธีการจำแนกประเภทเอง เด็กสามารถจำแนกประเภทได้ ครูสังเกตพฤติกรรมของเด็กทุกกลุ่มชิมรสข้าวเหนียว ข้าวสวย เด็กได้จำแนกประเภทของข้าวแต่ละชนิด ข้าวที่สุกแล้วและข้าวที่ยังไม่สุก เด็กสับสนระหว่างเมล็ดข้าวเหนียวและเมล็ดข้าวสาร เพราะมีสีใกล้เคียงกัน แต่เด็กก็สามารถจำแนกได้

ทักษะการวัด

ครูอธิบายคำสั่งให้เด็กตวงข้าวสาร และสามารถบอกที่ใช้เครื่องมือใดในการตวง เหตุผลในการเลือกเครื่องมือ และบอกวิธีตวงให้เพื่อนและครูฟัง เด็กสามารถตวงข้าวสารโดยใช้ถ้วยตวงได้อย่างคล่องแคล่วและตวงได้ถูกวิธี เด็กตวงข้าวสารเต็มถ้วยตวง เมื่อเด็กทำกิจกรรมประกอบ

อาหารข้าวกับไก่ทอดเป็นกลุ่มจากข้าว เด็กดวงส่วนผสมได้คล่องแคล่วขึ้นและดวงตรงตามแผนภาพตัวอย่างของครู เด็กช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มที่ยังดวงไม่คล่อง เด็กก็เข้าใจและสามารถได้

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย

เด็กสังเกตข้าวชนิดต่างๆ และร่วมกันบอกให้ครูและเพื่อนฟัง เด็กสามารถบอกความเหมือนและความแตกต่างของข้าวสารและข้าวเปลือก เด็กบอกว่า “สิ่งที่แตกต่างกัน คือ ข้าวเปลือกมีสีเหลือง ข้าวสารมีสีเหลือง สิ่งที่เหมือนกัน คือ ลักษณะเรียวยาว” ครูสาธิตการประกอบอาหารการหุงข้าวเหนียวและข้าวสาร เมื่อครูสาธิตเสร็จ เด็กได้สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนภายในกลุ่ม และส่งตัวแทนบอกขั้นตอนการหุงข้าวเหนียวและข้าวสาร และเด็กบอกว่า “ข้าวเหนียวเวลาหุงไม่ต้องใส่น้ำลงไป ข้าวแต่ข้าวสารเวลาหุงต้องใส่น้ำลงไป” เมื่อเด็กทำกิจกรรมการหุงข้าวเหนียวและข้าวสวย ครูให้เด็กบอกผลการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนการหุงข้าวเหนียวและข้าวสวย “ข้าวสวยและข้าวเหนียว เมื่อสุกแล้วมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร” เด็กถามครูว่า “ข้าวสารเมื่อสุกแล้วจะมีเมล็ดใหญ่กว่าข้าวเหนียว” เด็กอีกคนก็บอกว่า “เพราะข้าวสารอยู่ในน้ำร้อน ก็เลยขยายตัว” เด็กตอบจากประสบการณ์ที่เด็กเคยเจอเมื่อตอนทำกิจกรรมแกงจืดปลังผัก ซึ่งครูถามว่า “ทำไมวันเสาร์กับลูกชิ้นจึงใหญ่ขึ้น” ซึ่งคำตอบคือ น้ำซุปลี่ร้อน และเด็กบอกว่า “กลุ่มตนเองเลือกหุงข้าวสาร เพราะใช้เวลาการหุงน้อยกว่าข้าวเหนียว”

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

เมื่อครูสาธิตการหุงข้าวเหนียวและข้าวสวย ขณะครูทำกิจกรรมเด็กให้ความสนใจมาก เด็กเป็นผู้ฟังที่ดี เมื่อทำเสร็จ ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล “เมล็ดข้าวสารที่สุกแล้วจับตัวกันเป็นก้อน มีขนาดใหญ่ขึ้น มีสีขาวขุ่น เพราะสาเหตุใด” ซึ่งเด็กตอบว่า “ความร้อนและน้ำ” เด็กมีการพัฒนาในทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เพราะเด็กสามารถนำประสบการณ์เดิมมาตอบคำถามของครู เมื่อเด็กหุงข้าวเหนียวและข้าวสวยเป็นกลุ่ม เด็กตั้งใจทำกิจกรรม เด็กมีการวางแผนกันทำงานเป็นกลุ่ม และรู้จักแบ่งหน้าที่กัน เมื่อทำกิจกรรมเสร็จ เด็กบางกลุ่มเลือกที่จะหุงข้าวสารและบางกลุ่มก็หุงข้าวเหนียวและรับประทานร่วมกับไก่ทอด เด็กร่วมกันตั้งชื่อข้าวของกลุ่มตนเอง ครูตั้งคำถามเพื่อให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล เมื่อครูถามคำถามเด็กฟังเด็กตั้งใจและเข้าใจคำถามของครูมากขึ้นจึงสามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้อย่างละเอียด และเข้าใจง่ายขึ้น เด็กทุกกลุ่มได้ชิมรสชาติข้าวสวยและข้าวเหนียวกลุ่มเพื่อนมีรสชาติเหมือนหรือแตกต่างกับกลุ่มตนเอง

อย่างไร และถ้าแตกต่างจากกลุ่มตนเองเพราะสาเหตุใด เด็กสามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ดีขึ้น เช่น มีเด็กอยู่ 1 กลุ่ม ตอบว่า ข้าวสวยของกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนมีความแตกต่างกัน เพราะ ข้าวสวยกลุ่มตนเองแข็ง ข้าวสวยกลุ่มเพื่อนนิ่มอร่อย ครูจึงตั้งคำถามว่าสาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะอะไร เด็กสามารถตอบได้ว่าเพราะกลุ่มตนเองใส่น้ำน้อยไป การที่เด็กได้ประกอบอาหารซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงเด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีมาก

สรุปผลการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจากการทำกิจกรรมประกอบอาหาร

ทักษะด้านการสังเกต ในสัปดาห์แรกครูจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เด็กสามารถสังเกตส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยใช้ตา ส่วนน้อยที่สังเกตโดยการใช้นิ้ว จมูก ลิ้น และผิวหนัง แต่เมื่อได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร เด็กได้ฝึกการสังเกตโดยใช้ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง จึงส่งผลให้เด็กส่วนมากสามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้ดีขึ้น โดยในสัปดาห์ที่ 1 – 2 เด็กสังเกตโดยใช้ตาได้เพียงอย่างเดียว เช่น สังเกตรูปร่าง และเด็กทำแบบบันทึกการสังเกตยังไม่ละเอียดและไม่รอบคอบ ในสัปดาห์ที่ 4 เด็กส่วนมากสังเกตส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยใช้ประสาทสัมผัสได้ครบทั้งห้า เช่น สังเกตและรับรู้เสียง โดยการใช้หู สังเกตและรับรู้กลิ่น โดยการใช้จมูก สังเกตและรับรู้รส โดยการใช้ลิ้น สังเกตผิวสัมผัสโดยการใช้ผิวหนัง เป็นต้น เด็กทำแบบบันทึกการสังเกตอย่างละเอียดและรอบคอบ เด็กที่ทำได้ดีสามารถใช้ทักษะการสังเกตได้ดีขึ้น โดยการใช้ประสาทสัมผัสและบอกรายละเอียดจากการสังเกตได้มาก เด็กที่ทำได้น้อยสามารถสังเกตและบอกรายละเอียดจากการสังเกตได้มากขึ้นแม้ว่าจะสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสได้ไม่ครบทั้งห้า

ทักษะการจำแนกประเภท เป็นทักษะที่เด็กใช้ความสามารถในการแบ่งประเภทส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร โดยการคิดเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น ซึ่งอาจเป็นความเหมือนความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ในสัปดาห์ที่ 1 ครูเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภท เนื่องจากเด็กยังไม่สามารถกำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภทได้ เพราะเด็กเคยเรียนรู้การจำแนกประเภทโดยครูเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภท ในแต่ละสัปดาห์ที่จัดกิจกรรมประกอบอาหารเด็กจะได้รับการฝึกฝนให้คิดและบอกเกณฑ์การจำแนกเอง ในสัปดาห์ที่ 4 เด็กสามารถแยกประเภทและระบุชนิดของส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร ซึ่งจำแนกเป็น 2 กลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง และบอกเกณฑ์การจำแนกประเภทได้ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรม

การประกอบอาหารทำให้เด็กมีทักษะด้านการจำแนกประเภทเพิ่มขึ้น เด็กที่ทำได้มากสามารถคิดและบอกเกณฑ์การจำแนกประเภทได้หลายเกณฑ์ เช่น สี ขนาด จำนวน กลีบ เสียง รสชาติ และสามารถบอกเกณฑ์ที่ครูเป็นผู้กำหนด เด็กที่ได้น้อยสามารถคิดและบอกเกณฑ์การจำแนกประเภทได้เพียงเกณฑ์เดียวหรือลักษณะเดียว

ทักษะการวัด เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้เด็กได้ใช้เครื่องมือต่างๆ ในการวัด เช่น ไม้บรรทัด สายวัด เครื่องชั่งน้ำหนัก ถ้วยตวงและช้อนตวง จากการสังเกตในการใช้แบบประเมินก่อนการทดลอง จะเห็นว่าเด็กไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดหาปริมาณได้ เด็กจะบอกปริมาณด้วยการสังเกตด้วยสายตา ทักษะการวัดเริ่มพัฒนาขึ้นในสัปดาห์ที่ 3 เด็กสามารถใช้เครื่องอุปกรณ์ในการวัดได้อย่างคล่องแคล่ว ในสัปดาห์ที่ 5 เด็กสามารถตวงส่วนผสมเพื่อประกอบอาหารได้ถูกต้องตามแผนภาพตัวอย่างของครู เมื่อเด็กได้รับการฝึกฝนทักษะด้านวัด จากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร เด็กเก่งเริ่มเข้าใจถึงการเลือกใช้เครื่องมือ เหตุผลในการเลือกเครื่องมือ วิธีการวัดและวิธีการใช้เครื่องมือ และระบุหน่วยที่ครูทำขึ้น เด็กที่ทำได้มากครูยังให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กวัด จึงส่งผลให้ทั้งเด็กเก่งและเด็กที่ได้น้อยมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการจำแนกประเภทเพิ่มขึ้น

ทักษะด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นทักษะที่เด็กต้องใช้เวลาในการฝึกฝน สัปดาห์ที่ 1 เด็กส่วนมากยังไม่รู้คำศัพท์ หรือความหมายของคำที่ถูกต้อง เมื่อครูตั้งคำถามและให้เด็กตอบ เด็กส่วนมากสามารถตอบคำถามได้จากข้อมูลเดิมที่เด็กมีอยู่ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเริ่มพัฒนาในสัปดาห์ที่ 4 เด็กเริ่มเรียนรู้และได้ความรู้ใหม่จากการประกอบอาหารได้บ้าง เด็กสามารถอภิปรายขั้นตอนการประกอบอาหารได้ต่อเนื่องมากขึ้น และสามารถตอบคำถามหลังจากที่ครูสาธิตการประกอบอาหารเสร็จได้ เมื่อเด็กได้รับการฝึกฝนการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารส่งผลให้เด็กที่ทำได้มากเข้าใจวิธีการสังเกตที่เกิดจากความสนใจของเด็กเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลใหม่มาจัดกระทำให้มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันกับความรู้เดิมที่เด็กมีอยู่ และสามารถนำเสนอให้ครูและเพื่อนฟังได้เข้าใจเพิ่มขึ้น เด็กที่ได้น้อยสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลโดยการอภิปรายให้เพื่อนและครูฟังเข้าใจมากขึ้น แม้ว่าการจะยังไม่ค่อยเข้าใจวิธีการสังเกตเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลใหม่

ทักษะด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นทักษะที่เด็กต้องบอกเหตุผลที่ได้จากการสังเกต และการลงความคิดเห็นส่วนตัวลงไป เป็นการตอบเกินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ครูได้จัดกิจกรรมให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยการตั้งคำถามให้เด็กตอบ เด็กยังไม่สามารถลงความ

คิดเห็นจากข้อมูลได้ คือเด็กยังไม่สามารถบอกผลของการสังเกต แต่เด็กจะพูดและสรุปความคิดเห็นเอง ซึ่งไม่ใช่ผลของการสังเกต สัปดาห์ที่ 4 เด็กเริ่มลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยการลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ได้สังเกต สัปดาห์ที่ 6 เด็กเริ่มลงความคิดเห็นจากข้อมูล และบอกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิม ที่ได้จากการที่เด็กสังเกตหรือทดลอง และการที่เด็กได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเด็กจะได้ลงความคิดเห็นจากข้อมูลจากการตั้งคำถามของครู เช่น “ซ็อกโกแลตละลายเป็นน้ำเหลวๆ เพราะสาเหตุใด” เด็กตอบว่า “ความร้อน” จึงส่งผลให้เด็กมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูลเพิ่มขึ้น

ข้อวิจารณ์

ผลจากการวิจัย เรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย แบ่งเป็นรายด้านทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 0.00 หลังการทดลองเท่ากับ 7.78 ด้านการจำแนกประเภท มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 2.62 หลังการทดลองเท่ากับ 9.91 ด้านการวัด มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 0.40 หลังการทดลองเท่ากับ 7.33 ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 0.11 หลังการทดลองเท่ากับ 6.89 ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 2.09 หลังการทดลองเท่ากับ 7.16 และเมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง เท่ากับ 5.22 หลังการทดลองเท่ากับ 39.13 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบกัน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่าเด็กมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 แสดงว่าหลังการทดลองเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง จากผลการวิจัยผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นดังนี้

1. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยรวมและรายด้านที่สูงขึ้น ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยผู้วิจัยได้สังเกตถึงการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1.1 การสังเกต คือ ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กส่วนมากสามารถสังเกตโดยการใช้ตาเพียงอย่างเดียว เพราะตาเป็นประสาทสัมผัสที่ง่ายต่อการสังเกตสำหรับเด็ก เช่น สังเกตลักษณะรูปร่าง สี ยกตัวอย่าง เด็กสังเกตไข่ไก่ เด็กสามารถอภิปรายได้ว่า ไข่ไก่มีลักษณะรูปร่างภายนอกเป็นวงรี มีสีน้ำตาล จะเห็นได้ว่าเด็กสังเกตสิ่งต่างๆนอกจากนี้เด็กสังเกตและได้ให้ความคิดเห็นลงไป ยกตัวอย่าง ครูให้เด็กสังเกตนม เด็กบอกว่านมรสจืด ทั้งที่ยังไม่ได้ชิมรสชาติของนมว่าเป็นอย่างไร การทำแบบบันทึกการสังเกตเด็กยังไม่สามารถบันทึกได้ละเอียดไม่ตรงกับความเป็นจริง เด็กวาดรูปและระบายสีไม่ตรงกับความเป็นจริงจากการที่เด็กได้สังเกต เนื่องจากเด็กสังเกตไม่ละเอียดรอบคอบ และการสังเกตที่ดีต้องใช้ประสาทสัมผัสให้มากที่สุดและไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป จากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยในครั้งต่อไป เด็กสามารถสังเกตส่วนผสมละชั้นตอนขณะประกอบอาหารโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เช่น ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เด็กสามารถสังเกตได้ดีและละเอียดขึ้น ยกตัวอย่างเช่น เด็กสามารถใช้ตาสังเกตความแตกต่างของเนยและซ็อกโกแลต เด็กสามารถใช้หูในการสังเกตและรับรู้ความแตกต่างของเสียงเมื่อใช้มือขยำใบผักกาดขาวและใบผักคะน้า เด็กสามารถใช้จมูกในการรับรู้กลิ่นของเนื้อสัตว์ที่ยังไม่ได้นำไปประกอบอาหาร เด็กสามารถใช้ลิ้นในการรับรู้รสชาติของลำไย เด็กสามารถใช้ผิวหนังในการสัมผัสผิวของดอกกะหล่ำ เป็นต้น นอกจากนี้เด็กทำแบบบันทึกการสังเกตโดยการวาดภาพและระบายสีเหมือนของจริงและมีความหมายมากขึ้น สอดคล้องกับ Martin (2001) กล่าวว่า การสังเกตเป็นความสามารถการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัว ผู้สังเกตควรสังเกตตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และข้อมูลที่ได้จากการสังเกตต้องไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวของผู้สังเกตลงไป และการสังเกตทำให้เกิดประสบการณ์โดยตรง จึงทำให้เกิดการเรียนรู้และทักษะการสังเกตในที่สุด เนื่องจากการใช้กิจกรรมประกอบอาหารนั้น ส่งผลให้เด็กมีโอกาสดังกล่าวส่วนผสมที่เป็นของจริง เมื่อเด็กได้สัมผัสส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหารและปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารด้วยตัวเอง เด็กจึงได้รับประสบการณ์จริง พัชรีย์ ผลโยธิน (2542) เด็กอนุบาลเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการสำรวจสังเกต โดยการใช้ประสาทสัมผัสประสบการณ์ของเด็ก

อนุบาลจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าเด็กไม่มีการสัมผัส การชิมรส การดมกลิ่น ซึ่งในการดำเนินกิจกรรม ประกอบอาหาร เด็กให้ความสนใจและสนุกสนานในการทำกิจกรรม และเมื่อได้จัดกิจกรรม ประกอบอาหารทำให้การสังเกตพัฒนาขึ้น การสังเกตสามารถกลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มี คุณค่าได้

1.2 ด้านการจำแนกประเภท คือ ความสามารถของเด็กในการจัดแบ่งประเภทสิ่งของ โดยหาเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น ในการจัดกิจกรรมช่วงแรก ครูเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ขึ้น แล้วให้เด็กจำแนกประเภท ยกตัวอย่าง เช่น เด็กจัดประเภทของไข่แดงของไข่ชนิดต่างๆ เด็กสามารถ ทำได้ นอกจากนี้ครูให้เด็กจำแนกประเภทโดยที่กำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภทเอง ซึ่งครูเปิด โอกาสให้เด็กสามารถคิดและตัดสินใจในการจำแนกประเภท แต่เป็นวิธีการจำแนกประเภทของเด็ก เอง ซึ่งไม่ใช่ให้ครูเป็นเพียงผู้กำหนดเกณฑ์เพียงฝ่ายเดียว แต่เมื่อเด็กได้รับการจัดกิจกรรมประกอบ อาหาร ซึ่งในกิจกรรมประกอบอาหารซึ่งสอดแทรกทักษะวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนกประเภทด้วย คือ การให้เด็กจำแนกประเภทส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร เด็กจึงมีทักษะการจำแนก ประเภทเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็ก ปฐมวัยในครั้งต่อไป เด็กจำแนกประเภทโดยที่กำหนดเกณฑ์การจำแนกเอง ซึ่งเด็กสามารถทำ และบอกเหตุผลที่เด็กจำแนกเช่นนั้นได้ เช่น ครูวางเนื้อสัตว์ในจาน ซึ่งมีทั้งเนื้อสัตว์ที่สุกและยังไม่ สุก เด็กจำแนกประเภทได้เป็น 2 กลุ่ม คือ เนื้อสัตว์ที่สุกและไม่สุก เด็กสามารถจำแนกประเภทต่อได้ เป็น 3 กลุ่ม คือ เนื้อไก่ที่สุกและไม่สุก เนื้อกุ้งที่สุกและไม่สุก เนื้อปลาที่สุกและไม่สุก เป็นต้น การ จัดกิจกรรมการจำแนกประเภทครูพยายามหาวัตถุที่หลากหลายมาให้เด็กจำแนกประเภท เด็กจึง สนใจอยู่เสมอ เด็กจึงมีแนวคิดในการจำแนกวัตถุได้หลายๆ ลักษณะ สอดคล้องกับ Neuman (1981) ได้กล่าวถึง เด็กปฐมวัยสามารถจำแนกวัตถุออกเป็นกลุ่มๆ ได้โดยใช้คุณสมบัติเฉพาะตัวของวัตถุ หรือมิติของวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ในการจำแนก อาทิ รูปร่าง ขนาด เป็นต้น เด็กบางคนอาจจำแนกวัตถุ ต่างๆ ออกเป็นกลุ่มๆ ได้โดยใช้คุณสมบัติหรือมิติมากกว่าหนึ่งอย่าง สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็ก ที่ควรจะได้รับ คือ ให้เด็กตัดสินใจในการจำแนกโดยใช้วิธีการจำแนกของเด็กเอง ชูลิพร สงวนศรี (2550) มีความเห็นสอดคล้องกับ Neuman โดยการนำแนวคิดของ Piaget มาใช้ในการจัด ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ครูควรคำนึงถึงความสามารถในการคิด เด็กมีวิธีการคิดและถ่ายทอด ความคิดแตกต่างจากผู้ใหญ่ ควรจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ฝึกให้เด็กคิด ให้โอกาสเด็ก ตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตนเอง

1.3 ทักษะการวัด คือ ความสามารถในการใช้เครื่องมือต่างวัดหาปริมาณของสิ่งที่เราต้องการทราบได้อย่างถูกต้อง และสามารถใช้อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่เราต้องการวัด การวัดสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นวิธีการวัดควรวัดอย่างง่ายๆ เหมาะกับความสามารถและความเข้าใจของเด็ก และหน่วยของเครื่องมือที่ใช้วัด ซึ่งจัดเป็นหน่วยที่ไม่มาตรฐาน การจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการวัด พบว่าในช่วงแรก เด็กสามารถวัดและอภิปรายได้ว่า ไข่เป็ดใหญ่กว่าไข่นกกระทา แสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถบอกปริมาณของวัตถุ เพราะปริมาณสามารถมองเห็นได้ชัดและเป็นหน่วยใหญ่ ทักษะการวัดที่ดีครูต้องให้เด็กได้ใช้วิธีและวัดสิ่งต่างๆ ด้วยเครื่องมือการวัด ในการจัดกิจกรรมช่วงแรกเด็กไม่สามารถวัดโดยการใช้เครื่องมือวัด แต่เมื่อเด็กได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการวัด เด็กจึงมีทักษะด้านการวัดเพิ่มขึ้น แต่ครูจะส่งเสริมให้เด็กใช้เครื่องมือได้ ยกตัวอย่าง ครูให้เด็กวัดและเปรียบเทียบความยาวของแครอทและหัวผักกาด ครูมีเครื่องมือให้เด็กเลือก เด็กเลือกสายวัดเด็กเข้าใจวิธีการวัดและสามารถทำได้ถูกต้อง และการดวงส่วนผสมโดยใช้อุปกรณ์ในการดวงอย่างง่ายคือ ถ้วยตวงและช้อนตวง เมื่อปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารหลายๆ ครั้ง เด็กก็สามารถดวงส่วนผสมได้อย่างคล่องแคล่ว จึงทำให้รสชาติอาหารที่เด็กทำอร่อย แสดงให้เห็นว่าผลของการที่เด็กได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารทำให้เด็กเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการจำแนกประเภทเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ พรใจ สารยศ (2544) ซึ่งการวัดสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นเป็นวิธีการวัดควรวัดอย่างง่ายๆ เหมาะกับความสามารถและความเข้าใจของเด็ก เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้มีความรู้พื้นฐานด้านการวัด โดยมุ่งใช้เครื่องมืออย่างง่ายวัดสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องโดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัดและความสามารถของเด็ก ทั้งนี้หน่วยในการวัดเป็นหน่วยของเครื่องมือที่ใช้วัด ซึ่งจัดเป็นหน่วยการวัดที่ไม่มาตรฐาน และการวัดต้องใช้การสังเกตเข้าร่วมด้วย เพราะเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจากของจริง ฝึกให้เด็กรู้จักการวางแผนในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และเด็กยังเกิดความภาคภูมิใจในฝีมือและผลงานของตนเองอีกด้วย

1.4 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล คือ ความสามารถของเด็กในการนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่เดิมที่ได้รับมาใหม่ ที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง การจัดกิจกรรมประกอบอาหารจะเน้นให้เด็กจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการทดลองมาจัดกระทำให้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แล้วอภิปรายให้เพื่อนและครูฟังอย่างเข้าใจโดยวิธีการพูดผู้ฟังสามารถตอบสนองได้ว่าข้อมูลที่ได้มาจากการสื่อความหมายด้วยวิธีการต่างๆ นั้นเป็นความจริง การจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย พบว่า

ในช่วงแรกเด็กส่วนมากจัดกระทำและสื่อความหมายจากข้อมูลได้ไม่ดี เพราะเด็กยังมีพัฒนาการทางด้านภาษาน้อย ไม่รู้คำศัพท์และไม่รู้ความหมายของคำเป็นอย่างดี นอกจากนี้เด็กสังเกตไม่ละเอียดถี่ถ้วนจึงไม่สามารถอภิปรายสิ่งที่ได้สังเกตได้อย่างละเอียด เมื่อเด็กได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเด็กมีทักษะด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเพิ่มขึ้น สามารถรับรู้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตส่วนประกอบที่ใช้ในการประกอบอาหารและขั้นตอนการประกอบอาหารได้อย่างถูกต้องและละเอียด Cliatt and Shaw (1992) กล่าวว่า การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็น เป็นการสื่อความหมายด้วยการพูด เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ตนมีอยู่เดิมหรือได้รับมาใหม่ ที่ได้จากการสังเกต ทดลอง มาจัดกระทำให้มีเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กัน แล้วนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย เช่น การพูด การวาด เป็นต้น เด็กสนใจในกิจกรรมที่ครูจัด ทำให้เด็กรับรู้และเข้าใจคำศัพท์เวลาครูที่ครูอธิบาย เช่น ครูอธิบายขั้นตอนการทำอาหาร นอกจากนี้เด็กยังทราบความหมายของคำ เมื่อครูจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพิ่มขึ้นเด็กสามารถใช้ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูกระตุ้นให้เด็กเป็นผู้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เด็กได้ค้นพบให้มากที่สุด สอดคล้องกับขั้นพัฒนาการของ Bruner ขั้นการเรียนรู้โดยการรับรู้ภาพและจินตนาการ (Iconic representation) เด็กสามารถใช้จินตนาการของเด็กสามารถนำสิ่งที่เห็นจากโลกภายนอกและสิ่งที่มีอยู่ในใจมาผสมผสาน นั่นคือการนำความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกันและจัดลำดับให้เป็นระเบียบเข้าด้วยกัน และขั้นการเรียนรู้โดยสื่อความหมายทางสัญลักษณ์ (Symbolic representation) เด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยการใช้ภาษา ขั้นนี้เป็นสูงสุดของพัฒนาการความรู้ ความเข้าใจและภาษาที่พัฒนาขึ้นพร้อมๆ กัน เด็กสามารถคิดหาเหตุผล และทำให้เกิดความรู้ในที่สุด

1.5 การลงความคิดเห็นจากข้อมูล คือ ความสามารถในการสรุปความคิดเห็นที่ได้จากการสังเกตหรือการทดลอง ที่ต้องอาศัยประสบการณ์เดิม อาจมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันไปแล้วแต่บุคคล พบว่าในช่วงแรก เด็กยังลงความคิดเห็นจากข้อมูลไม่เข้าใจและไม่สามารถสังเกตอย่างมีเหตุผล และไม่รู้จักการใช้ประสบการณ์เดิมและการลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่อย่างไรที่สังเกตได้โดยมีข้อมูลไม่เพียงพอ เช่น เห็นสารสีขาวก็คิดว่าเป็นแป้ง โดยยังไม่ได้สังเกตคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ของสิ่งนั้นให้เพียงพอ เช่น ยังไม่ได้สังเกตการละลายและรสชาติ เป็นต้น เมื่อเด็กได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเด็กมีทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลเพิ่มขึ้น เด็กสามารถใช้ผลของการสังเกตและใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นข้อสรุปลงความคิดเห็น เช่น เด็กบอกว่าขนมบัวลอยสีรุ้งมีรสหวานมากๆ เพราะใส่น้ำตาลมาก จากการที่เด็กได้ชิมรสชาติของบัวลอย เมื่อเด็กสังเกตสิ่งต่างๆ ได้อย่างละเอียดและมีเหตุผล สามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้ว่า อะไรคือผลของการ

สังเกต และอะไรคือสิ่งที่เด็กพูดเอาเองหรือสรุปความเห็นเอาเอง Abrusto (2000) การลงความเห็นจากข้อมูล เป็นความสามารถในการอธิบายข้อมูลและเหตุผล เพื่อสรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้ประสบการณ์และความรู้เดิมรวมไปถึงเหตุผลเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย วรรณทิพา รอดแรงคำ และ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2542) โดยสามารถเพิ่มความเห็นส่วนตัวและตอบเกินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต เพราะการสังเกตคือความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการที่ได้สังเกต โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และ ผิวกายและเมื่อสังเกตแล้ว เด็กพิจารณาสิ่งที่ได้สังเกตอย่างมีเหตุผล ไม่ด่วนตัดสินใจมีความรอบคอบมากขึ้น ซึ่งใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างสมมติฐานหรือนำไปสู่ข้อสรุปต่อไป ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Piaget ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาทางสติปัญญาเป็นขั้น ซึ่งตรงกับระยะที่ 2 ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational stage) เด็กอายุ 2 – 6 ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มพัฒนาสติปัญญาอย่างเป็นระบบมากขึ้น เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ภาษาพูดที่มากกว่าการคิดของเด็กมีเหตุผลมากขึ้น การคิดของเด็กยังเป็นการรับรู้มากกว่าความเข้าใจ ชุติพร สงวนศรี (2550) นำแนวคิดของ Piaget มาจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กล่าวว่า เด็กมีวิธีการถ่ายทอดความคิดที่แตกต่างกัน เด็กจึงควรได้รับการส่งเสริมให้แสดงความคิดเห็นที่เด็กถนัด และครูควรยอมรับและเข้าใจความแตกต่างของเด็ก โดยยึดเด็กเป็นสำคัญ

