

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2552

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย

พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย

พฤษภาคม 2552

อารยา ล้อมสาย. (2552). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ขนมไทยต่กหยอด*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ
จัดกิจกรรมขนมไทยต่กหยอด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กปฐมวัย ชาย – หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4 - 5 ปี ซึ่ง
กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาคระสิทธิ์ อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักการบริหารงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน
15 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ในการดำเนินการทดลองผู้วิจัยเป็น
ผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทำการทดลองสัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที รวมระยะเวลาใน
การทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งมีค่า
ความเชื่อมั่น 0.98 และแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยต่กหยอด แบบแผนการวิจัยเป็นการ
วิจัยเชิงทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t – test
for dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยต่กหยอด
มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

SPATIAL RELATION ABILITY OF YOUNG CHILDREN ENGAGED IN DRIPPING
THAI DESERTS



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University

May 2009

Araya Lomsai. (2009). *Spatial relation Ability of young Children Engaged in Dripping Thai Desserts Activity Experience*. Master thesis,M.Ed. (Early Childhood). Bangkok: Graduate School. Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr.Patana Chutpong, Asst. Prof. Jiraporn Boonsong.

The purpose of the research was to study ability of young children before and after engaged dripping thai desserts experience.

Subjects were 15 students 4-5 years old who were in intergarten I,second semester, academic year 2008 at Nakprasitthi School, Sampran, Nakornpathom, Under The Private Educational Administation Sector. They were selected by Multi – Stage Sampling. Experiment war carried by the researcher for 50 minutes a day, 4 days per week for 8 consecutive weeks.

The research instruments were Spatial Relation Ability Test which has reliability at 0.98 and The Dripping Thai Desserts Experience Lesson Plan developed by the researcher. It way One-group Pretest-Posttest Design and the statistic of t-test for dependent samples was used to analyzed data.

The result shown that spatial relation ability of young children after engaged dripping thai desserts experience was higher significantly in each and all aspects at .01 level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด

ของ
อารยา ล้อมสาย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงศ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อคิด และตรวจปรับข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สิริมา ภิญโญอนันตพงศ์ และอาจารย์ ดร.ราชนันท์ บุญธิมา กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัย คำสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วไลพร เมฆไตรรัตน์ อาจารย์รัญญลักษณ์ ลิขชนคำ อาจารย์ประพิณพัทตร์ จุมพรม อาจารย์วไลย สาโคด อาจารย์ภัทรร จันทรางกูร ที่ได้กรุณาพิจารณาตรวจ และให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ อย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนนาคประสิทธิ์ อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ที่ได้ให้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยจนสำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ได้กรุณาอบรม สั่งสอน ให้ความรู้ ตลอดจนประสบการณ์ที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณพี่น้อง เพื่อนนิสิตปริญญาโทสาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อารยา ล้อมสาย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
สมมติฐานในการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	7
ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	7
ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	8
ทฤษฎีพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	9
การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	18
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขนมไทยดั้งเดิม.....	20
ความเป็นมาของขนมไทยดั้งเดิม.....	20
ความหมายของขนมไทยดั้งเดิม.....	22
ความสำคัญของขนมไทยดั้งเดิม.....	25
ประเภทของขนมไทยดั้งเดิม.....	26
วัสดุอุปกรณ์สำหรับทำขนมไทยดั้งเดิม.....	27
ความหมายของการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร.....	28
จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร.....	28
ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร.....	30
บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขนมไทยดั้งเดิม.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
การกำหนดประชากรและการสุ่มตัวอย่าง.....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
การจัดการทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
5 สรุปอภิปราย และ ข้อเสนอแนะ.....	47
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	47
สมมติฐานในการวิจัย.....	47
ขอบเขตของการวิจัย.....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
สรุปผลการวิจัย.....	48
อภิปรายผลการวิจัย.....	49
ข้อสังเกตที่ได้รับจากการวิจัย.....	52
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	53
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	54
บรรณานุกรม.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	60
ภาคผนวก ก.....	61
ภาคผนวก ข.....	75
ภาคผนวก ค.....	92
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	95



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เกณฑ์การแปรผลคะแนน.....	38
2 แบบแผนการทดลอง.....	39
3 ตัวอย่างการดำเนินการทดลอง.....	39
4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของ เด็กปฐมวัยก่อนและ หลังได้รับการจัดกิจกรรมนมไทยดักหยอด โดยรวมและรายด้าน.....	44
5 ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดกิจกรรมนมไทยดักหยอด โดยรวมและรายด้าน.....	45



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 กราฟแสดงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง 46



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาคุณภาพของมนุษย์อย่างยั่งยืน จำเป็นต้องมีการส่งเสริมการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่ปฐมวัย ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ช่วง 5 ปีแรกของชีวิตเป็นช่วงที่มีความสำคัญอย่างยิ่งของเด็กปฐมวัย เนื่องจากเด็กจะมีการพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการพัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งพบว่าเซลล์สมองของเด็กจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 4 ปี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543: 3) เด็กจะมีการพัฒนาทางสมองเกือบถึงร้อยละ 60 และเมื่อ 6 ปี เซลล์สมองจะพัฒนาไปถึงร้อยละ 80 (นัยพินิจ คชภักดี. 2537: 8) และถ้าเด็กได้รับการเลี้ยงดูที่ดีและถูกต้องตามหลักจิตวิทยา และหลักวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เด็กก็จะพัฒนาได้เต็มศักยภาพ ดังที่ เฮอร์สโตน (Thurstone) กล่าวว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์สามารถแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ หลายส่วน ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 7 ประการ คือ องค์ประกอบด้านภาษา องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ องค์ประกอบด้านจำนวน องค์ประกอบด้านความจำ องค์ประกอบด้านเหตุผล องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา และ องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2527: 30; อ้างอิงจาก เพ็ญทิพา อ่วมมณี. 2547)

องค์ประกอบที่สำคัญ อย่างหนึ่ง คือความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ซึ่งเป็นของความสามารถทางสมองของมนุษย์ ในการมองเห็นความสัมพันธ์ของมิติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ ที่ว่าง สถานที่และเวลา โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) นักจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกันได้ให้คำอธิบายความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เอาไว้ว่า เป็นความสามารถของสมองซีกขวาและเป็นความสามารถทางสติปัญญาในการมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ และสามารถวาดมโนภาพของความเชื่อมโยงให้เกิดขึ้นภายในใจได้ พร้อมทั้งสามารถที่จะถ่ายทอดออกมาให้คนอื่นรับรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาทัศนวิสัย (Perspective) ความสามารถทาง การจำแนกความแตกต่าง การเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับวัตถุ ซึ่งความสามารถด้านนี้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และความสามารถด้านอื่น ๆ มากมาย (วรรณวิภา สุทธิเกียรติ. 2542: 3-4) ซึ่งสอดคล้องกับ ล้วน สายยศที่กล่าวว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างมากยิ่งในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ (ล้วน สายยศ. 2543: 25) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ที่สูงขึ้นได้ ซึ่งตามความหมายแล้วคำว่ามิติสัมพันธ์ คือ ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของสิ่งต่างๆ เมื่อเทียบกับตำแหน่งหรือจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่ง

มิติสัมพันธ์ยังเกี่ยวกับชีวิตของคนเราตั้งแต่ตื่นนอน เช่น ตื่นนอนเราต้องลงจากเตียงทางด้านซ้ายมือ เพราะด้านขวามือติดผนัง เดินออกไปทางด้านหน้าเพื่อออกทางประตู เปิดประตูเข้าห้องน้ำ หยิบแปรงสีฟันที่อยู่บนอ่างล้างหน้าของตัวเอง การแต่งตัว การใส่เสื้อผ้า เป็นต้น เหล่านี้ล้วนอาศัยความรู้ด้านมิติสัมพันธ์ทั้งสิ้น เด็กจะมีทักษะด้านมิติสัมพันธ์ดี ต้องอาศัยองค์ประกอบจากทักษะด้านอื่นๆ ร่วมด้วย อาทิ การมองเห็น ความจำ การวิเคราะห์ การเคลื่อนไหว การกะระยะ รวมถึงระบบต่างๆ ของร่างกายก็ต้องมีการทำงานที่พร้อมไม่ว่าจะเป็นกล้ามเนื้อมัดเล็ก มัดใหญ่ และการทำงานของสายตาที่ประสานกัน เป็นต้น ในวัย 1-3 ขวบของเด็กนั้น ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กำลังก่อเป็นรูปเป็นร่าง เมื่อเด็กอายุ 4-5 ปี จึงจะเริ่มเข้าใจมิติสัมพันธ์อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น เช่น เข้าใจว่า บนโต๊ะ ได้โต๊ะ ด้านหน้า ด้านหลัง ซ้ายและขวาคืออะไร โดยจะเชี่ยวชาญมากขึ้น หรือมีทักษะเพิ่มขึ้นตามประสบการณ์ที่ได้รับจากการเลี้ยงดูและเติบโตไปตามวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเด็กปฐมวัย