2. ผลของการใช้กิจกรรมประกอบอาหาร การที่กิจกรรมประกอบอาหารมีผลต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย เป็นการจัดการกิจกรรมที่เด็กมีโอกาสได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551) กล่าวว่า เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก นอกจากนั้นยังเป็นการจัดการกิจกรรมที่มีความหลากหลาย มีความน่าสนใจ เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ และมีการต่อยอดความคิดของเด็ก ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี เด็กมีความเป็นอิสระ มีความคิดริเริ่มสามารถเลือกส่วนผสมเองตลอดจนการวางแผนกิจกรรมประกอบอาหาร คาคะเนในสิ่งที่จะเกิดขึ้นและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ลงมือปฏิบัติจริง ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อขยายความคิดของเด็ก สอดคล้องกับ Jackman (1997) ที่ว่าการจัดการกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยสามารถแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่ต้องการได้ โดยให้เด็กได้ร่วมกิจกรรมที่เด็กสนใจและเรียนรู้อย่างมีความหมายจะสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยให้ไปในทิศทางที่เหมาะสมได้ เด็กจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยผ่านการทดลอง การสำรวจ และการทำงานร่วมกับเพื่อน ได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของตน ซึ่งในการจัดการกิจกรรมประกอบอาหารผู้วิจัยได้มีการดำเนินการสอนซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ

2.1 **ขั้นการเตรียมการ** คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนผสมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร โดยครูและเด็กร่วมสนทนา ตอบคำถาม และอภิปราย เกี่ยวกับส่วนผสม ประกอบการสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

2.2 **ขั้นสาธิต** คือ การจัดประสบการณ์ที่让孩子ได้เรียนรู้กระบวนการประกอบอาหารอย่างเป็นขั้นตอน โดยครูจัดแสดงขั้นตอนการประกอบอาหารและวิธีการวัด ให้เด็กสังเกตจากการปฏิบัติจริงเพื่อบอกการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม และสามารถบอกขั้นตอนวิธีการสาธิตการประกอบอาหารได้ จากนั้นให้เด็กคัดแปลงส่วนผสมของอาหารจากขั้นตอนที่ครูสาธิต

2.3 **ขั้นปฏิบัติการและสรุป** คือ การให้เด็กลงมือปฏิบัติในการประกอบอาหารตามกลุ่มที่แบ่งไว้และตามส่วนผสมที่ได้วางแผนไว้ โดยครูสังเกตการปฏิบัติของเด็กแต่ละกลุ่มอย่างทั่วถึง และให้เด็กสังเกตโดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอาหารในขั้นตอนการประกอบอาหาร ซึ่งเด็กจะได้คำตอบจากการลงมือปฏิบัติการประกอบอาหาร ประกอบการสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

เด็กมีความสุขสนุกสนานและสนใจที่จะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มกับเพื่อนๆ และการแสดงความคิดเห็นและการยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม มีการวางแผนการทำงาน ให้ความสนใจกับอาหารของกลุ่มเพื่อน สอดคล้องกับ สุดารัตน์ เปรมชื่น (2551) การที่เด็กได้ประกอบอาหารด้วยตนเอง สื่อการสอนเน้นสื่อที่เป็นของจริง ครูเป็นผู้สร้างสถานการณ์หรือแนะนำกิจกรรมใหม่ให้เด็กได้ทดลองอย่างอิสระ ซึ่งการประกอบอาหารนั้นเด็กสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของของอาหาร โดยครูต้องคอยสังเกตและคาดเดาคำความคิดของเด็ก กระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดใหม่ๆ และเด็กได้อภิปรายในสิ่งที่ตนเองได้ลงมือกระทำและผลที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาหาร ซึ่งการสอนวิทยาศาสตร์โดยเด็กเป็นผู้ปฏิบัติ เด็กได้ประสบการณ์ตรง ได้สัมผัสสิ่งต่างๆที่เป็นของจริง ซึ่งทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สามารถทำให้เด็กพัฒนาความรู้และความชำนาญมากขึ้น และเด็กก็จะเกิดความทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในขั้นต่อไป ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นพฤติกรรมการประกอบอาหารของเด็กแต่ละกลุ่มมีดังต่อไปนี้

2.3.1 เด็กบางกลุ่มสามารถประกอบอาหารได้ถูกต้อง ตามขั้นตอนที่ครูได้อธิบาย และสาธิตแต่เด็กบางกลุ่มยังสับสนในขั้นตอนการประกอบอาหารได้ตามที่ครูสาธิตและเมื่อครูให้

เด็กประกอบอาหารที่มีขั้นตอนซับซ้อนเด็กไม่สามารถทำได้ ครูผู้สอนและครูผู้ช่วยจึงต้องเข้าไปช่วยเหลือ

2.3.2 เด็กมีความตั้งใจและพยายามในการประกอบอาหาร ในสัปดาห์แรกๆ เด็กยังไม่สามารถประกอบอาหารได้ตามขั้นตอนที่ครูสาธิต แต่เมื่อเด็กได้รับการฝึกการประกอบอาหารเป็นประจำ เด็กทุกกลุ่มสามารถพัฒนาการประกอบอาหารได้สำเร็จ โดยที่ครูผู้สอนให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการความช่วยเหลือเท่านั้น

2.3.3 เด็กส่วนมากสามารถประกอบอาหารได้ด้วยตนเอง เมื่อการดำเนินกิจกรรมประกอบอาหารในช่วงขั้นของการประกอบอาหาร ดำเนินมาได้ 5 สัปดาห์โดยครูผู้สอนจะให้การช่วยเหลือเด็กในการประกอบอาหารน้อยลง แต่มีเด็กบางส่วนที่เป็นส่วนน้อย ซึ่งครูผู้สอนจะต้องให้ความช่วยเหลือทุกครั้งที่มีการดำเนินกิจกรรมประกอบอาหาร เมื่อมีการทวงส่วนผสมและประกอบอาหารตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ครูผู้สอนและเพื่อนในกลุ่มต้องเข้าไปให้ความช่วยเหลือ เด็กจึงสามารถประกอบอาหารได้

การใช้กิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยมีรูปแบบของขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นการเตรียมการ ขั้นสาธิต และขั้นปฏิบัติการและสรุป เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่มีความน่าสนใจ เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ และมีการต่อยอดความคิดและสร้างความรู้ของเด็ก ให้เด็กได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานให้กับเด็กปฐมวัยนั้น ควรจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง รู้จักคิดแก้ไขปัญหา ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง จัดเตรียมสื่อของเล่นที่ส่งเสริมความพร้อมทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กอย่างเพียงพอ และจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก เรียนรู้จากสิ่งทึ่ง่ายและใกล้ตัวเด็กไปหาสิ่งที่ยาก อีกทั้งต้องเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ของเด็กให้เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่เหมาะสม สอดคล้องกับประสาท เนืองเฉลิม (2546) กล่าวว่า การประกอบอาหารเป็นการให้เด็กเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Active Learning) การลงมือกระทำจริงด้วยตนเอง การได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เด็กมีประสบการณ์เดิมในการประกอบอาหารของเด็ก (Prior knowledge) เช่น การทำบัวลอย และการเรียนรู้สิ่งใหม่นั้นก็มาจากประสบการณ์เดิมของเด็ก ระหว่างการทำกิจกรรม

ประกอบอาหารยังมีสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับเด็ก (Teacher and Child interaction) ครูต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำกำลังใจเอื้ออำนวยช่วยเหลือในการเรียนรู้ของเด็ก เมื่อทำกิจกรรมประกอบอาหารเสร็จ ครูให้เด็กสะท้อนความคิด (Reflective thinking) ระหว่างที่จัดกิจกรรมประกอบอาหารการสะท้อนความคิดเป็นลักษณะหนึ่งที่ต้องกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดไตร่ตรองถึงความเป็นไปได้เกี่ยวกับการกระทำที่ปฏิบัติลงไป เช่น การบอกสาเหตุและผลการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร

จากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยเป็นลำดับ และยังพบว่ากิจกรรมประกอบอาหารนอกจากจะช่วยพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยแล้วยังช่วยพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ สำหรับเด็กปฐมวัยด้วย ดังนี้

1. ด้านร่างกาย การประกอบอาหารช่วยในการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา นอกจากนั้นยังช่วยในการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็ก เนื่องจากเด็กจะได้ใช้ในการหยิบจับส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหารและอุปกรณ์เครื่องครัว และเด็กใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กในจำแนกประเภท วัตถุดิบปรุงอาหาร ทอด เป็นต้น และช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับเด็ก เมื่อเด็กเคลื่อนไหวขณะประกอบอาหาร

2. ด้านอารมณ์ – จิตใจ การทำกิจกรรมประกอบอาหารช่วยให้เด็กแสดงความคิด เด็กได้ใช้จินตนาการในการตั้งชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง เป็นการเรียนที่ผ่อนคลายความตึงเครียด ส่งผลให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจ เด็กจะรู้สึกว่าได้สำเร็จ และมั่นใจ ซึ่งความภูมิใจนี้สามารถนำไปสู่การสร้างเสริมความเป็นผู้ใหญ่ที่เจริญด้วยวุฒิภาวะในอนาคต

3. ด้านสังคม การทำกิจกรรมประกอบอาหารเด็กได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มกับเพื่อน เมื่อเด็กมีการปฏิสัมพันธ์ทางภาษาบ่อยๆ เด็กจะสามารถพูดคล่องสามารถใช้ภาษาสื่อสารได้ดี กล่าวแสดงออก การสนทนาเรื่องการประกอบอาหารกับเพื่อนและครู มีมารยาทในการฟังและพูด การแสดงความคิดเห็นและการยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน รู้จักการช่วยเหลือผู้อื่น รู้จักการรอคอย ส่งผลให้เด็กเกิดความรักและสามัคคีกันภายในกลุ่ม

4. ด้านสติปัญญา การทำกิจกรรมประกอบอาหารช่วยฝึกให้เด็กคิดและการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน การเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกัน และช่วยพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า กิจกรรมประกอบอาหารเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานผ่านการจัดกิจกรรมประกอบอาหารทั้ง 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นสาธิต ขั้นปฏิบัติการและสรุป เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานทั้ง 5 ด้าน ด้วยตนเอง มีการวางแผนการทำกิจกรรมและลงมือปฏิบัติกิจกรรมและค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง จึงส่งผลให้เด็กมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงขึ้นต่อไปได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้กิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย สามารถสรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะ
ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เรื่อง ผลของการใช้กิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อ
ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย เพื่อให้ได้ข้อมูลเปรียบเทียบทักษะทาง
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 75 คน ซึ่งมี
อายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียน
อนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยเขตปัตตานี

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 45 คน
ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียน
อนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยเขตปัตตานี โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster
random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน จากจำนวนทั้งหมด 2 ห้องเรียน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย คือ

2.1 ตัวจัดกระทำ คือ กิจกรรมประกอบอาหาร

2.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย 5 ด้าน ดังนี้

2.2.1 การสังเกต

2.2.2 การจำแนกประเภท

2.2.3 การวัด

2.2.4 การจัดข้อมูลและสื่อความหมายข้อมูล

2.2.5 การลงความคิดเห็นจากข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจำนวน 24 แผน

2. แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการสังเกต 2 ข้อ ด้านการจำแนกประเภท 5 ข้อ ด้านการวัด 5 ข้อ ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 2 ข้อ ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล 5 ข้อ รวมทั้งหมด 19 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 และ แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546 จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

2. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

3. นำแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย และแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและทดลองเครื่องมือนำไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กปฐมวัยชายหญิงที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา รวมทั้งระยะเวลาการจัดกิจกรรมที่ใช้ในการทดลอง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
2. ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่าง โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในชั้นเรียนด้วยการร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูประจำชั้นจัดขึ้น รวมทั้งมีการพูดคุยกับเด็กเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการทดลอง และขอความร่วมมือครูประจำชั้นและครูผู้ช่วยของห้อง ให้เป็นผู้ช่วยวิจัยในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร โดยร่วมกันศึกษาและทำความเข้าใจแบบการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
3. ดำเนินการใช้แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเด็กปฐมวัย ไปทดลองกับเด็กปฐมวัยชายและหญิงที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ การจัดกิจกรรมวันละ 50 นาที จำนวน 24 แผน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ t - test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. การวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบบันทึกหลังสอน

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารมีคะแนนทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยรวมและรายด้าน ประกอบด้วย ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีการเปลี่ยนแปลงจากพฤติกรรมที่สังเกตได้ ดังนี้

ทักษะด้านการสังเกต ในสัปดาห์แรกครูจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เด็กสามารถสังเกตส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยการใช้น้ำ ส่วนน้อยที่สังเกตโดยการใช้น้ำ หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง แต่เมื่อได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร เด็กได้ฝึกการสังเกตโดยการใช้น้ำ หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง จึงส่งผลให้เด็กส่วนมากสามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าได้ดีขึ้น โดยในสัปดาห์ที่ 1 – 2 เด็กสังเกตโดยการใช้น้ำได้เพียงอย่างเดียว เช่น สังเกตรูปร่าง และเด็กทำแบบบันทึกการสังเกตยังไม่ละเอียดและไม่รอบคอบ ในสัปดาห์ที่ 4 เด็กส่วนมากสังเกตส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยการใช้น้ำประสาทสัมผัสได้ครบทั้งห้า เช่น สังเกตและรับรู้เสียงโดยการใช้น้ำ สังเกตและรับรู้กลิ่นโดยการใช้น้ำ จมูก สังเกตและรับรู้รสโดยการใช้น้ำ ลิ้น สังเกตผิวสัมผัสโดยการใช้น้ำผิวหนัง เป็นต้น เด็กทำแบบบันทึกการสังเกตอย่างละเอียดและรอบคอบ เด็กที่ทำได้ดีสามารถใช้ทักษะการสังเกตได้ดีขึ้น โดยการใช้น้ำประสาทสัมผัสและบอกรายละเอียดจากการสังเกตได้มาก เด็กที่ทำได้น้อยสามารถสังเกตและบอกรายละเอียดจากการสังเกตได้มากขึ้นแม้ว่าจะสังเกตโดยการใช้น้ำประสาทสัมผัสได้ไม่ครบทั้งห้า

ทักษะการจำแนกประเภท เป็นทักษะที่เด็กใช้ความสามารถในการแบ่งประเภทส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยการคิดเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น ซึ่งอาจเป็นความเหมือนความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ในสัปดาห์ที่ 1 ครูเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภท เนื่องจากเด็กยังไม่สามารถกำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภทได้ เพราะเด็กเคยเรียนรู้การจำแนกประเภทโดยครูเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การจำแนกประเภท ในแต่ละสัปดาห์ที่จัดกิจกรรมประกอบอาหารเด็กจะได้รับการฝึกฝนให้คิดและอภิปรายเกณฑ์การจำแนกเอง ในสัปดาห์ที่ 4 เด็กสามารถแยกประเภทและระบุชนิดของส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร ซึ่งจำแนกเป็น 2 กลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง และบอกเกณฑ์การจำแนกประเภทได้ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการประกอบอาหารทำให้เด็กมีทักษะด้านการจำแนกประเภทเพิ่มขึ้น เด็กที่ทำได้มากสามารถคิดและบอกเกณฑ์การจำแนกประเภทได้หลายเกณฑ์ เช่น สี ขนาด จำนวนกลีบเสียง รสชาติ และสามารถบอกเกณฑ์ที่ครูเป็นผู้กำหนด เด็กที่ทำได้น้อยสามารถคิดและอภิปรายเกณฑ์การจำแนกประเภทได้เพียงเกณฑ์เดียวหรือลักษณะเดียว

ทักษะการวัด เป็นทักษะที่ฝึกฝนให้เด็กได้ใช้เครื่องมือต่างๆ ในการวัด เช่น ไม้บรรทัด สายวัด เครื่องชั่งน้ำหนัก ถ้วยตวงและช้อนตวง จากการสังเกตในการใช้แบบประเมินก่อนการทดลอง จะเห็นว่าเด็กไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดหาปริมาณได้ เด็กจะบอกปริมาณด้วยการสังเกตด้วยสายตา ทักษะการวัดเริ่มพัฒนาขึ้นในสัปดาห์ที่ 3 เด็กสามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการวัดได้อย่าง

คล่องแคล่ว ในสัปดาห์ที่ 5 เด็กสามารถดวงส่วนผสมเพื่อประกอบอาหารได้ถูกต้องตามแผนภาพ ตัวอย่างของครู เมื่อเด็กได้รับการฝึกฝนทักษะด้านวัด จากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร เด็กเก่งเริ่มเข้าใจถึงการเลือกใช้เครื่องมือ เหตุผลในการเลือกเครื่องมือ วิธีการวัดและวิธีการใช้เครื่องมือ และระบุหน่วยที่ครูทำขึ้น เด็กที่ทำได้น้อยกว่าครูยังให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กวัด จึงส่งผลให้ทั้งเด็กเก่ง และเด็กที่ทำได้น้อยมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการจำแนกประเภทเพิ่มขึ้น

ทักษะด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นทักษะที่เด็กต้องใช้เวลาในการฝึกฝน สัปดาห์ที่ 1 เด็กส่วนมากยังไม่รู้คำศัพท์ หรือความหมายของคำที่ถูกต้อง เมื่อครูตั้งคำถาม และให้เด็กตอบ เด็กส่วนมากสามารถตอบคำถามได้จากข้อมูลเดิมที่เด็กมีอยู่ ทักษะการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูลเริ่มพัฒนาในสัปดาห์ที่ 4 เด็กเริ่มเรียนรู้และได้ความรู้ใหม่จากการประกอบอาหารได้บ้าง เด็กสามารถอภิปรายขั้นตอนการประกอบอาหารได้ต่อเนื่องมากขึ้น และสามารถตอบคำถามหลังจากที่ครูสาธิตการประกอบอาหารเสร็จได้ เมื่อเด็กได้รับการฝึกฝนการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารส่งผลให้เด็กที่ทำได้น้อยกว่าครูเข้าใจวิธีการสังเกตที่เกิดจากความสนใจของเด็กเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลใหม่มาจัดกระทำให้มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันกับความรู้เดิมที่เด็กมีอยู่ และสามารถนำเสนอให้ครูและเพื่อนฟังได้เข้าใจเพิ่มขึ้น เด็กที่ทำได้น้อยสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลโดยการอภิปรายให้เพื่อนและครูฟังเข้าใจมากขึ้น แม้ว่าอาจจะยังไม่ค่อยเข้าใจวิธีการสังเกตเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลใหม่

ทักษะด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นทักษะที่เด็กต้องอธิบายเหตุผลที่ได้จากการสังเกต และการลงความคิดเห็นส่วนตัวลงไป เป็นการตอบเกินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ครูได้จัดกิจกรรมให้เด็กลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยการตั้งคำถามให้เด็กอภิปราย เด็กยังไม่สามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้ คือเด็กยังไม่สามารถอภิปรายผลของการสังเกต แต่เด็กจะพูดและสรุปความคิดเห็นเอง ซึ่งไม่ใช่ผลของการสังเกต สัปดาห์ที่ 4 เด็กเริ่มลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยการลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ได้สังเกต สัปดาห์ที่ 6 เด็กเริ่มลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยการอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิม ที่ได้จากการที่เด็กสังเกตหรือทดลอง และการที่เด็กได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเด็กจะได้ลงความคิดเห็นจากข้อมูลจากการตั้งคำถามของครู เช่น “ซ็อกโกแลตละลายเป็นน้ำเหลวๆ เพราะสาเหตุใด” เด็กตอบว่า “ความร้อน” จึงส่งผลให้เด็กมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูลเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะนำกิจกรรมการประกอบอาหาร ไปใช้ในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย และในการทำงานวิจัยต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. จากผลการทดลองทำให้ทราบว่า ทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยพัฒนาได้ด้วยกิจกรรมประกอบอาหาร ดังนั้นผู้ดูแลและผู้เกี่ยวข้องสามารถนำเทคนิค หลักการและผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปใช้ในการพัฒนาทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล
2. การดำเนินกิจกรรมดำเนินไปได้ด้วยดีหากเด็กมีวินัยในตนเอง ในกรณีที่เด็กบางส่วนขาดวินัยในตนเอง ควรมีการสร้างวินัยให้กับเด็กก่อน เช่น การเข้าแถว ไม่พูดคุยและตั้งใจฟัง โดยทำคู่ไปกับการดำเนินกิจกรรม
3. ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหารทำให้เด็กได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและได้สัมผัสของจริง ลงมือทำด้วยตนเองทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้มาก แต่มีค่าใช้จ่ายสูง จึงควรใช้วัสดุหรือส่วนผสมตามฤดูกาลและหาได้ง่ายในท้องถิ่น
4. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีเกณฑ์การประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยโดยมีเกณฑ์คะแนนระหว่าง 0 ไม่สามารถปฏิบัติได้ และ 1 สามารถปฏิบัติได้ ดังนั้นควรมีเกณฑ์การประเมินที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น จากคะแนน 0 และ 1 เป็น 0, 1, และ 2 เพื่อเป็นการประเมินพัฒนาการทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ละเอียดมากขึ้น
5. ควรมีการประเมินเด็กภายหลังการจัดกิจกรรม เพื่อจะได้ทราบถึงการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ของเด็กแต่ละคน และมีการให้ความช่วยเหลือเด็กที่เรียนค่อนข้างอ่อนกว่าเด็กคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน

6. การจัดกิจกรรมประกอบอาหารควรมีครูผู้สอนให้เพียงพอกับจำนวนเด็ก เพราะครูต้องช่วยเหลือขณะประกอบอาหารขั้นตอนที่มีอันตรายต่อเด็ก

7. การจัดกิจกรรมประกอบอาหารควรมีเวลาเพียงพอในการประกอบอาหาร เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทั้งจากกระบวนการในการทำงานและผลของงาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการใช้กิจกรรมประกอบอาหารประกอบการสอนพัฒนาการในด้านอื่นๆ เช่น ทักษะด้านร่างกาย ทักษะด้านอารมณ์ – จิตใจ ทักษะด้านสังคม ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการวิจัยครั้งต่อไป

2. ควรมีการให้ครูผู้สอนเด็กปฐมวัยนำกิจกรรมประกอบอาหารทดลองใช้กับเด็กในกลุ่มอายุอื่นและพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านอื่นๆ เช่น ด้านการพยากรณ์ ด้านการคำนวณ เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาการใช้กิจกรรมอื่นๆ เช่น ศิลปะสร้างสรรค์ เป็นต้น เพื่อพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

4. ควรมีการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการประกอบอาหารกับเด็กปฐมวัยกลุ่มอื่นๆ เช่น เด็กโรงเรียนในกรุงเทพและจังหวัดอื่นๆ เด็กชุมชนแออัด เป็นต้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2548. คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปี). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

_____. 2548. คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กปฐมวัย 3-5ปี). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

กาญจนา สิงห์เรศร์. 2551. ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารแบบร่วมมือที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กุดยา ตันติผลาชีวะ. 2547. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. 2550. ครีวห้องเรียนของเจ้าตัวเล็ก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค.

ชัตติยดา ไชโย. 2551. การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สารานุกรม.

จุนดิ่ง เบนโตะ. 2548. เมนูหนูน้อยวัยเยาว์. กรุงเทพมหานคร: ไพลิน.

_____. 2549. กิจกรรมการสอนเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

ชัยอนันท์ สมุทวณิช. 2541. **Instructionism Constructionism**. กรุงเทพมหานคร: วชิราวุธวิทยาลัย

ชวลีพร สงวนศรี. 2550. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. นครราชสีมา: คุรุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

ณัฐชดา สาครเจริญ. 2548. การพัฒนากระบวนการวิทยาศาสตร์พื้นฐานของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทวีศักดิ์ จินดานุเคราะห์. 2542. การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้านทักษะการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

ธงชัย ชิวปรีชา และ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. 2539. หน่วยที่ 3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2 ในเอกสารการสอนวิทยาศาสตร์ 3 แนวคิดวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นพเนตร ชรรณบวร. 2544. การพัฒนากระบวนการคิดของเด็กปฐมวัยประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นันทิยา น้อยจันทร์. 2548. การประเมินผลพัฒนาการเด็กปฐมวัย. นครปฐม: นิตินัย.

นิตยา ประพฤติกิจ. 2539. การพัฒนาเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

นิรมล ช่างวัฒนาชัย. 2541. เทคนิคการสอนศิลปะ ภาษา และวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.

บัญญัติ ชำนาญกิจ. 2542. กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2548. การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในการวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เบญจา แสงมณี. 2545. การพัฒนาเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

- ปิยนันท์ แซ่จิว. 2550. ความชอบบริโภคผักของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. 2545. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ปฐมวัยศึกษา. วารสารการศึกษาปฐมวัย. 6 (4): 24 – 25.
- _____. 2546. การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารการศึกษาปฐมวัย. 7(3): 23 – 25.
- พร พันธุ์ไอสด. 2543. การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย: ตามแนวคิดวอลดอร์ฟ. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- พวงทอง มีมั่งคั่ง. 2537. การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยครูพระนคร
- พรใจ สารยศ. 2544. กระบวนการส่งเสริมการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรีย์ ผลโยธิน. 2542. การสอนแบบโครงการในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย (3-5ปี). กรุงเทพมหานคร: เซเวนพรีนติ้ง กรุ๊ป.
- _____. 2542. เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรในอนุบาล. จุลสารเพื่อนอนุบาล. 4(2): 24 – 31.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2545. พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์. 2544. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. สสวท.
- ภพ เลหาไพบุฉย์. 2542. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิชย์.

ยุพา วีระไวทยะ และปรีชา นพคุณ. 2544. การสอนวิทยาศาสตร์แบบมီออาซีฟ.

กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี – สฤษดิ์วงศ์

เยาวพา เดชะคุปต์. 2542. กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: เอพี กราฟฟิกส์ ดีไซน์.

รุ่งทิพย์ ชุมเปีย. 2545. การพัฒนาการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแนว

โปรแกรมมหาดล. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์. 2539. การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคและวิธีสอน

ในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แรมสมร อยู่สถาพร. 2541. เทคนิคและวิธีการสอนในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลดาวรรณ ดีสม. 2546. การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยใช้กิจกรรม

การเรียนรู้แบบต่อภาพ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ลำดวล ปั่นสันเทียะ. 2545. ผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการ

วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วารุณณ์ รักวิชัย. 2542. การศึกษาตามแนว พรบ. การศึกษา 2542 ผู้เรียนสำคัญที่สุด. วารสาร

การศึกษาปฐมวัย. 6(2): 25.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2544. การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการ. กรุงเทพมหานคร:

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

วรรณทิพา รอดแรงกล้า และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2540. การพัฒนาการคิดของครูด้วยกิจกรรม
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.

_____. 2542. การพัฒนาการคิดของครูด้วยกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมเนจเม้นท์.

วัฒนา ปุญญฤทธิ์. 2549. ชุดเตรียมความพร้อมแบบฝึกหัดทักษะพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร:
บริษัท วี อินเทอร์เน็ต จำกัด.

วิษชุดา งามอักษร. 2541. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแบบ เอส เอส ซี เอส กับการสอนตามคู่มือครู.
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศรีนวล รัตนานันท์. 2540. ผลการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนที่มีต่อ
ทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษา
ปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สนอง สุทธาอามาตย์. 2545. ความสามารถด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
กิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยการประกอบอาหาร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมนึก โรจนพันธ์. 2550. “การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาล”. วารสารคุรุปริทัศน์. 10(8):
28-30

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553. แนวทางการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี

สรศักดิ์ แพรด้า. 2544. **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535. **การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา
ของไทย**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สุชาติ โพธิวิทย์. ม.ป.ป. **วิธีการสอนวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จ
เจ้าพระยา.

สุดารัตน์ เปรมชื่น. 2551. **ผลของการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
ที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านการจำแนกของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการปฐมวัยศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์. 2543. **เอกสารคำสอน ปด 421 วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา**.
กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรีย์ สุชาติโนบล. 2541. **การศึกษาผลการจัดกิจกรรมค่ายเทคโนโลยีด้านพลังงานจากดวงอาทิตย์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531. **ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1**.
กรุงเทพมหานคร: เจเนอรัลบุคส์เซ็นเตอร์.

หทัยวัลย์ บุญประสงค์. 2551. **ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทยที่มีต่อการ
ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษา
ปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- อัญญา เข็มอ่อน. 2538. **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดมุมวิทยาศาสตร์ แบบปฏิบัติการทดลอง.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัญชลิ ไสยวรรณ. 2531. **การศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารีรัตน์ ญาณะสร. 2544. **พฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ประกอบอาหารเป็นกลุ่ม.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Abruscato, J. 2000. **Teaching Children Science.** Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Anderson, C.R. 1978. The effectiveness of a simulation learning game in teaching consumer credit to senior high school student in comparison to a conventional approach to international. **Dissertation Abstract international.** (August 31,1978) : 670A-671A
- Brewer, J. 1955. **Early Childhood Education: Preschool Through Primary Grades.** 2nd ed.
- Cliatt, M.J.P. and Show, J.M. 1992. **Helping children Explore science:** A Division of Macmillan, Inc.
- Carin, Arther & Sund Robert B. 1975. **Teaching science though discovery Columbus:** Charle E. Merrill.
- Collette,Arther T,S Eugene L. Chiappetta. 1986. **Science instruction in the middle and Secondary Schools.** Columbus, Ohio Charles E. Merrill.
- Dahl. K. 1998. Why cooking in the classroom ?. **Young Children.** (April, 1975): 81 – 83.

Jackman, H.L. 1997. **Early Education Curriculum: A Child's Connection to the word.** Albany, NY: Delmer.