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนา เนื่องจากเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ในขั้นที่สูงขึ้นไป (วลัย สาโดด, 2549) ซึ่งสอดคล้องกับ เพียเจต์ (Piaget) ที่เน้นการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นเมื่อเด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้ใหญ่ในการเข้าสังคมนั้นๆ และ ทฤษฎีพหุปัญญาของ การ์ดเนอร์ (เพ็ญทิพา อ่วมมณี, 2547; อ้างอิงจาก Gardner, 2000: 1-2) ซึ่งความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมตั้งแต่วัยเด็ก เพราะความสามารถดังกล่าวไม่สามารถพัฒนาได้เมื่อเติบโตขึ้น แต่ปัญหาในการพัฒนาของเด็กปฐมวัยไทยคือ การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันจะให้ความสำคัญกับการ อ่าน เขียน คือการเรียนรู้ด้านวิชาการ ทฤษฎีมากกว่าการลงมือปฏิบัติจริง การจัดประสบการณ์ในเด็กปฐมวัยเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นส่งเสริมให้เด็กได้รับประสบการณ์โดยตรงจากการเล่น การลงมือปฏิบัติ ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อเสริมการพัฒนาก็ได้ครบทุกด้านได้ด้วยตนเอง ทั้งด้าน ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การทดลองต่างๆ เช่น การทดลองปลูกพืช เช่น ถั่วงอก การประกอบอาหาร ซึ่งการจัดประสบการณ์ประกอบอาหารเป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เรียนรู้จากกระบวนการทำงาน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการทำความสะดวกอุปกรณ์ และสถานที่ ทำให้เด็กได้รับความรู้ เกิดความรู้สึกประสบผลสำเร็จ และเป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยในการรับประทานอาหารที่ติดตัวตลอดไป (นภนตร ธรรมบวร, 2544: 64)

การประกอบอาหารเป็นกิจกรรมหนึ่งที่เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้และเป็นการเสริมทักษะให้เด็กด้านมิติสัมพันธ์อีกทางหนึ่ง และขนมไทยซึ่งเป็นเอกลักษณ์ด้านวัฒนธรรมประจำชาติไทยอย่างหนึ่งที่เป็นที่รู้จักกันดีเพราะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความละเอียดอ่อนความประณีตในการทำ ตั้งแต่วัตถุดิบ วิธีการทำ ที่กลมกลืน พิถีพิถัน ในเรื่องรสชาติ สี สัน ความสวยงาม กลิ่นหอม รูปลักษณะชวนรับประทาน ตลอดจนกรรมวิธีการรับประทานขนมแต่ละชนิด ซึ่งยังแตกต่างกันไปตามลักษณะของ

ขนมชนิดนั้นๆ ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ในการจัดทำขนมไทย จะมีกิจกรรมมากมาย ตั้งแต่ส่วนผสม การตวงส่วนผสม รูปแบบการทำซึ่งมีทั้งการตักหยอดการปั้น ฯลฯ และการล้างอุปกรณ์ในกระบวนการทำขนมไทย ถ้าเด็กได้มีโอกาสได้ช่วยทำ โดยให้เด็กได้ลงมือทำมากที่สุด เท่าที่จะทำได้ จะทำให้เด็กได้เรียนรู้บทเรียนที่มีคุณค่าที่สุดในการเรื่องความประณีตบรรจง ความละเอียดอ่อน มีความคิดสร้างสรรค์ ความอดทน ความสะอาด ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่น่าสนุกสำหรับเด็ก โดยเด็กจะมีการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ที่ดี ที่ต้องอาศัยองค์ประกอบจากทักษะด้านอื่นๆ ร่วมด้วย อาทิ การมองเห็น ความจำ การวิเคราะห์ การเคลื่อนไหว การกะระยะ รวมถึงระบบต่างๆ ของร่างกายก็ต้องมีการทำงานที่พร้อมไม่ว่าจะเป็นกล้ามเนื้อมัดเล็ก มัดใหญ่ และการทำงานของสายตาที่ประสานกัน เป็นการปลูกฝังให้เด็กรักความสะอาดและรักขนมไทยซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่น่าภาคภูมิใจสำหรับคนไทยอย่างยิ่ง รวมทั้งเด็กได้ฝึกให้เป็นคนใจเย็น รักสงบ และฝึกฝีมือด้านศิลปะอีกด้วย ซึ่งก็เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อีกด้วย

เราจะอนุรักษ์ขนมไทยซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทยไว้ให้อยู่คู่คนไทยตลอดไปได้ โดยการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับขนมไทยให้เด็กปฐมวัยได้มีโอกาสศึกษาและร่วมลงมือทำด้วยตนเอง ซึ่งขนมไทยมีมากมายหลายชนิดตามที่ได้ทราบกันดีอยู่แล้ว และขนมไทยประเภทตักหยอดเป็นขนมที่มีกรรมวิธีหลากหลายขั้นตอน ซึ่งจะเป็นกิจกรรมที่สามารถเปิดโอกาสให้เด็ก ๆ สามารถลงมือทำได้ด้วยตนเองและร่วมมือกับเพื่อนๆ ในวัยเดียวกันอีกด้วย

ด้วยเหตุผลและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในยุคนปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงสนใจประสบการณ์ในกิจกรรมการจัดทำขนมไทยตักหยอด เพื่อพัฒนาด้านสติปัญญาในด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้บริหาร ผู้ปกครอง ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในการจัดการและพัฒนารูปแบบของกิจกรรมที่จะพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการทำขนมไทยตักหยอด

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตักหยอดเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ตลอดจนการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ.สามพราน จ.นครปฐม สังกัดสำนักงานการบริหรงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชนจำนวน 10 ห้องเรียน 290 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ.สามพราน จ.นครปฐม สังกัดสำนักงานการบริหรงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สุ่มนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จาก 10 ห้องเรียน
2. ทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยทั้งห้อง โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยทั้งห้อง มาจัดเรียงลำดับคะแนนจากน้อยไปมาก เลือกเด็กกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำที่สุด 15 อันดับ จากเด็ก จำนวน 30 คน มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมขนมไทยตกหยอด

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กนักเรียนชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ.สามพราน จ.นครปฐม สังกัดสำนักงานการบริหรงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน

2. **ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์** หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการรับรู้มองเห็นภาพอย่างถูกต้อง และสามารถจำแนก รูปร่าง รูปทรง ขนาด สี ตำแหน่ง ระยะทาง ทิศทาง พื้นผิว พื้นที่ ปริมาตร รายละเอียดของวัตถุ การแยกวัตถุออกจากกัน การประกอบวัตถุเข้าด้วยกัน ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

2.1 ด้านความเหมือนความต่าง หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัย ที่สามารถรับรู้สังเกตแล้วบอกหรือแสดงได้ว่าวัตถุชิ้นใดบ้างเหมือนหรือวัตถุชิ้นใดบ้างที่แตกต่างกัน ในด้าน ขนาด รูปร่าง และรายละเอียดของวัตถุ

2.2 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ หมายถึง ความสามารถในการบอกของเด็กปฐมวัยว่าสิ่งต่างๆ ที่เห็น อยู่ในลักษณะใด เช่น ข้างหน้า ข้างหลัง ข้างบน ข้างล่าง ระหว่าง ใกล้ ไกล

2.3 ด้านการต่อเข้าด้วยกัน หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการบอกหรือแสดงให้เห็นว่า เมื่อนำชิ้นส่วนต่างๆ ของภาพที่กำหนดให้มาต่อเข้าด้วยกันแล้วจะเกิดเป็นภาพใด

2.4 ด้านการแยกออกจากกัน หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยที่บอกได้ว่าจากภาพที่สมบูรณ์ที่กำหนดให้หากนำมาแยกเป็นภาพย่อยๆ แล้ว จะมีภาพใดบ้างที่เป็นส่วนของภาพที่สมบูรณ์ตามที่กำหนดไว้

ในการศึกษาครั้งนี้สามารถวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ทั้ง 4 ด้าน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

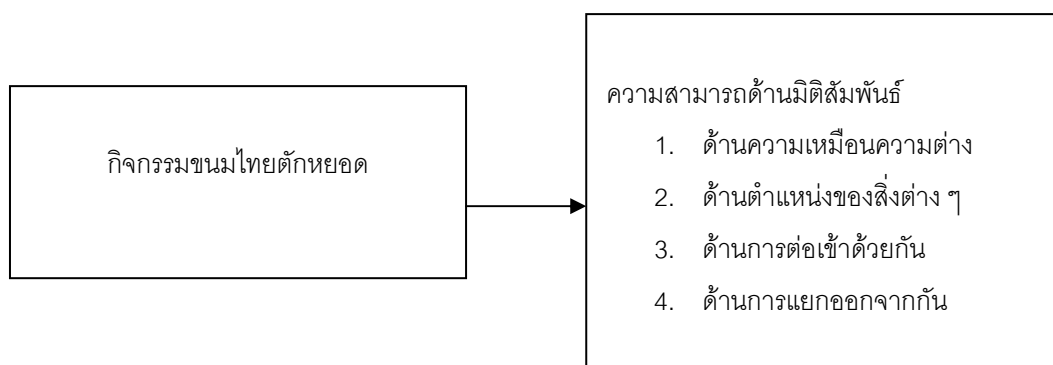
3. การจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด หมายถึง กิจกรรมที่เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติทุกขั้นตอนของการทำขนมตัดหยอด โดยเด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ลักษณะรูปทรง สี กลิ่น ในการเลือกอุปกรณ์ ศึกษาส่วนประกอบตลอดจนการเปลี่ยนสถานะ ส่วนผสมแต่ละอย่างในแต่ละขั้นตอนของการทำขนมตัดหยอด ทำให้สามารถมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ และสามารถวาดมโนภาพให้เกิดขึ้นในใจ และถ่ายทอดออกมาให้คนอื่นรับรู้เป็นรูปธรรม และสามารถมองเห็นพื้นที่ สามารถรับรู้ตำแหน่งของสิ่งต่างๆ เมื่อเทียบกับตำแหน่งหรือจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่ง มองสิ่งต่างๆ ได้ในมิติที่หลากหลาย ขนมไทยตัดหยอดในการศึกษานี้คือการนำส่วนผสมที่ทำแล้วนำมาตัดหยอดลงในถ้วยหรือกระถางที่มีรูปทรงต่างๆ ได้แก่ วุ้น ตะโก้ ขนมครก ขนมกล้วย ขนมมันสำปะหลัง ขนมพริกทอง ขนมตาล ซึ่งเด็กจะได้เห็นการเปลี่ยนแปลงทุกขั้นตอนสามารถเปรียบเทียบและเห็นรูปร่างมิติสัมพันธ์ในแต่ละรูปทรงว่าแตกต่างกันอย่างไรซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อเสริมการพัฒนาการได้ครบทุกด้านได้ด้วยตนเอง ทั้งด้าน ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เด็กจะได้เกิดทัศนคติที่ดี และรู้จักสำรวจสิ่งของ และสภาพรอบๆ ตัวเด็ก ทำให้เด็กได้มีการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงในสิ่งต่างๆ ที่ตนเองได้ลงมือปฏิบัติ เป็นการฝึกทักษะการสังเกต การแก้ปัญหา การทดลองต่างๆ ซึ่งในการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมเด็กเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสนทนา การตั้งคำถาม ปริศนาคำทาย การพูดคำคล้องจอง การร้องเพลง จากสื่อของจริง

3.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม เด็กปฐมวัยได้ลงมือปฏิบัติทดลองประกอบอาหารขนมตัดหยอดตามลำดับขั้นตอน โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้

3.3 ขั้นสรุปผล นักเรียนและครูร่วมกันสนทนา เพื่อสรุปให้ได้ความรู้ตามวัตถุประสงค์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมชนมไทยตั๊กหยอดแล้วมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.2 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.3 ทฤษฎีพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.4 การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย
 - 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขนมไทยตัดหยอด
 - 2.1 ความเป็นมาของขนมไทยตัดหยอด
 - 2.2 ความหมายของขนมไทยตัดหยอด
 - 2.3 ความสำคัญของขนมไทยตัดหยอด
 - 2.4 ประเภทของขนมไทยตัดหยอด
 - 2.5 วัสดุอุปกรณ์สำหรับทำขนมไทยตัดหยอด
 - 2.6 ความหมายของการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร
 - 2.7 จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร
 - 2.8 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร
 - 2.9 บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร
 - 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

1.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นักศึกษาระดับประถมศึกษาและชาวไทยได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้หลายท่านดังนี้

เธอร์สโตน (Thustone. 1958: 121) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง สมรรถภาพของสมองในด้านการรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตที่ไม่มีการเคลื่อนที่และการมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปภาพ เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือหมุนภาพนั้นไปจากเดิมซึ่งอาจใช้องค์ประกอบทางด้านจินตนาการร่วมด้วย

อนาสตาซี (Anastasi. 1988: 384) ได้กล่าวถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ว่า ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบที่แตกต่างกัน คือ การรับรู้มิติสัมพันธ์หรือความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต การมองเห็นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือเปลี่ยนไป

แชปแมน (Chapman. 2544: 107) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ภาพที่มองเห็นในโลกได้อย่างถูกต้องและสามารถนำประสบการณ์จากการเห็นมาสร้างชิ้นใหม่ เป็นความสามารถที่เกี่ยวกับการเห็นรูปร่าง สี รูปทรง สัดส่วนและลักษณะพื้นผิวด้วย “มุมมองของจิต” และถ่ายทอดออกมาเป็นงานศิลปะที่เห็นได้เป็นรูปธรรม

วรวรรณ เหมชะญาติ (2536: 14) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการคิดมโนภาพที่คาดว่าจะรับรู้ในเรื่องขนาด รูปร่างและตำแหน่งทิศทางของวัตถุ ในลักษณะของวัตถุใดวัตถุหนึ่งขณะที่ ลักษณะของวัตถุสองสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน ลักษณะของวัตถุใดวัตถุหนึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนมุมมอง ลักษณะของวัตถุใดวัตถุหนึ่งเมื่อมีการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น

เสาวลักษณ์ สมานแก้ว (2539: 10) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นความสามารถในการมองเห็น การเข้าใจ การจำแนกการจินตนาการเกี่ยวกับมิติต่างๆ เช่น รูปร่าง ขนาด ทรวดทรง พื้นที่ ปริมาตร ความสูง-ต่ำ ไกล-ใกล้ และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของภาพต่างๆ แม้ว่าภาพนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในรูปแบบใหม่แล้วก็ตาม

ล้วน สายยศ (2543: 22-23) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการจินตนาการ คือ ขนาด และมิติต่างๆ ตลอดจนทรวดทรง ที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน ทั้งอยู่ในระนาบเดียวกันและหลายระนาบ และยังคลุมได้ถึงการมองภาพต่างๆ ที่เคลื่อนไหวซ้อนทับกันหรือซ้อนอยู่ในตลอดจนถึงการแยกภาพประกอบ รวมถึงความสามารถในการจำแนกตำแหน่งที่อยู่ เช่น บน ล่าง ซ้าย ขวา และระยะทางใกล้หรือไกล

จากความหมายที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึงความสามารถในการมองเห็น การจำแนก การรับรู้ ในภาพเรขาคณิต อันเกิดจากการจินตนาการ ในมิติต่างๆ รวมทั้งรูปทรงต่างๆ ในมุมมองที่แตกต่าง ที่มีความสัมพันธ์กันของรูป

1.2 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นักการศึกษาทั้งชาวต่างประเทศและชาวไทยได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้หลายท่าน ดังนี้

ประมวญ คิตตินันต์ (2535: 184) ได้กล่าวว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใดๆ มิได้มีความถาวรตลอดไปมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง

วรวรรณ เหมะญาติ (2536: 4; อ้างอิงจาก Borke. 1971) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็กเกี่ยวกับคุณลักษณะของวัตถุต่างๆ

พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2541: 22-23) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า จากลำดับขั้นของการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ในขั้นที่สูงขึ้นไป

วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3; อ้างอิงจาก NCTM. 1989) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สำคัญของความสามารถของสมองมนุษย์ เนื่องด้วยความสามารถด้านนี้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และความสามารถ ด้านอื่นๆ มากมาย สภาครูคณิตศาสตร์ (Nation Council of Teacher of Mathematics: NCTM) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้วางมาตรการการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน โดยเฉพาะการเรียนการสอนวิชาเรขาคณิต ควรเน้นให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิดด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Sense) เป็นสำคัญ

ล้วน สายยศ (2543: 25) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งของการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นการพัฒนาการขั้นพื้นฐานของการเรียนรู้ของนักเรียนที่จะนำไปสู่ความสามารถในด้านอื่นๆ ต่อไปในการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์

1.3 ทฤษฎีพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ได้สรุปพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ เป็น 4 ระยะ คือ (จวีวรรณ กินวงศ์. 2533: 130-132)

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorymotor Stage) ระยะแรกเกิดถึง 2 ปี เด็กวัยนี้จะพัฒนาทักษะทางกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวจากปฏิกิริยาสะท้อนไปสู่การเคลื่อนไหวที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

2. ขั้นก่อนปฏิบัติการความคิด (Pre – Operational Stage) ตั้งแต่อายุ 2-7 ปี เป็นวัยที่เข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ และสามารถใช้สัญลักษณ์เหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ขั้นการปฏิบัติความคิดทางรูปธรรม (Concrete-Operational Stage) อายุตั้งแต่ 7-11 ปี เด็กจะมีความเข้าใจปัญหาในแง่มุมต่างๆ เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลง สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในสภาพแวดล้อม แต่ยังไม่สามารถคิดในเชิงนามธรรมได้ เด็กจะอธิบายหรือปัญหาโดยอาศัยการกระทำของจริงหรือสิ่งของที่เป็นวัตถุเท่านั้น

4. ขั้นการปฏิบัติความคิดทางนามธรรม (The Period of Formal Operational Stage) อายุตั้งแต่ 11-15 ปี ขั้นนี้เป็นขั้นที่เด็กจะมองเห็นความชัดเจนทางนามธรรมได้ เด็กเริ่มเข้าใจเหตุผล โดยจะสามารถอาศัยหลักเกณฑ์ ของความสัมพันธ์ต่างๆ มาประกอบการใช้เหตุผลได้สามารถแก้ปัญหาอย่างมีระเบียบ ตั้งสมมุติฐานโดยอาศัยจินตนาการหรือการสังเกตของตนได้ และเป็นระยะที่โครงสร้างทางสติปัญญาพัฒนาสูงสุด เด็กวัยนี้จะมีความสามารถเชิงอุปมาและอนุมานมากขึ้น