Kamii, C. De Vries, R. 1978. **Physical Knowledge in Preschool Education: Implications of Piaget' Theory.** New Jersey: Englewood cliffs.

Klefstad, J. 1995. Cooking in the kindergarten. **Young Children.** 50(6): 32 – 33.

Martin, D.J. 2001. **Constructing Early Childhood Science.** New York: A Division of Thomson Learning, Inc.

Neuman, D.B. 1981. **Exploring early Childhood: Reeding in Theory and Practice** New York: Macmillon

Porcher, M.A. 1982. A descriptive study of sciencing behavior in selected class. **Dissertation Abstracts international.** (January, 1982): 3006A-3007A



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรชัย จิวเจริญสกุล
อาจารย์ภาควิชาอาชีวศึกษา สาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. อาจารย์จุไรพร รอดเชื้อ
อาจารย์ใหญ่โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. อาจารย์พัชรดา รักยิ่ง
ผู้อำนวยการพนักงานงานสมทบ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ภาคผนวก ข
หนังสือราชการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ ศธ 0513.10901/

วันที่ ธันวาคม 2553

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน รศ.ดร. สุรัชย์ จิวเจริญสกุล

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
 2. แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร 24 แผน
 3. แบบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย 1 ชุด

ด้วยนางสาวกัญญารัตน์ แก้วละเอียด นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย” ภายใต้การควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของ

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญ | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
| 2. ดร.ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม |

ภาควิชาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร และแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วย จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รศ.ดร.พรทิพย์ ไชยโส)

คณบดี คณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ ศธ 0513.10901/

วันที่ ธันวาคม 2553

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์จุมไรพร รอดเชื้อ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
 2. แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร 24 แผน
 3. แบบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย 1 ชุด

ด้วยนางสาวกัญญารัตน์ แก้วละเอียด นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย” ภายใต้การควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของ

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. ดร.อรพรรณ บุตรกตัญญู | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
| 2. ดร.ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม |

ภาควิชาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร และแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วย จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รศ.ดร.พรทิพย์ ไชยโส)

คณบดี คณะศึกษาศาสตร์

ที่ ศธ.0513.109/



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ธันวาคม 2553

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลวิจัยนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3
เรียน อาจารย์พัชรดา รักยิ่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร 24 แผน
3. แบบทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย 1 ชุด

ด้วยนางสาวกัญญารัตน์ แก้วละเอียด นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชา
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำ
วิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย”
ภายใต้การควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของ

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญ | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
| 2. ดร.ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม |

ภาควิชาใครขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาแผนการจัดกิจกรรม
ประกอบอาหาร และแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วย จักเป็นพระคุณยิ่งและ
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รศ.ดร.พรทิพย์ ไชยโส)
คณบดี คณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทร. 02-579-7114, 089-025-1470

ที่ ศธ.0513.109/



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

เมษายน 2554

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลวิจัยนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนอนุบาลสาธิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ด้วยนางสาวกัญญารัตน์ แก้วละเอียด นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา ภาควิชา
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำ
วิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ของเด็กปฐมวัย” ภายใต้การควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของ

1. ดร.อรพรรณ บุตรกัตัญญ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ดร.ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการทดลอง
และเก็บข้อมูล เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ เดือนมิถุนายน 2554 ถึงวันที่ เดือน
สิงหาคม 2554 เป็นเวลา 12 สัปดาห์

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่งและ
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รศ.ดร.พรทิพย์ ไชยโต)

คณบดี คณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทร. 02-579-7114, 089-025-1470



ภาคผนวก ค
คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ของเด็กปฐมวัย และตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

หลักการและเหตุผล

เด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งการเริ่มต้นที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ เด็กมีความต้องการที่จะอยากรู้อยากเห็น เป็นวัยแห่งการเก็บเกี่ยวความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้พบเห็น เด็กจะมีพัฒนาการในด้านต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว รวมทั้งพัฒนาการทางด้านสติปัญญา เด็กจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีพัฒนาการอย่างเหมาะสม วิทยาศาสตร์เป็นทักษะหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของเด็กปฐมวัย การที่เด็กมีความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จะส่งผลให้เด็กสามารถคิดอย่างมีเหตุผล การจัดกิจกรรมประกอบอาหารเป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กทดลองทำกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กจะเกิดการเรียนรู้ค้นพบความรู้ใหม่ๆ จากประสบการณ์ตรง ช่วยให้เด็กมีทักษะที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับธรรมชาติตามวัยของเด็กที่เรียนรู้ด้วยการกระทำ และช่วยพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้เด็กมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง การสังเกต การจำแนกประเภท การวัด การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล จากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. เพื่อให้เด็กสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการประกอบอาหารประเภทต่างๆ ได้
3. เพื่อให้เด็กมีส่วนร่วมในการตอบคำถามและกล้าแสดงความคิดเห็น
4. เพื่อให้เด็กร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มและมีความกล้าแสดงออกประกอบอาหารร่วมกับผู้อื่น

แนวการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

การจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่เด็กมีโอกาสได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ ได้ทำงานร่วมกันกับเพื่อน ได้แสดงความคิดเห็นผ่านการทำกิจกรรม โดยมีแนวการจัดกิจกรรมดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 อายุระหว่าง 5 – 6 ปี ซึ่งทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมี 5 ด้าน คือ การสังเกต การจำแนกประเภท การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

2. การจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการจัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันละ 50 นาที รวม 8 สัปดาห์ โดยมีการจัดกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ดังนี้

ตารางผนวกที่ 1 แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

สัปดาห์/วัน	เรื่อง / กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
สัปดาห์ที่ 1	หน่วยไข่ใบโตโต	
วันจันทร์	กิจกรรม “นั่นคือไข่”	- การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัสกลิ่น เสียงของไข่ - การจำแนกประเภทไข่ - การวัด ชั่งน้ำหนักไข่นกกระทา - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลโดยการสังเกตและบอกลักษณะของไข่
วันอังคาร	กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “ไข่เจียวช้อนรูป”	- การสังเกตส่วนผสมไข่เจียวช้อนรูป - การวัด เรียนรู้การตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์/วัน	เรื่อง / กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
		โดยการบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบอาหาร “ไข่เจียวหรรษา” จากส่วนผสมที่เด็กคิด และร่วมกันตั้งชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของอาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การวัด ตวงส่วนผสมไข่เจียว - การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผลการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
สัปดาห์ที่ 2	หน่วยดอกไม้แสนสวย	
วันจันทร์	กิจกรรม “ฉันคือดอกไม้”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัสกลิ่นเสียงของดอกไม้ - การจำแนกประเภทดอกไม้ - การวัด ชั่งน้ำหนักดอกไม้ - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการสังเกตและบอกลักษณะของดอกไม้
วันอังคาร	กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “นักเก็ดดอกไม้”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตส่วนผสมนักเก็ดดอกไม้ - การวัด เรียนรู้การตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบอาหาร “นักเก็ดดอกไม้แสนสวย” จากส่วนผสม	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของอาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร - การวัด ตวงส่วนผสม

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์/วัน	เรื่อง / กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
	ที่เด็กคิดและร่วมกันตั้ง ชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง	- การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผล เปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การลงความเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการ เปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
สัปดาห์ที่ 3	หน่วยมาดึ่มนมกันเถอะ	
วันจันทร์	กิจกรรม “นั่นคือนม”	- การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัสกลิ่นเสียง ของนม - การจำแนกประเภทนม - การวัด วัดและเปรียบเทียบปริมาณนม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการ สังเกตและบอกลักษณะของนม
วันอังคาร	กิจกรรมสาธิตการ ประกอบอาหาร “เต้าฮวย นมสดพรีตส์ลัด”	- การสังเกตส่วนผสมเต้าฮวยนมสดพรีตส์ลัด - การวัด เรียนรู้การตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดย การบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการ เปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบ อาหาร “เต้าฮวยนม สดพรีตส์ลัด”จาก ส่วนผสมที่เด็กคิดและ ร่วมกันตั้งชื่ออาหารของ กลุ่มตนเอง	- การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของ อาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร - การวัด ตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผล เปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การลงความเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการ เปลี่ยนแปลงของส่วนผสม

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์/วัน	เรื่อง/กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
สัปดาห์ที่ 4	หน่วยผักมีประโยชน์	
วันจันทร์	กิจกรรม “ฉันคือผัก”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัส กลิ่น เสียงของผัก - การจำแนกประเภทผัก - การวัด วัดและเปรียบเทียบความยาวผัก - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดย
วันอังคาร	กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “แกงจืดปลั้ผักกาดขาว”	<ul style="list-style-type: none"> การสังเกตและบอกลักษณะของผัก การสังเกตส่วนผสมแกงจืดปลั้ผักกาดขาว การวัด การเรียนรู้ส่วนผสม การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบอาหาร “แกงจืดปลั้ผัก” จากส่วนผสมที่เด็กคิด และร่วมกันตั้งชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของอาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม การวัด ตวงส่วนผสม การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผลการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์/วัน	เรื่อง/กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
สัปดาห์ที่ 5	หน่วยเนื้อสัตว์แสนอร่อย	
วันจันทร์	กิจกรรม “ฉันคือเนื้อสัตว์”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัส กลิ่น เสียงของเนื้อสัตว์ - การจำแนกประเภทเนื้อสัตว์ - การวัด ชั่งและเปรียบเทียบน้ำหนักเนื้อสัตว์เป็นชิ้น
วันอังคาร	กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “บะหมี่เกี่ยวไก่สับ”	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการสังเกตและบอกลักษณะของเนื้อสัตว์ - การสังเกตส่วนผสมบะหมี่เกี่ยวไก่สับ - การวัด การเรียนรู้ส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบอาหาร “บะหมี่เกี่ยวปริศนา” จากส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของอาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การวัด ตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผลการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์/วัน	เรื่อง/กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
สัปดาห์ที่ 6		
วันจันทร์	หน่วยแปรง กะทิ หวานหอม กิจกรรม “นั่นคือแปรง นั่นคือกะทิ”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัส กลิ่น เสียงของแปรง กะทิ - การจำแนกประเภทขนม - การวัด การตวงกะทิ - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการสังเกตและบอกลักษณะของแปรงและกะทิ
วันอังคาร	กิจกรรมสาริตการประกอบอาหาร “บัวลอยหลากสี”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตส่วนผสม - การวัด การเรียนรู้ส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบอาหาร “บัวลอยสีรุ้ง” จากส่วนผสมที่เด็กคิด และร่วมกันตั้งชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของอาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การวัด ตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผลการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์/วัน	เรื่อง/กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
สัปดาห์ที่ 7	หน่วยผลไม้หลากสี	
วันจันทร์	กิจกรรม “ฉันทคือผลไม้”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัส กลิ่น เสียงของผลไม้ - การจำแนกประเภทผลไม้ - การวัด ชั่งและเปรียบเทียบความกว้างของ ซ็อกโกแลต
วันอังคาร	กิจกรรมสาธิตการ ประกอบอาหาร “ซ็อกโกแลตฟองดู”	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการสังเกตและบอกลักษณะของผลไม้ - การสังเกตส่วนผสมซ็อกโกแลตฟองดู - การวัด การเรียนรู้ส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบ อาหาร “ซ็อกโกแลตฟองดู” จากส่วนผสมที่เด็กคิด และร่วมกันตั้งชื่ออาหาร ของกลุ่มตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของ อาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การวัด ตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผลการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

สัปดาห์/วัน	เรื่อง/กิจกรรม	ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
สัปดาห์ที่ 8	หน่วยข้าวทรงพลัง	
วันจันทร์	กิจกรรม “ฉันทคือข้าว”	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตลักษณะ รูปร่าง สี ผิวสัมผัส กลิ่น เสียงของข้าว - การจำแนกประเภทข้าว - การวัด การตวงข้าวสาร - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดย
วันอังคาร	กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “ข้าวเหนียว ข้าวสวย กับไก่ทอดกรอบกรอบ”	<ul style="list-style-type: none"> การสังเกตและบอกลักษณะของข้าว - การสังเกตส่วนผสมข้าวเหนียว ข้าวสวย กับไก่ทอดกรอบกรอบ - การวัด การเรียนรู้ส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดย
วันพุธ	กิจกรรมการประกอบอาหาร “ข้าวเหนียว ข้าวสวย กับไก่ทอดกรอบ” จากส่วนผสมที่เด็กคิดและร่วมกันตั้งชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> การบอกขั้นตอนการประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของอาหารและสังเกตเสียงขณะประกอบอาหาร - การลงความคิดเห็นจากข้อมูลบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การวัด ตวงส่วนผสม - การจัดกระทำและสื่อความหมาย บอกผลการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม - การลงความคิดเห็นจากข้อมูล บอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม

โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นการเตรียมการ คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนผสมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร โดยครูและเด็กร่วมสนทนา ตอบคำถาม และอภิปราย เกี่ยวกับส่วนผสม ประกอบการสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ขั้นสาธิต คือ การจัดประสบการณ์ที่让孩子ได้เรียนรู้กระบวนการประกอบอาหารอย่างเป็นขั้นตอน โดยครูจัดแสดงขั้นตอนการประกอบอาหารและวิธีการวัด ให้เด็กสังเกตจากการปฏิบัติจริง เพื่อบอกการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสม และสามารถบอกขั้นตอนวิธีการสาธิตการประกอบอาหารได้ จากนั้นให้เด็กคัดแปลงส่วนผสมของอาหารจากขั้นตอนที่ครูสาธิต

ขั้นปฏิบัติการและสรุป คือ การให้เด็กลงมือปฏิบัติในการประกอบอาหาร ตามกลุ่มที่แบ่งไว้และตามส่วนผสมที่ได้วางแผนไว้ โดยครูสังเกตการปฏิบัติของเด็กแต่ละกลุ่มอย่างทั่วถึง และให้เด็กสังเกตโดยครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอาหารในขั้นตอนการประกอบอาหาร ซึ่งเด็กจะได้คำตอบจากการลงมือปฏิบัติการประกอบอาหาร ประกอบการสอดแทรกทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

บทบาทครู

ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยนั้น ครูมีบทบาทในการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและจัดทำแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารให้เข้าใจ ก่อนทำการจัดกิจกรรม
2. จัดเตรียมความพร้อมของสื่อและอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับแผนการจัดกิจกรรม และจัดบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้สำหรับเด็ก ให้เด็กมีความสุขกับการเรียนรู้
3. บอกให้เด็กทราบถึงวิธีการสอน ขั้นตอนการปฏิบัติ และจุดประสงค์ของการทำกิจกรรม