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ สรุปได้ว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งได้เป็น 4 ระยะ คือ ช่วงระยะเวลา แรกเกิด-2 ปี จะมีพัฒนาการขั้นพื้นฐานคือพัฒนาการของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว ต่อมาอายุ 2-7 ปี เป็นวัยที่มีพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงขึ้น สามารถเข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในช่วงอายุ 7-11 ปี เด็กจะมีความเข้าใจปัญหาต่างๆ ได้ และสามารถปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถคิด และอธิบายหรือแก้ปัญหาโดยอาศัยการกระทำของจริงหรือสิ่งของที่เป็นวัตถุเท่านั้น และในช่วงอายุ 11-15 ปี เด็กจะมองเห็นความชัดเจนทางนามธรรมได้ เข้าใจเหตุผล โดยนำเอาหลักเกณฑ์ของความสัมพันธ์ต่างๆ มาประกอบการใช้เหตุ และผล เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีระเบียบ มีการตั้งสมมุติฐานโดยอาศัยจินตนาการ หรือการสังเกตของตนเอง และเป็นระยะที่โครงสร้างทางสติปัญญาพัฒนาสูงสุด

เพียเจท์ และอินเฮลเดอร์ (วรวรรณ เหมาะชะญาติ. 2536: 31-33; อ้างอิงจาก Piaget; & Inhelder. 1896) ได้แบ่งการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. ระดับการรับรู้จากประสาทสัมผัส (Perceptual Level)
2. ระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพ (Level of thinking or representation)

เพียเจท์ และอินเฮลเดอร์ ได้ให้ความสนใจระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพนี้ เพราะเป็นระดับที่อาศัยกระบวนการคิดนอกเหนือไปจากการรับรู้ทางกายภาพจากประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำลงไป การรับรู้จากการคิดมโนภาพ เป็นความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้ โดยการลงมือกระทำกับวัตถุโดยตรงเป็นสำคัญ การลงมือกระทำมีความเชื่อมโยงกันอย่างยิ่งกับประสาทสัมผัส ทั้งนี้เพราะขั้นการรับรู้จากการคิดมโนภาพเป็นขั้นที่เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการรับรู้ไปสู่การที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้อย่างลึกซึ้ง โดยอาศัยโครงสร้างทางความคิดเกี่ยวกับวัตถุ (Construction of Objective) ความสามารถดังกล่าวถือว่าเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาทางด้านมิติสัมพันธ์

เพียเจท์ และอินเฮลเดอร์ ได้กล่าวถึงระดับพัฒนาการการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กที่พ้นวัยทารกขึ้นไปว่ามี 3 ระดับใหญ่ คือ

1. โทโปโลยี (Topological) ในระดับพื้นฐานซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติของการรับรู้วัตถุอยู่ ช่างๆ กัน (Proximity) การรับรู้ลำดับ (Order) การรับรู้รูปปิด (Enclosure) การรับรู้ต่อเนื่อง (Continuity) รวมทั้งการรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างกัน (Discrimination) ทั้งนี้เป็นการรับรู้วัตถุที่คงที่เท่านั้น

2. โปรเจกทีฟ (Projective) เป็นการเริ่มที่จะสามารถคิดมโนภาพภายในจิตใจของตนเองด้วยการพิจารณาความสัมพันธ์ของจุดที่มองเห็น

3. ยูคลีเดียน (Euclidean) เป็นการนำมโนภาพภายในจิตใจเหล่านั้นมาสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่งทิศทาง และระยะทางจนกลายเป็นระบบแนวคิดที่เด็กยึดถืออันเหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความเข้าใจเรื่องการมองวัตถุให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ภายในโลกของความจริงรอบๆ ตัว

ด้วยเหตุนี้ความสัมพันธ์ทางโปรเจกทีฟ (Projective) และยูคลีเดียน (Euclidean) จึงมีความคล้ายกันตรงที่เด็กสามารถยอมรับความสัมพันธ์กันของวัตถุอย่างมีระบบยิ่งขึ้นโปรเจกทีฟ (Projective) และยูคลีเดียน (Euclidean) เป็นระดับที่เกิดขึ้นในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันมากแม้จะมีลักษณะที่ต่างกัน ระดับทั้งสองเป็นตัวชี้ถึงคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงมุมมอง แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวทางความคิดอย่างมีระบบของเด็ก ตัวอย่างเห็นได้ชัดระหว่างความแตกต่างของ โปรเจกทีฟ (Projective) และยูคลีเดียน (Euclidean) คือลักษณะการล้มของดินสอ กล่าวคือ การที่เด็กรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอในขณะที่ตั้งตรงและล้มนอนในแนวระนาบซึ่งเป็นจุดจบนั้น เป็นขั้นการรับรู้ระดับ โปรเจกทีฟ (Projective) แต่การรับรู้ตำแหน่ง และที่ตั้งของดินสอในช่วงระหว่างที่ดินสอกำลังล้มลงนั้นเป็นการรับรู้ระดับขั้น ยูคลีเดียน (Euclidean) ซึ่งเป็นความสามารถในการนำภาพมาสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่งทิศทางของดินสอขณะที่ล้ม

คุณสมบัติการรับรู้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในแต่ละระดับข้างต้น สรุปได้ดังนี้ (วรวรรณ เหมชะญาติ.2536:33)

1. โทโปโลยี (Topological) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1.1 การรับรู้วัตถุที่คงที่
- 1.2 การรับรู้วัตถุอยู่ ช่าง ๆ กัน
- 1.3 การรับรู้ลำดับ
- 1.4 การรับรู้รูปปิด หรือการล้อมรอบ
- 1.5 การรับรู้ความต่อเนื่องหรือพื้นผิว
- 1.6 การรับรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างหรือการแยกออก

2. โปรเจกทีฟ (Projective) ประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้
 - 2.1 การรับรู้ถึงรูปร่างของวัตถุ เส้นตรง และเส้นโค้ง
 - 2.2 การรับรู้วัตถุจากการมองในลักษณะต่าง ๆ
 - 2.2.1 การรับรู้ภาพ 3 มิติ
 - 2.2.2 การรับรู้เงา
 - 2.2.3 การรับรู้ตำแหน่ง ทิศทาง เช่น ซ้าย – ขวา หน้า – หลัง
 - 2.3 การรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ 2 สิ่ง
 - 2.4 การรับรู้และการทำนายภาพวัตถุเดียวกันจากตำแหน่งการมองที่ต่างกัน
 - 2.5 การคิดภาพวัตถุที่อยู่ในลักษณะที่ติดกัน
 - 2.5.1 การพับ
 - 2.5.2 การทับ
 - 2.5.3 การบัง
3. ยูคลีเดียน (Euclidean) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 3.1 การรับรู้ความคล้ายคลึงของวัตถุ
 - 3.2 การรับรู้ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง
 - 3.3 การรับรู้โดยการมีเกณฑ์ในการอ้างอิงในเรื่องต่อไปนี้
 - 3.3.1 ความยาว
 - 3.3.2 ความกว้าง
 - 3.3.3 ความสูง
 - 3.3.4 แนวตั้ง – แนวนอน

จอห์นสตัน (Johnston) ได้อธิบายพัฒนาการความคิดของเด็กที่เกี่ยวกับการมองวัตถุในอีกลักษณะหนึ่งที่สอดคล้องกันแนวคิดของเพียเจต์ และอินเฮลเดอร์ว่า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับพื้นฐาน (Functional System) อายุประมาณ 1.3–2.6 ปี เป็นระดับความคิดที่เด็กสำรวจคุณสมบัติของวัตถุแต่ละประเภทเริ่มที่จะจัดประเภทของวัตถุนั้นๆ ตามการใช้โดยเด็กเริ่มเข้าใจถึงรูปร่างและขนาดวัตถุว่ามีความสัมพันธ์กับการที่ใช่วัตถุนั้นในชีวิตประจำวัน จึงทำให้เด็กเข้าใจถึงการเกี่ยวโยงกันระหว่างวัตถุ ในแง่ของสิ่งที่พบเห็นประจำวัน และแง่ของตำแหน่ง เช่น ลูกกบในเหยือกชามบนโต๊ะ ดังนั้นประสบการณ์ในการมองจึงทำให้เกิดการคาดคะเนเป้าหมายของการมองนั้น เด็กที่มีความสามารถในระดับนี้จึงสามารถที่จะให้เหตุผลและตัดสินใจตำแหน่งของวัตถุใดวัตถุหนึ่ง โดยอาศัยอีกวัตถุหนึ่งเป็นเกณฑ์ได้ แม้ว่าโดยมากเด็กจะคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในแง่ของการใช้วัตถุนั้น แต่ประสบการณ์ทางสายตาจะทำให้เด็กได้หัดคาดคะเนเป้าหมายตา “การมองวัตถุ” ซึ่งเด็กพิจารณาเรื่อง

คุณสมบัติของวัตถุเป็นสำคัญ จะทำให้เด็กค่อยๆ เข้าใจเส้นนำสายตา (Line – of – Sight) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการคาดคะเนเส้นนำสายตา และเป้าสายตาเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในระบบมิติสัมพันธ์ ซึ่งต้องพิจารณาเส้นนำสายตาหลายๆ เส้นในระบบนี้ ประสบการณ์ของเด็กกับคุณสมบัติ รูปร่าง ขนาดของวัตถุ ทำให้เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของวัตถุซึ่งจะทำให้เด็กสามารถเข้าใจเรื่องสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงกันได้ ซึ่งอยู่ในระบบที่เด็กจะเรียนรู้ต่อไป

2. ระดับการวางตำแหน่ง (Proximal System) อายุประมาณ 2.6–3.6 ปี ในระดับนี้เด็กเริ่มคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในลักษณะที่เป็นอิสระจากคุณสมบัติในการใช้งานของวัตถุนั้น แต่พยายามเข้าใจในเรื่องตำแหน่งของวัตถุ โดยดูความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ใกล้เป็นหลัก นอกจากนี้การที่เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของวัตถุ ทำให้เด็กเริ่มใช้ส่วนต่างๆ ของวัตถุนั้นๆ ในการอ้างอิง เช่น ลิงชอบนั่งอยู่ข้างหน้าหรือข้างหลังของรถบรรทุก นั่นคือเด็กสามารถที่จะพิจารณาถึงวัตถุที่ใช้ในการอ้างอิงนั้นมากกว่า 1 ส่วน ตัวอย่างเช่น รถที่แล่นเป็นขบวน 3 คัน รถคันกลางจะอยู่ข้างหลังของรถคันแรก และจะอยู่ข้างหน้าของรถคันที่ 3 ซึ่งความเข้าใจของเด็กจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในการเรื่องความใกล้กันของวัตถุ เมื่อเด็กพัฒนาต่อไปในระบบนี้เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับระบบต่อไปด้วย

3. การวางทิศทาง (Projective Space) อายุประมาณ 3.6–6 ปีขึ้นไป จากประสบการณ์ในการมองในระดับพื้นฐาน (Functional System) ทำให้เด็กได้รับการพัฒนาความรู้ซึ่งเกิดจากการมองสิ่งต่างๆ รอบตัวซึ่งทำให้ท้ายที่สุดเด็กรู้จักจินตนาการเส้นนำสายตาและสามารถคาดคะเนได้ว่าการมองในทิศทางใดจะเห็นวัตถุอะไรบ้าง เช่น ในการมองจากจุด C ไปถึงจุด E จุด D จะเห็นจุดที่อยู่บนเส้นนำสายตานั่นด้วย ในแต่ละระดับดังกล่าวเด็กจะพัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งในลักษณะใหม่ๆ โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 34-36)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ บรุนเนอร์ (Bruner) ได้จัดลำดับขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กหรือโครงสร้างทางสติปัญญาเป็น 3 ขั้นดังนี้ (นกเนตร ธรรมบวร. 2544: 43-44; อ้างอิงจาก Bruner. 1966)

1. ขั้นสัมผัสผัส (Enactive Stage) เด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการกระทำหรือการลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินร่ำ และการใช้ร่างกายหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายในการแสดงออกซึ่งความรู้ของตน

2. ขั้นคิดจากภาพที่ปรากฏ (Iconic Stage) ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยผ่านระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และการจัดลำดับ รวมตลอดถึงสิ่งต่างๆ ที่เป็นนามธรรมซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อมูลต่างๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น

3. ขั้นสัญลักษณ์ (Symbolic Stage) ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยผ่านระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และการจัดลำดับ รวมตลอดถึงสิ่งต่างๆ ที่เป็นนามธรรมซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อมูลต่างๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ สรุปได้ว่า เด็กจะเริ่มการเรียนรู้ตั้งแต่การสัมผัส การมอง การเรียนรู้โดยภาษาพูดและภาษาเขียน ทำให้ทราบได้ว่าเด็กมีพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ตั้งแต่แรกเกิดมาแล้ว

1.4 การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2524: 250–254) ได้เสนอแนะการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของเพียเจท์ไว้ว่า กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนในการกระทำ เพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการช่วยพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถทางด้านกระบวนการย้อนกลับ การเชื่อมโยง การรวมกันและการแยกแยะเป็นต้น สิ่งที่ครูควรคำนึงในการจัดการเรียนการสอนมีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาทางวิชาการที่จะให้เด็ก ซึ่งนอกจากจะต้องอาศัย จากขั้นตอนการพัฒนาทางสติปัญญา ตามแนวคิดของเพียเจท์แล้วครูควรรู้เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- 1.1 รู้ถึงระดับความรู้ของเด็ก
- 1.2 รู้ถึงทักษะที่เด็กมีอยู่
- 1.3 รู้ถึงกระบวนการความคิด เหตุและผลที่เด็กมีอยู่

2. ครูจะต้องจัดระเบียบของเนื้อหา เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้

3. ครูจะต้องสังเกตว่าเด็กนั้นทำกิจกรรมที่ให้ทำหรือไม่ซึ่งการสอนในชั้นเรียนนั้น ครูจะต้องให้เด็กทำกิจกรรมต่างๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อีกทั้งจะต้องช่วยให้เด็กเกิดการกระทำไปสู่กิจกรรมที่เห็นปฏิบัติการทางสมอง ซึ่งสามารถทำได้โดยการค่อยๆ ลดสิ่งที่ช่วยภายนอกออกไป จากนั้นจึงเริ่มเปลี่ยนเป็นความคิดหรือการคาดหวัง ซึ่งต่อมาเด็กก็จะคิดได้อย่างอิสระในสภาพแวดล้อมทั่วไป วิธีนี้จะช่วยให้เด็กสามารถถ่ายโยงระหว่างกิจกรรมที่กระทำไปสู่ความนึกคิดภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรูเนอร์ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 38–39; อ้างอิงจาก Brunner. 1960) ซึ่งมีแนวความคิดที่สอดคล้องกับเพียเจท์ กล่าวว่าในการที่จะนำเนื้อหาใดมาสอนนั้น ควรจะได้พิจารณาดูว่าในขณะนั้นเด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใดเพื่อที่จะได้ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน โดยใช้วิธีที่เหมาะสม โดยบรูเนอร์ เชื่อว่า ครูสามารถจะสอนวิชาการใดๆ ก็ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับเด็กคนใดคนหนึ่งในระดับอายุใดก็ได้ นอกจากนี้ บรูเนอร์เน้นความสำคัญของโครงสร้างในการสอนคือ

1. การทำความเข้าใจสิ่งที่เป็นพื้นฐาน หรือโครงสร้างจะช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดีขึ้น
2. การจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้นาน
3. ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์หรือมโนทัศน์พื้นฐาน จะนำไปสู่การถ่ายโยงความรู้
4. การจัดโครงสร้าง จะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นของเนื้อหาวิชา และต่อเนื่องกันโดยไม่มีช่องว่างระหว่างความรู้พื้นฐาน กับความรู้ขั้นสูง

สแตเชล (Stachel. 2539: 385–387) มีทัศนะว่า การพัฒนาทักษะการแยกแยะความแตกต่างและการสรุปหรือการลงความเห็นในเรื่องรูปทรงเป็นการพัฒนาความสามารถเด็ก ให้สังเกตสิ่งของเพื่อจะได้รู้จักรูปทรงเป็นอันใด เด็กเรียนรู้ที่จะแยกแยะรูปทรงที่ปรากฏในวัตถุ เรียนรู้ที่จะปฏิสัมพันธ์กับรูปทรง และให้ความหมายแก่รูปทรงนั้นๆ ในแง่มุมใหม่นอกเหนือไปกว่าแง่ที่คนเข้าใจกันและมองอย่างผิวเผิน (รูปทรงนี้เหมือนอะไรได้อีก ? เราจะนำรูปทรงนี้ไปใช้ประโยชน์อะไรได้อีก ?)

การสังเกตรูปทรงต้องอาศัยการรับรู้คุณสมบัติที่เด่นชัดของวัตถุแต่ละอย่าง เป็นต้นว่ารูปโค้งระฆังของคอกห่าน รูปสี่เหลี่ยมของหนังสือ ฯลฯ รูปทรงนั้นอาจจะรับรู้กันได้โดยไม่ต้องมีสิ่งเร้าทางตา ก็ได้ อาศัยแต่การแตะสัมผัส หรือการลูบไล้ผิวหน้าของวัตถุนั้น กิจกรรมนี้ต้องการความเข้าใจเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ เด็กอาจใช้มือหรือร่างกายเขาติดตามเส้นสายของรูปทรง เขาต้องแปลความหมาย ความเข้าใจ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการรับรู้ทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสมาเป็นความเข้าใจ และการรับรู้ทางจักขุประสาท โดยวิธีนี้เขาก็จะสามารถสร้างจินตนาการภาพของวัตถุนั้นๆ ได้ การเคลื่อนไหวในความหมายนี้หมายถึงกิจกรรมที่เกี่ยวกับการบ่งบอก (identification) แต่การเคลื่อนไหวนี้หมายถึงกิจกรรมที่ลอกเลียนต่างๆ (representation) ในกรณีที่ได้ใช้ร่างกายกระตุ้นเป็นต้นไม้ ดอกไม้ ฯลฯ กระบวนการที่จะคิดถึงรูปทรงในทางนามธรรมจะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยกิจกรรมที่ใช้วัตถุหลายรูปแบบ เป็นต้นว่า ใช้มือเดินทาบทัບเส้นกรอบนอกลากเส้นล้อมรอบรูปต่างๆ ให้คำนึงถึงรูปทรงต่างๆ ที่อยู่ภายใน แยกรูปทรงแบนราบออกแล้วสร้างรูปทรงตันจากรูปทรงแบนราบ กิจกรรมที่กล่าวถึงทั้งหมดนี้ล้วนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อจะครอบคลุมความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุให้หมดจดทุกด้าน เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุนั้นให้มั่นคงชัดเจนขึ้น แม้จะเปลี่ยนที่วาง หรือผู้ที่สังเกตเปลี่ยนมุมมองก็ตามที่