4. ดำเนินการตามแผนการจัดกิจกรรมที่ได้วางแผน อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและมีความเชื่อมโยงกัน
5. ดำเนินกิจกรรมโดยมีการใช้คำถาม เพื่อให้เด็กได้คิด ร่วมกันแสดงคำตอบ พร้อมทั้งจัดกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของเด็ก โดยการเล่นปริศนาคำทาย การเล่านิทาน การเล่นเกม และการให้เด็กลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเอง
6. ให้เด็กตั้งชื่ออาหารของกลุ่มตนเอง และเด็กร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาหารกลุ่มเพื่อนและกลุ่มตนเอง
7. คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือเด็กในขณะที่ดำเนินกิจกรรมอย่างทั่วถึง
8. ให้ความสำคัญในการร่วมทำกิจกรรมกลุ่มอย่างอิสระและตามจินตนาการ
9. ร่วมกันกับเด็กสรุปถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม

บทบาทของเด็ก

1. ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามจากการทำกิจกรรม
2. สังเกตการทำกิจกรรมตามที่ครูสอนอย่างเป็นขั้นตอน และตั้งใจทำกิจกรรมประกอบอาหารเป็นกลุ่ม
3. ร่วมกันเก็บอุปกรณ์หลังจากทำกิจกรรมเสร็จให้เรียบร้อย
4. สรุปถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้กับครูผู้สอน

การประเมินผล

1. สังเกตการตอบคำถาม อภิปราย และร่วมกันสนทนาของเด็กที่เกี่ยวกับทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในด้านการสังเกต การจำแนกประเภท การวัด การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้
2. สังเกตการปฏิบัติตามขั้นตอนในการประกอบอาหารจากส่วนผสมที่แตกต่างกัน
3. สังเกตจากรสชาติของอาหารและความร่วมมือในการทำกิจกรรมประกอบอาหารขั้นตอนต่างของเด็ก
4. สังเกตการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมการทำงานกลุ่ม และกล้าแสดงความคิดเห็น
5. สังเกตความตั้งใจในการทำกิจกรรม ความรับผิดชอบจากงานที่ครูมอบหมาย และการร่วมกันเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ของเด็กปฐมวัย

ชื่อหน่วย ดอกไม้แสนสวย

เวลา 50 นาที

ครั้งที่ 1 กิจกรรมนั้นคือดอกไม้

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กรู้จักชื่อของดอกไม้
 2. เพื่อให้เด็กสามารถสังเกตลักษณะของดอกไม้ชนิดต่างๆ
 3. เพื่อให้เด็กสามารถจำแนกประเภทดอกไม้ได้
 4. เพื่อให้เด็กสามารถวัด โดยวิธีการชั่งดอกไม้จากการใช้เครื่องชั่งน้ำหนักได้
 5. เพื่อให้เด็กสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยสังเกตและบอกลักษณะของดอกไม้
5. เพื่อให้เด็กทราบเกี่ยวกับส่วนผสมของนักเก็ตดอกเข็มและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำนักเก็ตดอกเข็มได้

สาระที่ควรเรียนรู้

ดอกไม้มีหลากหลายชนิด ได้แก่ ดอกกุหลาบ ดอกกล้วยไม้ ดอกดาวเรือง ดอกเฟื่องฟ้า ดอกลิลาวดี ดอกทานตะวัน ดอกบานไม่รู้โรย กอกบานบุรี ดอกอัญชัน ดอกพุทธรักษา ดอกพุด ดอกชบา ดอกมะลิ ดอกบัว ดอกไม้มีลักษณะที่เหมือนและแตกต่างกันไป เช่น รูปร่างลักษณะ สี ขนาด จำนวนกลีบ กลิ่น ผิวสัมผัส เป็นต้น

นักเก็ตดอกเข็ม เป็นอาหารที่ดัดแปลงมาจากนักเก็ตไก่ ซึ่งนักเก็ตเป็นอาหารว่างชนิดหนึ่ง

นักเก็ตดอกเข็มมีส่วนผสม ได้แก่ ดอกเข็ม เนื้อไก่บด แป้งสาลี เกล็ดขนมปัง น้ำปลา ซอสปรุงรส เกลือ น้ำตาล น้ำมัน

อุปกรณ์ในประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม ได้แก่ กระทะไฟฟ้า ตะหลิว ถ้วย ชาม ช้อน

ประสบการณ์สำคัญ

1. การใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องดอกไม้
2. การรู้จักส่วนผสมและอุปกรณ์ในการทำนักเก็ตดอกเข็ม
3. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
4. การพัฒนากล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่ในการเคลื่อนไหวในการหยิบจับสิ่งต่างๆ และประกอบอาหาร
5. การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

การใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้เกี่ยวกับดอกไม้และส่วนผสมของดอกไม้ ได้แก่

ทักษะการสังเกต เป็นความสามารถการสังเกตลักษณะรูปร่างและขนาด สี ผิวสัมผัส กลิ่น เสียง และรสชาติของดอกไม้โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า

ทักษะการจำแนกประเภท เป็นความสามารถการจำแนกประเภทดอกไม้ โดยการที่เด็กคิด และตัดสินใจในการจำแนกประเภท โดยวิธีการจำแนกของเด็ก

ทักษะการวัด เป็นความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัด โดยบอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือและบอกวิธีการวัด

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นความสามารถในการสังเกตและบอกลักษณะของดอกไม้

การจัดกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยครูเล่านิทานเรื่อง “ดอกไม้กับผีเสื้อตัวน้อย”

ขั้นดำเนินกิจกรรม

2. ครูแบ่งกลุ่มเด็กออกเป็น 7 กลุ่ม เพื่อให้เด็กร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม “ฉันคือดอกไม้”
3. เด็กๆ ช่วยกันบอกชื่อและสังเกตลักษณะของดอกไม้หลากหลายโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าให้มากที่สุด และจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลโดยบอกลักษณะของดอกไม้

สิ่งที่เด็กควรสังเกตได้

- ลักษณะรูปร่างและขนาด สีของดอกไม้ เช่น ขนาดกลีบเล็ก ขนาดกลีบใหญ่ กลีบบาง กลีบหนา ขนาดดอกเล็ก ขนาดดอกใหญ่ สีขาว สีชมพู สีเหลือง สีแดง สีม่วง สีส้ม สีเขียว
- ลักษณะผิวสัมผัสของดอกไม้ เช่น ผิวเรียบ ผิวขรุขระ แข็ง นุ่ม
- รสชาติของดอกไม้ ซึ่งดอกไม้ไม่สามารถรับประทานดิบได้ และในดอกเข็มมีน้ำหวาน
- กลิ่นของดอกไม้ เช่น มีกลิ่น ไม่มีกลิ่น
- เสียงของดอกไม้ เช่น เด็กกลีบดอกไม้มาเป่าแล้วจะเกิดเสียง

4. เด็กๆ จำแนกประเภทดอกไม้ โดยการที่เด็กคิดวิธีหรือเกณฑ์การจำแนกของเด็ก

5. ให้เด็กๆ เลือกรวบรวมดอกไม้หน้าดอกดาวเรือง โดยการเลือกเครื่องมือและบอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือ เมื่อเลือกเครื่องมือแล้ว จากนั้นให้ชั่งน้ำหนักดอกดาวเรืองให้เต็มที่ตาชั่งตรงกับ

เลข 2

ขั้นสรุป

6. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของดอกไม้ ครูถามเด็กว่า

“ดอกไม้สามารถนำมาทำอาหารได้หรือไม่ และสามารถนำมาทำอาหารอะไรได้บ้าง”
ครูจะให้เด็กทำอาหารจากดอกไม้ คือ นักเก็ตดอกเข็ม ครูให้เด็กชิมนักเก็ตดอกเข็มและให้เด็กบอก
ว่ามีส่วนผสมและอุปกรณ์การทำนักเก็ตดอกเข็มมีอะไรบ้าง และบอกกับเด็กว่าพรุ่งนี้เราจะมาทำ
นักเก็ตดอกเข็ม

การประเมินผล

1. สังเกตการตอบคำถามเกี่ยวกับชื่อดอกไม้
2. สังเกตการสังเกตลักษณะของดอกไม้ชนิดต่างๆ
3. สังเกตการจำแนกประเภทดอกไม้
4. สังเกตการวัดโดยวิธีการชั่งดอกไม้จากการใช้เครื่องชั่งน้ำหนัก
5. สังเกตการตอบคำถามเกี่ยวกับส่วนผสมของนักเก็ตดอกเข็มและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ
นักเก็ตดอกเข็ม

วัสดุ / อุปกรณ์

1. ดอกไม้ชนิดต่างๆ
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก ไม้บรรทัด สายวัด ถ้วยตวง
3. นักเก็ตดอกเข็ม
4. ดอกเข็ม เนื้อไก่บด แป้งสาลี เกล็ดขนมปัง น้ำปลา ซอสปรุงรส เกลือ น้ำตาล น้ำมัน

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ของเด็กปฐมวัย

ชื่อหน่วย ดอกไม้แสนสวย

เวลา 50 นาที

ครั้งที่ 2 กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหาร “นักเก็ตดอกเข็ม”

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กสามารถสังเกตส่วนผสมนักเก็ตดอกเข็มได้
2. เพื่อให้เด็กสามารถสังเกตขั้นตอนการสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็มได้
3. เพื่อให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับการตวงส่วนผสม
4. เพื่อให้เด็กสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลจากกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็มได้
5. เพื่อให้เด็กสามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลจากกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็มได้
6. เพื่อให้เด็กสามารถคัดแปลงส่วนผสมนักเก็ตดอกเข็มจากขั้นตอนที่ครูสาธิตตามจินตนาการของเด็กได้

สาระที่ควรเรียนรู้

ขั้นตอนการทำนักเก็ตดอกเข็ม

ส่วนผสม

ดอกเข็ม เนื้อไก่บด แป้งสาลี เกร็ดขนมปัง น้ำปลา ซอสปูรงรส เกลือ น้ำตาล น้ำมัน

อุปกรณ์

กระทะไฟฟ้า ตะหลิว ถ้วย ชาม ซ้อน

ขั้นตอนการทำ

1. ผสม เนื้อไก่บด กับ แป้งสาลี เกลือ น้ำตาล ผสมๆจนเข้ากัน
2. ปั้นเนื้อ ไก่บดเป็นก้อนๆ แล้วนำไปคลุกเคล้ากับเกล็ดขนมปัง
3. นำไปทอดในน้ำมันที่ร้อน จนสุกเหลือง
4. พร้อมรับประทานคู่กับน้ำจิ้มบ๊วย

การทำนั้กเก้ตดอกเข้มสามารถดัดแปลงส่วนผสม ได้แก่ จากการใช้เนื้อไก่ ดัดแปลงเป็นเนื้อกุ้ง เนื้อปู เนื้อปลา จากการใช้ดอกเข้ม ดัดแปลงเป็น ดอกอัญชัน ดอกเฟืองฟ้า ดอกกวาดตู่้ง ดอกแค เป็นต้น

ประสบการณ์สำคัญ

1. การใช้ทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารนั้กเก้ตดอกเข้ม
2. การปฏิบัติประกอบอาหารนั้กเก้ตดอกไม้
3. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
4. การปฏิบัติกิจกรรมการประกอบอาหารร่วมกับครูและเพื่อน
5. การพัฒนากล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

การใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้ การปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารนั้กเก้ตดอกเข้ม ได้แก่

ทักษะการสังเกต เป็นความสามารถในการสังเกตสังเกตส่วนผสมและขั้นตอนการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้มากที่สุด

ทักษะการวัด เป็นความสามารถในการตวงส่วนผสม ซึ่งการตวงเพื่อให้ได้มาซึ่งส่วนผสมที่มีปริมาณเหมาะสมในการประกอบอาหาร อุปกรณ์ที่ใช้ในการตวง ได้แก่ ถ้วยตวง ช้อนตวง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นความสามารถในการบอกขั้นตอนการประกอบอาหารอย่างละเอียดให้เพื่อนและครูฟัง

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นความสามารถในการบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสมตามขั้นตอนการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม

การจัดกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทบทวนส่วนผสมนักเก็ตดอกเข็ม
2. ครูแนะนำอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร
3. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นต่อการปฏิบัติตน และข้อระวังในการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการประกอบอาหาร
4. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับขั้นตอนการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. ครูแนะนำส่วนผสมของนักเก็ตดอกเข็มและให้เด็กๆ สังเกตโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้มากที่สุด

2. ครูสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม พร้อมทั้งบอกขั้นตอนการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็มและวิธีการตวงส่วนผสม

3. เมื่อทำกิจกรรมประกอบอาหารเสร็จ เด็กทุกกลุ่มร่วมกันใช้ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการให้เด็กปรึกษากันภายในกลุ่มและส่งตัวแทนออกมาบอกขั้นตอนการทำนักเก็ตดอกเข็มอย่างละเอียด

4. เด็กทุกกลุ่มร่วมกันใช้ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยการการบอกสาเหตุและการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมตามขั้นตอนการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

- “เมื่อนำเนื้อไก่บดมาประกอบอาหาร เนื้อไก่บดเปลี่ยนแปลงเพราะสาเหตุอะไร”
(การเติมส่วนผสมอื่นลงไป)
- “เมื่อนำนักเก็ตดอกเข็มที่ยังไม่สุกมาทอด และนักเก็ตดอกเข็มเกิดการเปลี่ยนแปลงเพราะสาเหตุอะไร
(น้ำมันที่ร้อนทำให้อาหารเปลี่ยนรูปร่างลักษณะ สี กลิ่น)
- “นักเก็ตดอกเข็มที่ยังไม่สุกและนักเก็ตดอกเข็มที่สุกแล้ว มีความเหมือนและความแตกต่างกันอย่างไร
(มีความแตกต่างกัน นักเก็ตที่ยังไม่สุก เนื้อไก่มีสีชมพู มีกลีบดอกเข็มสีแดงผสมอยู่ซึ่งเห็นได้ชัด มีกลิ่นคาว ยังรับประทานไม่ได้ นักเก็ตที่สุกแล้ว เนื้อไก่มีสีน้ำตาล มองเห็นกลีบดอกเข็มไม่ชัด นักเก็ตที่มีขนาดเล็กกว่านักเก็ตที่ยังไม่สุก

ขั้นสรุป

5. ครูสนทนากับร่วมกับเด็ก

“พู่นี่ครูจะให้เด็กประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม ครูให้เด็กคัดแปลงส่วนผสมนักเก็ตดอกเข็มตามจินตนาการของเด็ก ยกตัวอย่างเช่น “ใช้ดอกอัญชันแทนดอกเข็ม ใช้เนื้อกุ้งแทนเนื้อไก่”

“นักเก็ตดอกเข็ม ที่ครูสาธิตให้เด็กๆ ดู มีรสชาติเป็นยังไง”

การประเมินผล

1. สังเกตการสังเกตส่วนผสมนักเก็ตดอกเข็ม
2. สังเกตการสังเกตขั้นตอนการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม
3. สังเกตการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลจากกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็มได้
4. สังเกตการลงความคิดเห็นจากข้อมูลจากกิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็มได้
5. สังเกตการตัดเปลี่ยนส่วนผสมนักเก็ตดอกเข็มตามจินตนาการของเด็กได้