การสังเกตรูปทรงมี 2 วิธีคือ ดูรูปทรงเพื่อให้รู้ว่าเป็นวัตถุอะไรและการดูรูปทรงที่มีในวัตถุนั้นๆ นอกจากนั้นก็ยังมีเรื่องรูปทรงอันหลากหลาย ซึ่งเรื่องนี้ก็แยกออกเป็น 2 วิธีเช่นกัน คือ การสังเกตความหลากหลายของรูปทรงในธรรมชาติโดยอาศัยการสังเกตสิ่งของที่เหมือนกันเป็นเกณฑ์ (ดอกไม้ต่างชนิด สัตว์ ต้นไม้ ฯลฯ) อีกวิธีหนึ่งคือ การสังเกตให้เห็นความเหมือนกัน คล้ายกันในรูปทรงของสิ่งต่างชนิดกัน (วัตถุหลากหลายที่มีรูปกลม วัตถุต่างๆ ที่มีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ฯลฯ) และการเรียนรู้เกี่ยวกับความเกี่ยวโยงระหว่างรูปทรงของวัตถุและการใช้วัตถุนั้น เป็นต้นว่า รูปทรงของล้อรถกับการปฏิบัติงานของ

ลื้อ ทั้งนี้เพื่อสร้างเสริมการสังเกตความเป็นเหตุเป็นผลกัน (causal observation) ซึ่งจะช่วยให้องเห็นสาเหตุที่ทำให้มีการกระทำ หรือการใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งขึ้น อีกประการหนึ่ง เป็นการช่วยจูงใจให้ใช้รูปทรงที่มีอยู่นั้นมาดัดแปลงกิจกรรมใหม่ๆ นอกจากนั้น ประสบการณ์อีกแนวทางหนึ่งเกี่ยวกับตำแหน่ง แหล่งที่ และทิศทางการเคลื่อนไหว จากเด็กไปหาวัตถุ และจากวัตถุขึ้นนี้ไปยังวัตถุขึ้นนั้น ความเข้าใจเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ระหว่างวัตถุช่วยให้เด็กจัดระบบและระเบียบสิ่งแวดล้อมของเขา รวมทั้งค้นหาความหมายจากสิ่งแวดล้อมได้

รูปทรงจะเป็นสิ่งที่น่าสนใจไปสู่การถ่ายทอดอันสร้างสรรค์ ซึ่งได้แก่การเขียน วาด การเคลื่อนไหว การพูดจา คุณค่าในทางถ่ายทอดนี้เป็นผลมาจากการทำงานที่เป็นการเป็นงาน (มีข้อกำหนด) เช่น บอกให้เด็กวาดรูปโดยใช้เส้นโค้งเท่านั้น เช่นนี้ก็ได้แปลว่า เรายัดเยียดเนื้อหาการวาดรูปให้ แต่เราเพิ่งเล็งแต่วิธีการเสนอโดยการเขียนรูปเท่านั้น เมื่อเราให้เด็กวาดรูปวัตถุอะไรก็ตาม โดยให้ใช้รูปทรงที่เป็นเส้นปิด เราก็เพิ่งเล็งไปที่วิธีการถ่ายทอดเท่านั้น วิธีนี้ทำให้เราเข้าใจและคุ้นเคยกับโลกทางกายภาพของเด็กแต่ละคน และวิธีเปลี่ยนโลกของเขาเพื่อสร้างวิธีการเสนออันใหม่เยี่ยม เป็นต้นว่า เมื่อวาดบ้านโดยกำหนดให้ใช้เส้นโค้งปิดเท่านั้น เด็กก็ต้องคิดวนเวียนกลับไปกลับมาจากโลกแห่งความเป็นจริงไปยังโลกแห่งความฝัน แล้วย้อนกลับมาหาความจริงอีกครั้ง ทั้งนี้ความรู้เกี่ยวกับรูปทรงจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการถ่ายทอดความคิดอย่างมีจินตนาการ

แกรนด์ และมอร์โรว์ (Grande; & Morrow. 1995: 1-3) กล่าวถึง การพัฒนาส่งเสริมและการฝึกฝน เพื่อให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ การรับรู้เชิงมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการจินตนาการเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของวัตถุ เมื่อเกิดการเคลื่อนที่ การแทนที่ของวัตถุ ซึ่งความรู้สึกเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatial Senses) จะนำไปสู่ความสามารถเหล่านั้นได้ โดยในระดับ K grades-6 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถส่งเสริมได้โดย

1. ความสัมพันธ์ในการมองวัตถุกับการเคลื่อนไหว (Eye-motor Coordination) หมายถึง ความสามารถในการประมวลภาพด้วยสายตาจากความสัมพันธ์ระยะทาง และตำแหน่งของวัตถุ
2. การรับรู้ภาพและพื้นหลังภาพ (Figure-ground Perception) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนของภาพวัตถุ โดยไม่คำนึงถึงลักษณะแวดล้อมและภาพกระตุ้นอย่างอื่น
3. การรับรู้ความคงรูปของวัตถุ (Perceptual Constancy) หมายถึง ความสามารถในการบอกลักษณะเดิมของวัตถุ เมื่อมีการหมุนการพลิกวัตถุ หรือการเปลี่ยนแปลงของวัตถุนั้น
4. การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (Position-in-space Perception) หมายถึง ความสามารถในการบอกความสัมพันธ์ของวัตถุโดยรอบตัวเอง และอธิบายตำแหน่งที่รับรู้ โดยสามารถเขียนหรือบอกหรือแสดงว่าวัตถุอยู่ซ้าย ขวา หลัง บน ล่าง ใกล้ ไกล

5. การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (Perception of Spatial Relationships) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นวัตถุสองสิ่งหรือมากกว่า ที่มีความเกี่ยวพันกัน โดยตัววัตถุเองหรือโดยวัตถุอื่นในด้านการพลิกแพลงตัววัตถุและความสัมพันธ์อื่นๆ

6. การจำภาพความเหมือนความแตกต่างของวัตถุ (Visual Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการทำให้เห็นถึงความแตกต่าง และความเหมือนระหว่างวัตถุ

7. การจดจำภาพเสมือนของวัตถุ (Visual Memory) หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีการแก้ปัญหา จดจำและเรียกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับตำแหน่งกับเวลา และสามารถค้นหาวัตถุได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

แชปแมน (2544: 114) กล่าวถึงกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้สำหรับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ไว้ดังนี้

1. วัสดุอุปกรณ์ทางศิลปะที่หลากหลาย
2. กล้องถ่ายรูป
3. การใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ลงมือจับต้องได้นำการค้นคว้าหาอย่างสร้างสรรค์
4. ฝึกจัดระบบความคิดแบบต่างๆ
5. กล่องรวมของกระจุกกระจิกในศูนย์ศิลปะ
6. สภาพแวดล้อมที่พร้อมไปด้วยภาพและสิ่งพิมพ์
7. โปสเตอร์ ชาร์ต ภาพ
8. ภาพวาด ภาพสเก็ตช์ ภาพเขียน
9. เวลาสำหรับปั้น แกะสลักและสร้างสิ่งต่างๆ
10. การใช้เครื่องฉายแผ่นใส และกระดาน
11. เครื่องใช้ประกอบการแสดงอื่นๆ
12. การเล่นเกมต่าง
13. การใช้คำตอบแฝง
14. การสร้างจินตนาการ
15. ระบบการใช้รหัสสี
16. การสาธิต

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2542: 34) มีทัศนะว่า วิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ศักยภาพด้านมิติสัมพันธ์ ควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ศักยภาพด้านมิติให้มีปฏิกิริยาตรงต่อภาพ ไม่ว่าจะเป็นภาพที่ผู้เรียนเห็นภายนอกหรือภาพที่เกิดขึ้นภายในใจ โดยการให้เห็นภาพและให้ผู้เรียนแปลข้อความหรือเนื้อหาเป็นภาพ หรือให้ผู้เรียนหลับตาและคิดมองเห็นภาพของเรื่องที่เพิ่งเรียนจบไป โดยถามผู้เรียนถึงสิ่งที่

มองเห็นในใจ การใช้สีรูปภาพเปรียบเทียบ การวาดภาพจากความคิด การใช้ สัญลักษณ์กราฟฟิก กิจกรรมที่กระตุ้นจินตนาการการสร้างสรรค์ การใช้ความคิดอย่างอิสระ การสร้างงานด้วยรูปทรง รูปภาพและสี ทำศิลปวัตถุ แสดงภาพถ่ายหรือภาพเขียน

วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2512: 3) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ นั้น ควรให้นักเรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ ด้วยกระบวนการ การประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น การเปรียบเทียบ การแปลง และการจำแนกรูปเรขาคณิต ที่เน้นกิจกรรมในลักษณะการสำรวจ การตั้ง ข้อาคัดเดา การสืบเสาะเพื่อตรวจสอบข้อาคัดเดา