วัสดุ / อุปกรณ์

1. ส่วนผสมและอุปกรณ์ในการทำนักเก็ตดอกเข็ม

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ของเด็กปฐมวัย

ชื่อหน่วย ดอกไม้แสนสวย

เวลา 50 นาที

ครั้งที่ 3 กิจกรรมประกอบอาหาร “นักเก็ดดอกไม้แสนสวย”

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของอาหารที่เด็กได้ได้ประกอบอาหารเป็นกลุ่ม และสังเกตเสี้ยวขณะประกอบอาหารได้
2. เพื่อให้เด็กวัดและสามารถดวงส่วนผสมจากการประกอบอาหารนักเก็ดดอกไม้แสนสวยได้
3. เพื่อให้เด็กสามารถจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลจากกิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ดดอกไม้แสนสวยได้
4. เพื่อให้เด็กสามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลจากกิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ดดอกไม้แสนสวยได้

สาระที่ควรเรียนรู้

การทำนักเก็ดดอกไม้เข้มสามารถดัดแปลงส่วนผสม ได้แก่ จากการใช้เนื้อไก่ ดัดแปลงเป็นเนื้อกุ้ง เนื้อปู เนื้อปลา จากการใช้ดอกเข็ม ดัดแปลงเป็น ดอกอัญชัน ดอกเฟื่องฟ้า ดอกกวาดตุง ดอกแค เป็นต้น

ประสบการณ์สำคัญ

1. การใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ดดอกไม้เข้ม
2. การปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ดดอกไม้

3. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
4. การปฏิบัติกิจกรรมการประกอบอาหารร่วมเพื่อน
5. การพัฒนากล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

การใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้ การปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร
นักเก็ตดอกไม้แสนสวย ได้แก่

ทักษะการสังเกต เป็นความสามารถในการสังเกตความเหมือนและความแตกต่างของ
อาหารที่เด็กได้ได้ประกอบอาหารเป็นกลุ่ม และสังเกตเสี้ยวของประกอบอาหาร

ทักษะการวัด เป็นความสามารถในการตวงส่วนผสม ซึ่งการตวงเพื่อให้ได้มาซึ่งส่วนผสมที่
มีปริมาณเหมาะสมในการประกอบอาหาร อุปกรณ์ที่ใช้ในการตวง ได้แก่ ถ้วยตวง ช้อนตวง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นความสามารถในการบอกผลของการ
เปลี่ยนแปลงของส่วนผสมนักเก็ตดอกไม้แสนสวยอย่างละเอียดให้เพื่อนและครูฟัง

ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นความสามารถในการบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลง
ส่วนผสมนักเก็ตดอกไม้แสนสวยอย่างละเอียดให้เพื่อนและครูฟัง

การจัดกิจกรรม

ขั้นนำ

1. นำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทบทวนส่วนผสมนักเก็ตดอกเข็มของแต่ละกลุ่ม
2. ครูแนะนำอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร

3. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นต่อการปฏิบัติตน และข้อระวังในการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการประกอบอาหาร

4. ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับขั้นตอนการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. เด็กร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารพร้อมทั้งดวงส่วนผสมนักเก็ตดอกไม้แสนสวย

2. เมื่อทำกิจกรรมประกอบอาหารเสร็จ เด็กทุกกลุ่มร่วมกันใช้ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล โดยการให้เด็กปรึกษากันภายในกลุ่มและส่งตัวแทนออกมาบอกผลของการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสมนักเก็ตดอกไม้แสนสวยอย่างละเอียดให้เพื่อนและครูฟัง โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

- “เมื่อใส่แป้งและดอกไม้ลงไปเหนื่อไก่บด ผลการเปลี่ยนแปลงเหนื่อไก่บดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร”

(ผลการเปลี่ยนแปลงของเหนื่อไก่บด เหนื่อไก่มีสีอ่อนและมีสีแดงของกลีบดอกเข็มผสมอยู่ มีกลิ่นคาวน้อยลง)

- “เมื่อนำนักเก็ตไก่ที่ยังไม่สุก ไปทอดในน้ำมันที่ร้อน เกิดผลการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

(นักเก็ตไก่สุก มีสีน้ำตาล มีกลิ่นหอม)

3. เด็กทุกกลุ่มร่วมกันใช้ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ในการบอกสาเหตุการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมนักเก็ตดอกไม้แสนสวยอย่างละเอียดให้เพื่อนและครูฟัง โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

ยกตัวอย่าง นักเก็ตกุ้ง

- “เมื่อนำเนื้อกุ้งมาประกอบอาหาร เหนื่อไก่บดเปลี่ยนแปลงเพราะสาเหตุอะไร”

(การเติมส่วนผสมอื่นลงไป)

- “เมื่อนำนักเก็ตดอกไม้แสนสวยที่ยังไม่สุกมาทอด เกิดการเปลี่ยนแปลงเพราะสาเหตุอะไร

(น้ำมันที่ร้อนทำให้นักเก็ตดอกไม้แสนสวยเปลี่ยนรูปร่างลักษณะ สี กลิ่น)

- “นักเก็ตดอกเข็มที่ยังไม่สุกและนักเก็ตดอกไม้แสนสวยที่สุกแล้ว มีความเหมือนและความแตกต่างกันอย่างไร

(มีความแตกต่างกัน นักเก็ตที่ยังไม่สุก เนื้อนุ่มมีสีขาว มีกลีบดอกเฟืองฟ้าผสมอยู่ซึ่งเห็นได้ชัด ภายนอกและภายในของนักเก็ตมีสีขาว มีกลิ่นคาว ผิวสัมผัสเหนียว ยังรับประทานไม่ได้ นักเก็ตที่สุกแล้ว ภายนอกของนักเก็ตมีสีน้ำตาลและภายในของนักเก็ตมีสีส้ม มองเห็นกลีบดอกเฟืองฟ้าไม่ชัด นักเก็ตมีขนาดเล็กกว่านักเก็ตที่ยังไม่สุก)

ขั้นสรุป

4. ครูสนทนากับร่วมกับเด็ก

“นักเก็ตดอกไม้แสนสวยของกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนมีความเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร

“เด็กๆ ตั้งชื่อนักเก็ตดอกไม้แสนสวยของกลุ่มตนเอง”

“เด็กๆ ทบทวนขั้นตอนการทำนักเก็ตดอกไม้แสนสวย”

“เด็กๆ บอกครูชี้ว่า จากที่เด็กได้เรียนรู้จากการจัดกิจกรรม หน่วยดอกไม้แสนสวย เด็กได้ประกอบอาหารนักเก็ตจากดอกไม้ ทำให้เกิดทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้านใดบ้าง”

การประเมินผล

1. สังเกตการณ์วัดและการทวงส่วนผสมจากการประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้แสนสวย

2. สังเกตการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลจากกิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้แสนสวย
3. สังเกตการลงความคิดเห็นจากข้อมูลจากกิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้แสนสวย

วัสดุ / อุปกรณ์

1. ส่วนผสมและอุปกรณ์ในการทำนักเก็ตดอกไม้แสนสวย



ภาพการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
หน่วยดอกไม้แสนสวย



ภาพผนวกที่ 1 ชั้นเตรียมการ : กิจกรรม ฉันทัดดอกไม้



ภาพผนวกที่ 2 ชั้นเตรียมการ : กิจกรรม ฉันทัดดอกไม้



ภาคผนวกที่ 3 ชั้นสาธิต : กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม



ภาคผนวกที่ 4 ชั้นสาธิต : กิจกรรมสาธิตการประกอบอาหารนักเก็ตดอกเข็ม



ภาคผนวกที่ 5 ชั้นปฏิบัติการและสรุป : กิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้แสนสวย



ภาคผนวกที่ 6 ชั้นปฏิบัติการและสรุป : กิจกรรมประกอบอาหารนักเก็ตดอกไม้แสนสวย



คู่มือดำเนินการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ลักษณะของแบบประเมิน

1. แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเป็นแบบประเมินเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วยการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการสื่อความหมาย ด้านการลงความเห็นจากข้อมูล แบ่งเป็น ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่

ด้านที่ 1 การสังเกต (Observing) เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันได้แก่ ตา หู จมูก ปาก และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์ เพื่อค้นหาข้อมูลหรือ ลักษณะ รูปร่าง สี กลิ่น รสชาติ และผิวสัมผัสของวัสดุของจริง โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ให้มากที่สุด

ด้านที่ 2 การจำแนกประเภท (Classifying) เป็นความสามารถในการแบ่งประเภทหรือจัดกลุ่ม สี รูปร่างและขนาด กลิ่น ผิวสัมผัส เสียง ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ด้านที่ 3 การวัด (Measure) เป็นความสามารถในการวัด ความกว้าง ความยาว ความสูง การตวง น้ำหนัก ที่สามารถมองเห็นได้ชัดและเป็นหน่วยใหญ่

ด้านที่ 4 การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communicating) เป็นความสามารถในการบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆที่เด็กได้ค้นพบ และบอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร

ด้านที่ 5 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inferring) หมายถึง การเพิ่มความ คิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผลจากการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย

การตรวจให้คะแนน

แบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานชุดนี้ ใช้สำหรับประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยมีการตรวจให้คะแนน ดังนี้

- ด้านการสังเกต ข้อละ 5 คะแนน
คะแนน 0 ปฏิบัติไม่ได้ คะแนน 5 สามารถปฏิบัติได้
- ด้านการจำแนกประเภท ข้อละ 2 คะแนน
คะแนน 0 ปฏิบัติไม่ได้ คะแนน 2 สามารถปฏิบัติได้
- ด้านการวัด ข้อละ 2 คะแนน
คะแนน 0 ปฏิบัติไม่ได้ คะแนน 2 สามารถปฏิบัติได้
- ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ข้อละ 5 คะแนน
คะแนน 0 ปฏิบัติไม่ได้ คะแนน 5 สามารถปฏิบัติได้
- ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ข้อละ 2 คะแนน
คะแนน 0 ปฏิบัติไม่ได้ คะแนน 2 สามารถปฏิบัติได้

การกำหนดเวลาในการประเมิน

1. การประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย กำหนดให้ใช้เวลาในการประเมินดังต่อไปนี้

ด้านการสังเกต ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทีละ 1 คน ใช้เวลาข้อละ 2 นาที

ด้านการจำแนกประเภท ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทีละ 1 คน ใช้เวลาข้อละ 2 นาที

ด้านการวัด ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทีละ 1 คน ใช้เวลาข้อละ 2 นาที

ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทีละ 1 คน ใช้เวลาข้อละ 2 นาที

ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทีละ 1 คน ใช้เวลาข้อละ 2 นาที

การเตรียมการประเมิน

1. ผู้ดำเนินการประเมินทำการศึกษาข้อมูลในแบบประเมิน และคู่มือการใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้นจนเกิดความเข้าใจ เพื่อถ่ายทอดให้เด็กเกิดความเข้าใจ ด้วยการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และดูใจให้เด็กอยากทำแบบประเมิน
2. ผู้ดำเนินการประเมินจัดเตรียมวัสดุของจริงในการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการวัด ด้านการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ด้านการลงความคิดเห็นจากข้อมูล
3. ผู้ดำเนินการประเมินจัดเตรียมสถานที่ในการประเมินให้มีความพร้อม อบอุ่นต่อการทำการประเมิน เช่น ต้องเป็นที่ที่ไม่มีเสียงรบกวน เพื่อให้เด็กสมาธิ เป็นต้น
4. ผู้ดำเนินการประเมินใช้เวลาเด็กทำธุระส่วนตัว ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนเริ่มทำการประเมิน

วิธีการดำเนินการประเมิน

1. ผู้ดำเนินการประเมินสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก ด้วยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี เพื่อให้เด็กเกิดความรู้สึกสบายใจ และเชิญชวนให้เด็กเกิดความสนใจและอยากที่จะทำการประเมิน
2. ผู้ดำเนินการประเมินปฏิบัติตามขั้นตอนการประเมินอย่างเป็นลำดับด้วยตนเอง โดยการดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้ดำเนินการประเมินดำเนินการประเมินด้วยตนเอง มีการอธิบายถึงอุปกรณ์ และรูปแบบการประเมินของแบบประเมินในแต่ละด้านที่ใช้ในการประเมินให้เด็กเกิดความเข้าใจ โดยการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

2.2 ผู้ดำเนินการประเมินการอธิบายให้เด็กได้ทำแบบประเมินในแต่ละข้อภายในเวลาที่กำหนด

2.3 เด็กลงมือปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ดำเนินการประเมิน

2.4 เมื่อผู้ประเมินปฏิบัติตามคำสั่งในแต่ละข้อเสร็จแล้วให้ดำเนินการในข้อต่อไป

3. ผู้ดำเนินการประเมินให้เวลาเด็กในการทำแบบประเมินข้อละ 2 นาที ถ้าเด็กทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนดสามารถเริ่มข้อต่อไปได้

4. ในขณะที่ดำเนินการประเมินผู้ดำเนินการประเมินจะต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของเด็กและบันทึกคะแนนของเด็กแต่ละคนลงในแบบบันทึกคะแนน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน

1. คู่มือในการประเมินและแบบประเมิน
2. วัสดุของจริงที่กำหนดไว้ในทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในแต่ละด้านของแบบประเมิน
3. แบบบันทึกคะแนนการประเมิน
4. นาฬิกาจับเวลา

ข้อที่ 1 ให้เด็กสังเกตส้มโดยการใชัพระสาทสัมผัสให้มากที่สุด

เกณฑ์การสังเกตของส้ม

- สังเกตสีโดยใช้ตา เช่น ส้มมีสีส้ม
- สังเกตรูปร่างและขนาดโดยใช้ตา เช่น ส้มมีรูปร่างและขนาด มีรูปร่างกลม
- สังเกตและรับรู้กลิ่นโดยใช้จมูก เช่น ส้มมีกลิ่น
- สังเกตผิวสัมผัสโดยใช้มือ เช่น ส้มมีผิวสัมผัสเรียบ
- สังเกตและรับรู้รสชาติโดยใช้ลิ้น เช่น ส้มมีรสหวานอมเปรี้ยว
- สังเกตและรับรู้เสียงโดยใช้หู เช่น เมื่อปอกเปลือกจะเกิดเสียง



ส้ม

ข้อที่ 2 ให้เด็กสังเกตผักกาดขาวโดยการใชัพระสาทสัมผัสให้มากที่สุด

เกณฑ์การสังเกตของผักกาดขาว

- สังเกตสีโดยใช้ตา เช่น มีกาบสีขาว มีใบสีเขียว
- สังเกตรูปร่างและขนาดโดยใช้ตา เช่น ผักกาดขาวมีใบเป็นกาบ มีก้านใบกว้างและแบน
- สังเกตและรับรู้กลิ่นโดยใช้จมูก เช่น ผักกาดขาวมีกลิ่น

- สังเกตผิวสัมผัสโดยใช้มือ เช่น ผักกาดขาวมีผิวสัมผัสที่กาบเรียบ และใบขรุขระ
- สังเกตและรับรู้รสชาติโดยใช้ลิ้น เช่น ผักกาดขาวมีรสขม
- สังเกตและรับรู้เสียงโดยใช้หู เช่น เมื่อขยำใบจะเกิดเสียง



ผักกาดขาว

ตอนที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท

จุดมุ่งหมาย เพื่อประเมินความสามารถในการใช้ทักษะการจำแนกประเภท โดยจำแนกประเภทสี รูปร่างและขนาด กลิ่น ผิวสัมผัส เสียง ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้เป็นการประเมินครั้งละ 1 คน
2. ให้เด็กใช้ทักษะการจำแนกประเภท ได้แก่ สี รูปร่างและขนาด กลิ่น ผิวสัมผัส เสียง ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยการให้เด็กจัดกลุ่มวัตถุของจริงให้ถูกต้องจากเกณฑ์ที่เด็กคิด

จำนวนแบบประเมิน มีทั้งหมด 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ข้อที่ 1 ให้จัดกลุ่มสิ่งที่มีสีคล้ายกัน

(ตอบ สตรอเบอร์รี่ และ แอปเปิ้ล)

ข้อที่ 2 ให้จัดกลุ่มสิ่งที่มีลักษณะรูปร่างคล้ายกัน

(ตอบ แครอท และ หัวผักกาดขาว)

ข้อที่ 3 ให้จัดกลุ่มสิ่งที่มีกลิ่นเหมือนกันคล้ายกัน

(ตอบ ดอกกุหลาบสีชมพู และ สีขาว)

ข้อที่ 4 ให้จัดกลุ่มสิ่งที่มีผิวสัมผัสเหมือนกัน

(ตอบ สับปะรด และ บล็อกโคลี่)

ข้อที่ 5 ให้จัดกลุ่มสิ่งที่มีรสชาติเหมือนกัน

(ตอบ ฝอยทอง และ ทองหยิบ)



ตอนที่ 3 ทักษะการวัด

จุดมุ่งหมาย เพื่อประเมินความสามารถในการใช้ทักษะการวัด ได้แก่ การวัดความกว้าง ความยาว ความสูง น้ำหนัก การตวง

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้เป็นการประเมินครั้งละ 1 คน
2. ให้เด็กใช้ทักษะการวัด ได้แก่ วัดความกว้าง วัดความยาว วัดความสูง วัดน้ำหนัก การวัดโดยการตวง โดยการให้เด็กใช้ทักษะการวัดวัตถุของจริงให้ถูกต้องจากคำถามที่กำหนด

จำนวนแบบประเมิน มีทั้งหมด 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ข้อที่ 1 เด็กวัดความกว้างของขนมปังแผ่นที่ 1 และ แผ่นที่ 2 และเปรียบเทียบว่าขนมปังแผ่นไหนมีความกว้างมากกว่า



ขนมปังแผ่นที่ 1



ขนมปังแผ่นที่ 2



ไม้บรรทัด

ตอบ ขนมปังแผ่นที่ 1

ข้อที่ 2 เด็กวัดความยาวของแครอทและข้าวโพดอ่อน และเปรียบเทียบว่าผักชนิดไหนมีความยาวน้อยกว่า



แครอทและข้าวโพดอ่อน



สายวัด

ตอบ ข้าวโพดอ่อน

ข้อที่ 3 เด็กวัดความสูงของขวดซอสมะเขือเทศและขวดซอสรุรงรส และเปรียบเทียบว่าเครื่องปรุงชนิดไหนมีความสูงมากกว่า



ขวดซอสมะเขือเทศ



ขวดซอสรุรงรส



ไม้บรรทัด

ตอบ ขวดซอสมะเขือเทศ

ข้อที่ 4 เด็กชั่งน้ำหนักผักกาดขาวและแครอท และเปรียบเทียบว่าสิ่งไหนมีน้ำหนักน้อยกว่า



ผักกาดขาวและแครอท



ตาชั่ง

ตอบ แครอท

ข้อที่ 5 เด็กตวงข้าวสารในถ้วยที่ 1 และถ้วยที่ 2 และเปรียบเทียบว่าถ้วยไหนเมื่อตวงแล้วมีปริมาณข้าวมากกว่า



ข้าวสาร



ถ้วยตวง

ตอนที่ 4 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

จุดมุ่งหมาย เพื่อประเมินความสามารถในการสื่อความหมาย โดยการเรียงลำดับวัสดุของจริงและอธิบายขั้นตอนจากการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้เป็นการประเมินครั้งละ 1 คน
2. ให้เด็กใช้ทักษะการสื่อความหมาย คือการให้เด็กเรียงลำดับวัสดุของจริงและอธิบายขั้นตอนจากการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร ให้ถูกต้องจากคำถามที่กำหนด

จำนวนแบบประเมิน มีทั้งหมด 2 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน

ข้อที่ 1 เรียงลำดับวัสดุของจริงและอธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหารไข่เจียว



ขั้นตอนที่ 1 ไข่ไก่ที่ตอกใส่ถ้วย



ขั้นตอนที่ 2 ไข่ไก่ที่ตีให้เป็นเนื้อเดียวกัน และปรุงรสด้วยน้ำปลา



ขั้นตอนที่ 3 นำไปทอดในน้ำมันที่ร้อนจึงสามารถรับประทานได้

ข้อที่ 2 เรียงลำดับวัสดุของจริงและอธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการประกอบอาหาร
ขนมบัวลอย



ขั้นตอนที่ 1 การนำแป้งมาผสมกับน้ำไข่แดง
และนวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วปั้นเป็นเม็ดกลมๆ



ขั้นตอนที่ 2 นำเม็ดบัวลอยไปต้มให้สุก



ขั้นตอนที่ 3 นำเม็ดบัวลอยที่ต้มสุกแล้วไปต้ม
ในน้ำกะทิปรุงรสด้วยน้ำตาลและเกลือจึงสามารถรับประทานได้

ตอนที่ 5 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

จุดมุ่งหมาย เพื่อประเมินความสามารถในการลงความเห็นจากข้อมูล โดยสรุปข้อมูลที่ได้สังเกตวัสดุของจริงจากการปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้เป็นการประเมินครั้งละ 1 คน
2. ให้เด็กใช้ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล คือ การสรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกตวัสดุของจริงจากการปฏิบัติกิจกรรม

จำนวนแบบประเมิน มีทั้งหมด 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

ข้อที่ 1 เด็กชิมรสยำเห็ดแล้วบอกได้ว่ายำเห็ดมีรสชาติเปรี้ยวเพราะสาเหตุใด



ยำเห็ด

ตอบ ใส่มะนาวมากเกินไป

ข้อที่ 2 เด็กสังเกตและบอกได้ว่าขนมชั้นมีสีเพราะสาเหตุอะไร



ขนมชั้นใบเตย

ตอบ ใต้น้ำใบเตย

ข้อที่ 3 เด็กสังเกตและรับรู้กลิ่นเค้กช็อกโกแลตแล้วบอกได้ว่ามีอะไรเป็นส่วนผสม



เค้กช็อกโกแลต

ตอบ ช็อกโกแลต

ข้อที่ 4 เด็กชิมรสไข่ตุ๋นแล้วบอกได้ว่าไข่ตุ๋นมีรสชาติเค็มมากเพราะสาเหตุใด



ไข่ตุ๋น

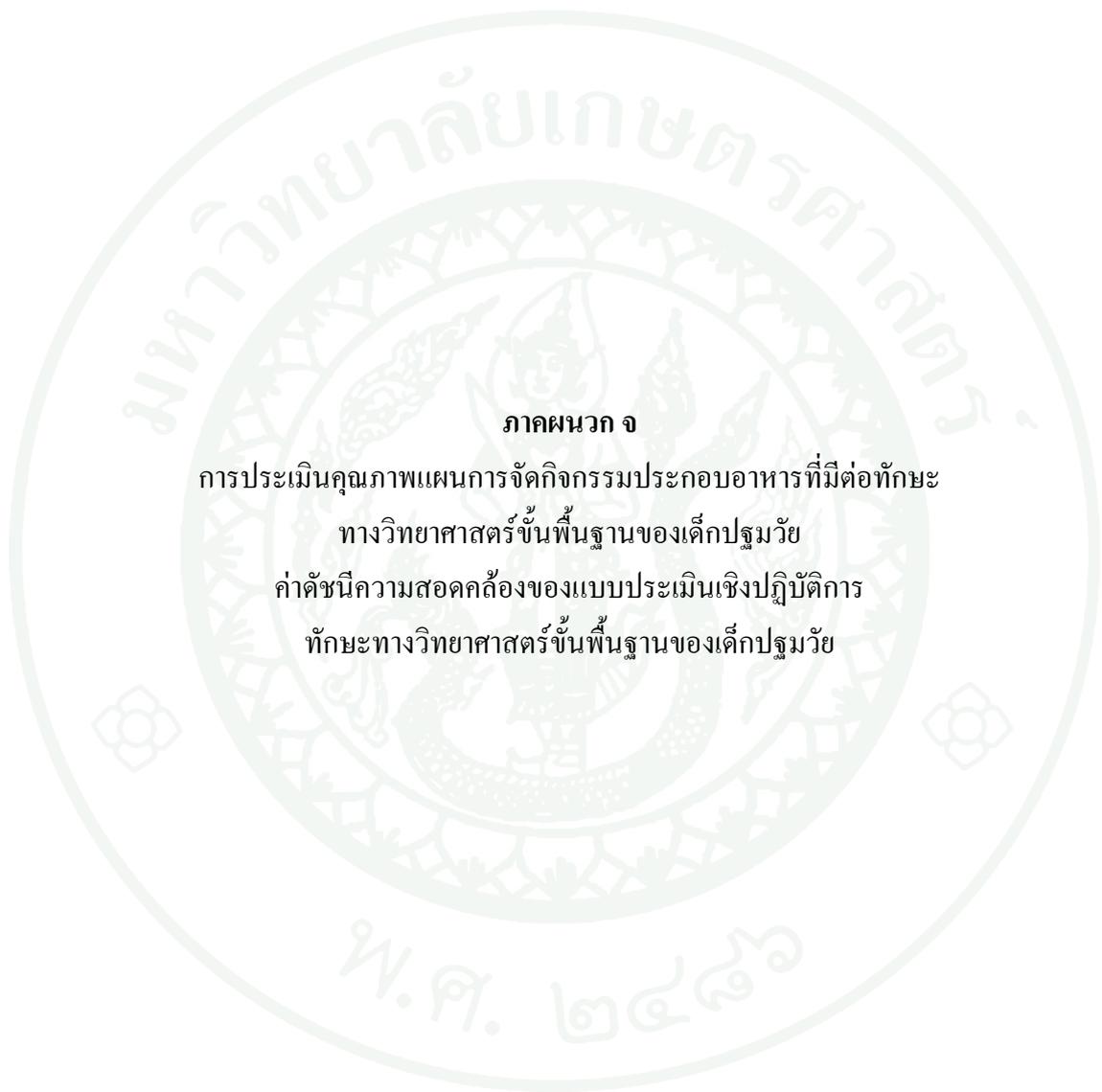
ตอบ ใส่น้ำปลามากเกินไป

ข้อที่ 5 เด็กชิมรสครองแครงแล้วบอกได้ว่าน้ำสีขาวคืออะไร



ครองแครง

ตอบ น้ำกะทิ



ภาคผนวก จ

การประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะ
ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย
คำดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินเชิงปฏิบัติการ
ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ตารางผนวกที่ 7 การประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทาง
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยของผู้เชี่ยวชาญ

รายงานการประเมิน	ระดับคุณภาพ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1. การกำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรม				
1.1 การกำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารครบถ้วนครอบคลุมความต้องการของการสอน	5	4	4	4.33
1.2 การเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย	5	5	4	4
1.3 องค์ประกอบของแผนจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน	5	4	4	4.33
2. องค์ประกอบของแผนจัดกิจกรรมประกอบอาหาร				
2.1 สารการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแผนจัดกิจกรรมประกอบอาหาร				
2.1.1 สารการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย	5	4	4	4.33
2.1.2 ประสบการณ์สำคัญสอดคล้องกับวัยและกิจกรรม	5	4	5	4.66
2.2 จุดประสงค์ของการเรียนรู้	5	4	4	4.33
2.2.1 จุดประสงค์ของการเรียนรู้ในแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีความสอดคล้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรม				
2.3 เนื้อหา				
2.3.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหานำไปสู่การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	5	4	4	4.33
2.3.2 เนื้อหาที่น่าสนใจ เหมาะสมกับวัยและผู้เรียน	5	5	5	5

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

รายงานการประเมิน	ระดับคุณภาพ			รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
2.4 สื่อการสอน				
2.4.1 สื่อมีความเหมาะสม สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	4	4	5	4.33
2.5 เวลาที่ใช้				
2.5.1 เวลาที่กำหนดในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสมกับกิจกรรมประกอบอาหาร	5	4	5	4.66
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน				
2.6.1 ขั้นตอนการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม	5	4	5	4
2.6.2 การกำหนดดำเนินกิจกรรมประกอบอาหารมีความชัดเจนเพียงพอ	5	4	4	4.33
2.6.3 การดำเนินกิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมประกอบอาหาร	5	5	4	4.66
2.6.4 การดำเนินกิจกรรมประกอบอาหารแต่ละขั้นตอนครอบคลุมและสอดคล้องกับวิธีการสอนโดยใช้กิจกรรมเน้นปฏิบัติ	5	5	3	4.33
2.6.5 การดำเนินการจัดกิจกรรมเน้นการจัดกิจกรรมแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย	5	4	5	4.66
2.7 การวัดและการประเมินผล				
2.7.1 ใช้วิธีการวัดผล มีความเหมาะสมกับกิจกรรม	5	4	5	4.66
2.7.2 จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลได้อย่างชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้สะดวก	5	5	4	4.66
3. การเรียบเรียงและการใช้ภาษา				
3.1 การเรียบเรียงและการใช้ภาษาในแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย	4	4	4	4
รวม	4.15	3.85	3.95	3.98

ตารางผนวกที่ 8 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน	ข้อ	คะแนนความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	การแปล ความหมาย	
		1	2	3			
1. ด้านการสังเกต	1	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	2	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
2. ด้านการจำแนกประเภท	1	+1	+1	0	2	0.67	ตัดไว้
	2	+1	+1	0	2	0.67	ตัดไว้
	3	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	4	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	5	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
3. ด้านการวัด	1	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	2	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	3	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	4	+1	+1	0	2	0.67	ตัดไว้
	5	+1	+1	0	2	0.67	ตัดไว้
4. ด้านการจัดกระทำและสื่อ ความหมาย	1	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	2	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
5. ด้านการลงความคิดเห็น จากข้อมูล	1	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	2	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	3	+1	+1	+1	3	1	ตัดไว้
	4	+1	+1	0	2	0.67	ตัดไว้
	5	+1	+1	0	2	0.67	ตัดไว้

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล

นางสาวกัญญารัตน์ แก้วละเอียด

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 13 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2529

สถานที่เกิด

จังหวัดปัตตานี

ประวัติการศึกษา

ศิลปศาสตรบัณฑิต (ประวัติศาสตร์)

มหาวิทยาลัยทักษิณ