สรุปได้ว่า การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย นั้นสิ่งสำคัญที่ครู ควรจะต้องคำนึงถึงและต้องนำมาจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้การพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา ของเด็กปฐมวัยนั้น คือการมีส่วนร่วมของเด็กที่จะต้องมีส่วนในการกระทำ ทำให้เด็กมีการพัฒนา ความสามารถในการสังเกต การรับรู้ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในขั้นต้นนั้น ครูต้องทำให้เด็กดูและให้ เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย และกระบวนการต่าง ๆ ต้องอาศัยวัตถุที่จะนำมาเป็นสื่อการเรียน การสอนและให้เด็กมีกิจกรรมร่วมด้วยจะสามารถให้เด็กพัฒนาทางด้านสมองและการสังเกตรวมทั้ง การฝึกฝนควบคู่ไปด้วยทำให้เด็กจดจำภาพหรือวัตถุนั้น และสามารถสังเกตรูปทรงและส่งเสริมความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัยได้ วัตถุต่างๆ ที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้แก่วัตถุที่นำมา ประกอบการประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น การจำแนกรูปเรขาคณิต ที่เน้นกิจกรรมในลักษณะ การสำรวจ การวาดภาพ ระบายสีด้วยจะยิ่งดี

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

งานวิจัยในต่างประเทศ

เชสเซอร์ (Cheser. 1979: 6644-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาในด้านมิติสัมพันธ์ตาม ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของพียาเจต์ โดยศึกษาตามตัวแปรเพศ อายุและวัฒนธรรม ศึกษา เกี่ยวกับความยาว ทิศทาง เส้นตั้งฉาก ตลอดจนการแก้ปัญหาพบว่าสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ของ นักเรียนจะพัฒนาขึ้นตามอายุ นักเรียนชายจะมีสมรรถภาพทางสมองด้านนี้สูงกว่านักเรียนหญิงและ พบว่าสภาพที่อยู่อาศัยหรือวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน มีผลต่อความสามารถด้านนี้ด้วย นอกจากนี้ยัง พบว่านักเรียนในถิ่นเจริญมีการพัฒนาสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ได้ในระดับที่ไ้่เดียวกัน

ค็อคเบิร์น (Cockburn. 1996: 2350-A –2351-A) ได้ศึกษาผลของประสบการณ์การเล่น ของเล่นที่มีต่อทักษะการจินตนาการภาพในความคิดของเด็กหญิงอายุ 4 ปี และ 6 ปี ศึกษาเกี่ยวกับการ แปลภาพ 2 มิติ เป็นวัตถุ 3 มิติ และการแปลวัตถุ 3 มิติ เป็นภาพ 2 มิติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะ การรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ ของเล่นที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ LEGO DIPKO บล็อกกับบัตรกิจกรรม และ

ชุดสร้างบล็อกกับบัตรกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการเล่นของเล่นช่วยส่งเสริมทักษะการจินตนาการภาพในความคิดของเด็ก

คุก และโอดอม (Cook; & Odom. 1992: 213–249) ได้ศึกษาการพัฒนาการด้านการคิดซึ่งเกี่ยวกับความไวของการแยกแยะโดยการรับรู้สิ่งเร้าหลายมิติ ได้แก่ สี รูปร่าง ขนาด จำนวน ตำแหน่ง พื้นผิว และเส้นกรอบภาพ โดยการทำการทดลองกับเด็กเล็กอายุ 4–5 ปี จำนวน 32 คน และเด็กโตอายุ 10–18 ปี จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กเล็กและเด็กโตจะแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้าได้มากกว่าความเหมือนกันทั้งนี้อาจเนื่องจากสิ่งเร้าที่มีความเหมือนในมิติต่างๆ นั้นจะไม่มีลักษณะพิเศษอื่นๆ ที่เด่นออกมาให้เห็นและในการรับรู้มิติต่างๆ นั้นเด็กเล็กจะรับรู้มิติต่างๆ ได้น้อยกว่าเด็กโต โดยที่เด็กเล็กมักจะค้นพบมิติที่เป็นสี ขนาด จำนวน และบางคนค้นพบมิติของตำแหน่ง แต่มิติเกี่ยวกับพื้นผิวเด็กเล็กจะไม่สามารถรับรู้ได้ สำหรับเด็กโตจะค้นพบทุกมิติที่กล่าวมา นอกจากนี้คนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ามากจะมีความไวในการรับรู้มากกว่าคนที่มี ประสบการณ์น้อยกว่า ในการศึกษาครั้งนี้ คุกและโอดอมได้ใช้งานการจัดจำแนกอย่างอิสระศึกษาถึงความแตกต่างของแต่ละคนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการเด็ก พบว่า อายุ 4–5 ปี จะจัดจำแนกสิ่งของโดยใช้สี และขนาดเป็นเกณฑ์ สำหรับเด็กอายุ 10–18 ปี จะใช้ตำแหน่งเป็นเกณฑ์ในการจัดจำแนกสิ่งของ

งานวิจัยในประเทศ

วรวรรณ เหมชะญาติ (2536: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดของกาเย่ ที่มีต่อความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียนโดยแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดของกาเย่ และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .0005

พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์ (2544: 48–50) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 5–6 ปี ผลการศึกษาพบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนสูงขึ้น เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ด้านการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของวัตถุและการบอกตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับตำแหน่งของตนเองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านการบอกความสัมพันธ์ของวัตถุกับทิศทาง การบอกลักษณะร่วมของวัตถุและการสังเกตและค้นหาวัตถุอย่างมีทิศทางไม่แตกต่างกัน

เอื้ออารี ทองพิทักษ์ (2546: 53–55) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพต่อเติมมีลักษณะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วลัย สาโคต (2549: 60–63) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมอบ ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยภายหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมอบสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สรุปว่า การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาในด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยมีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยมาก เนื่องจากความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จะเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆ ต่อไปในอนาคต และเด็กสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การจัดกิจกรรมด้านมิติสัมพันธ์ที่ประสบความสำเร็จดีที่สุด คือ การจัดกิจกรรมที่ทำร่วมกันระหว่างครูผู้สอนและเด็ก โดยกิจกรรมควรส่งเสริมให้เด็กได้มีสิ่งเร้าหลายมิติได้แก่ สี รูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง เพื่อให้เด็กได้รู้จักการแยกแยะขนาดและสิ่งของต่างๆ ได้ ด้วยตนเอง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขนมไทยตั๊กหยอด

2.1 ความเป็นมาของขนมไทยตั๊กหยอด

ผ่องศรี ลิ้มวงศ์ (2542: 4–7) กล่าวถึง ความเป็นมาของขนมไทยว่า ในสมัยแรกๆ ขนมไทยนั้นเป็นการนำข้าวมาตำหรือบดจนป่นละเอียด เรียกว่าแป้งผสมกับน้ำตาล เพียงสองอย่าง เมื่อมีการปลูกมะพร้าวจึงมีกะทิเป็นส่วนผสมเพิ่มขึ้นอีก ขนมต้ม ในสมัยสุโขทัยทำจากข้าวเหนียว กะทิ และน้ำตาลเป็นขนมที่ประกอบบายศรีในพิธีกรรมเพื่อบูชาเทวดา ใช้ในพิธีไหว้ครู พิธีสู่ขวัญ ตามความเชื่อของศาสนาพราหมณ์และฮินดู ใช้ในเทศกาลงานบุญ ทำเพื่อแจกจ่ายลูกหลาน และเพื่อถนอมอาหารไว้บริโภคในครัวเรือน นับเป็นต้นกำเนิดของขนมไทยที่ใช้พืชผลทางการเกษตร นำมาดัดแปลงเป็นขนมต่างๆ ในโอกาสต่อมา

พื้นฐานการกินข้าวแต่ดั้งเดิมของผู้คนในตระกูลไทยและลาว ก็คือข้าวเหนียว หรือข้าวเหนียวสีบมาตั้งแต่เด็กดำบรรพ์ก่อนสมัยทวารวดี ต่อมาภายหลังข้าวเจ้าได้แพร่หลายในภาคกลางและภาคใต้มากกว่าข้าวเหนียว เพราะดินแดนเหล่านี้อยู่ใกล้ทะเล มีการติดต่อกับค้าขายกับชาวต่างชาติอยู่เสมอมากกว่าผู้คนในดินแดนภาคอื่นๆ ที่อยู่ตอนบน รวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการปลูกข้าวตลอดภูมิศาสตร์ที่เอื้ออำนวย จึงทำให้ข้าวเจ้าแพร่หลายมากกว่า

ในภูมิภาคที่ปรับเปลี่ยนมากินข้าวเจ้าเป็นหลักและทำนาข้าวเจ้า เช่น ในภาคกลางก็ยังมีการปลูกแปลงข้าวเหนียวไว้เพื่อทำเป็นขนม เหตุผลที่สำคัญคือ คุณสมบัติที่จับตัวกันง่ายของแป้งข้าวเหนียวไว้เพื่อทำเป็นขนม เหตุผลที่สำคัญคือ คุณสมบัติที่จับตัวกันง่ายของแป้งข้าวเหนียว เหมาะแก่การทำขนมมากกว่าแป้งข้าวเจ้า ขนมส่วนมากยังคงทำจากแป้งข้าวเหนียว

การนำข้าวเหนียวมาทำใช้เริ่มตั้งแต่ข้าวเปลือกข้าวเหนียวธรรมดาๆ นำมาคั่วในกระทะร้อนจัด จนเปลือกแตกออกเป็น “ข้าวตอก” มีมาตั้งแต่สมัยสุโขทัยใช้ในการเซ่นบูชาจึงมีคำเรียกกันว่า “ข้าวตอก ดอกไม้” นอกจากนี้ยังมีการโปรยข้าวตอกหน้าศพก่อนฝังหรือเผา แสดงถึงการจากที่ไม่มีวันกลับคืน

ข้าวตอกยังสามารถนำมาปรุงเป็นขนมได้อีกหลายอย่าง เช่น “ข้าวตอกน้ำกะทิ” หรือทำเป็น “ข้าวตอกตัง” นอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนผสมในการทำ “กระยาสารท” ขนมในเทศกาลเดือน 10

ข้าวเม่า เป็นอาหารที่ทำจากข้าวเปลือกที่เปลือกนอกเริ่มเหลือง ถือว่าเป็นผลผลิตแรกของข้าวชาวนานิยมเก็บเกี่ยวมาทำขนมเพื่อเซ่นบรรพบุรุษ หรือเทพยดาที่ชาวนานับถือเพื่อแสดงความขอบคุณ ที่บันดาลให้เก็บเกี่ยวพืชผลได้ เช่นเดียวกับอินเดียตอนใต้ มีการต้มข้าวกับน้ำนมทำเป็นขนมเรียกว่า “ข้าวทิพย์” เพื่อบูชาพระพิฆเนศ

นอกจากนี้สมัยโบราณนิยมใช้ “ข้าวเม่า” เป็นเสบียงสำหรับเดินทางไกล เพราะเก็บไว้ได้นานข้าวเม่ายังนำไปปรุงเป็นขนมอย่างอื่นได้อีก “ข้าวเม่าทอด” หรือจะเอาข้าวเม่ามาคั่วจนพองแล้วรับประทานกับน้ำกะทิเรียกว่า “ข้าวเม่ารวง”

ขนมไทยได้รับการพัฒนาเรื่อยมาตั้งแต่สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช สตรีชาวต่างชาติในประวัติศาสตร์ไทยที่คนทั่วไปรู้จักกันในนาม “ท้าวทองกีบม้า” ซึ่งเป็นผู้ประดิษฐ์คิดค้นตำหรับการปรุงอาหารหวานถ้ายทอดสืบต่อมา จนเป็นวัฒนธรรมประจำชาติที่สำคัญ อย่างหนึ่ง มีชื่อจริงว่า มารี กีมาร์ (Marie Gimard) (มานพ ถนอมศรี. 2539: 9)

มารี กีมาร์ มีบิดาชื่อ ฟานิก (Phanick) เป็นลูกครึ่งญี่ปุ่นผสมแขกเบงกอล มารดาชื่อ อูรสุลา ยามาดา (Ursula Yamada) เชื้อสายญี่ปุ่นผสมโปรตุเกส มารี กีมาร์เป็นสตรีที่มีรูปร่าง เป็นที่หมายปองของชาวยุโรปสมัยกรุงศรีอยุธยา นับถือศาสนาคริสต์นิกายคาทอลิก มีความเคร่งครัดในศาสนา จิตใจเอื้อเฟื้อ เมตตา ชื่อสัตย์ สุจริต และมีความอดทนเป็นเลิศ แต่งงานกับคอนสแตนติน ฟอลคอน เชื้อสายกรีก เข้ามารับราชการในสมัยพระนารายณ์มหาราช ประมาณปี พ.ศ. 2225 ซึ่งต่อมาได้รับแต่งตั้งเป็นเจ้าพระยาวิไชยเณร ทำให้ มารี กีมาร์ ต้องตกแต่งบ้านเรือน ปรุงอาหารและทำขนมไว้คอยต้อนรับราชอาคันตุกะ และแขกในหน้าที่ราชการอยู่ตลอดเวลา เป็นที่ชื่นชอบแก่ผู้ที่มาเยี่ยมเยือน

การเป็นภรรยาเอกของขุนนางผู้มีตำแหน่งเป็นเจ้าพระยาวิไชยณรงค์ ต่อมาได้เข้ารับราชการในพระราชวัง ตำแหน่งหัวหน้าห้องเครื่องต้น ดูแลเครื่องเงินเครื่องทองของหลวงเก็บพระภูษาฉลองพระองค์ ดูแลของเสวย มีสตรีอยู่ในใต้บังคับบัญชาจำนวนมาก ทำวทงกิบม้าทำงานด้วยความสัตย์สุจริตเป็นที่ชื่นชมยกย่อง จนมีเงินคั่นทองพระคลังปีละมาก ๆ

ทำวทงกิบม้า เป็นผู้ริเริ่มสอนให้สตรีชาวสยามทำขนมหวาน คือ ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง ขนมทองโปร่ง ทองพลุ ขนมฝิง ขนมฝรั่ง ขนมไข่เต่า ขนมทองม้วน ขนมสัมปันนี ขนมหม้อแกง ในครั้งนั้นถือเป็น จุดพลิกเปลี่ยนโฉมหน้าของขนมไทยครั้งสำคัญ คือ การนำไข่มาเป็นส่วนประกอบหลัก ใช้น้ำตาลทรายหรือน้ำตาลละออยเป็นส่วนประกอบรองนอกจาก แป้ง น้ำตาล และกะทิซึ่งมีอยู่เดิม

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2547: ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงประวัติของขนมไทยไว้ดังนี้ คือทำวทงกิบม้า เป็นคนใจบุญ ได้อุปการะเด็กกำพร้า ลูกทาสหรือลูกครึ่งที่ถูกบิดาเป็นชาวต่างชาติทอดทิ้งไม่เหลียวแล เป็นจำนวนมาก เด็กสาวเหล่านี้ได้รับการอบรมสั่งสอนให้ทำอาหารหวานจนกลายเป็นความรู้และความชำนาญงานติดตัว เมื่อแต่งงานมีครอบครัว ก็นำเอาความรู้ไปเผยแพร่ทำให้ตำหรับการทำขนมและอาหาร ที่ปรุงอย่างพิเศษเป็นของสูงในพระราชวังได้เผยแพร่ออกสู่ประชาชนทั่วไป

สรุปขนมไทยเกิดขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยา โดยผู้ประดิษฐ์คิดค้นขนมไทยขึ้นนั้น มีชื่อว่า ทำวทงกิบม้า ทำวทงกลีบม้าได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่ทำอาหารหวานต่างๆ ส่งเข้าไปในพระราชวัง ทำให้ต้องคิดค้นขนมใหม่ๆ ตลอดเวลาจากตำหรับเดิมของชาติต่างๆ โดยเฉพาะโปรตุเกส พัฒนาโดยนำวัตถุดิบท้องถิ่นที่มีในพื้นที่ประเทศสยามมาใช้ในการปรุง ทำวทงกลีบม้าได้ถ่ายทอดวิธีการทำขนมประเภทต่างๆ แก่สตรีที่อยู่ใต้บังคับบัญชา ในที่สุดตำหรับขนมหวานก็ได้เผยแพร่ออกไปจนกลายเป็นขนมพื้นบ้านของไทยในที่สุด

2.2 ความหมายของขนมไทยดักหยอด

วันชัย อิงปัญจลาภ (2538: 1-2) กล่าวว่า คำว่า “ขนม” ตามพจนานุกรม ได้อธิบายไว้ว่า “ขนม (ชะหนม) เป็นนาม หมายถึง ของกินที่ไม่ใช่กับข้าวมักปรุงด้วยแป้ง หรือข้าว กะทิ และน้ำตาล ของหวานทางเหนือเรียกว่า ข้าวหนม” ส่วนในหนังสือขนมแม่เอ๋ย ของ ส.พลายน้อย ได้อธิบายไว้ว่า คำว่าขนม มีทางมาได้สองทาง คือมาจากคำว่า ข้าวหนมคำหนึ่ง กับข้าวหนม คำหนึ่ง ข้าวหนมก็โดยเข้าใจว่าเป็นข้าวผสมกับน้ำอ้อย น้ำตาล อนุโลมคำว่า หนม แปลว่าหวาน อย่างข้าวหนมก็แปลว่า ของหวาน ต่อมาเรียกสั้นๆ เร็วๆ เข้าก็กลายเป็นขนมไป ส่วนที่ว่ามาจากข้าวหนม (ข้าวเคล้านม) นั้นดูออกจะเห็นแย้งๆ อยู่สักหน่อย เพราะขนมหรืออาหารของชาวอินเดียบางชนิดเขาใช้ข้าวผสมกับนม เช่นข้าวมธุปายาสของอินเดียโบราณ

ผ่องศรี ลิ้มวงศ์ (2542: 1) กล่าวว่า คำว่าขนมไทย คือ อาหารที่มีรสชาติหวานมัน นิยมรับประทานหลังอาหารมื้อหลัก หรือรับประทานได้ตลอดเวลา คู่กับเครื่องดื่มทั้งร้อนและเย็น ให้ความรู้สึก อิ่ม อร่อย สดชื่น

วิธีการประกอบขนมหวานไทย มีหลายวิธี คือ

1. ต้ม หมายถึง การนำอาหารใส่หม้อ พร้อมกับน้ำหรือกะทิ ตั้งไฟให้เดือดจนสุกตามความต้องการ การทำขนมที่ต้องต้ม และเป็นขนมที่ใช้ใบตองห่อ ต้องห่อให้สนิท ใบตองต้องไม่แตก เช่น ข้าวต้ม น้ำจุ่น แกงบัวด ถั่วเขียวน้ำตาล ฯลฯ

2. หุง หมายถึง การทำอาหารที่ดิบให้สุก โดยนำของที่ต้องการหุงใส่ลงในหม้อพร้อมกับน้ำ ตั้งไฟจนน้ำแห้ง จึงลดไฟให้อ่อนลง แล้วคงไฟแห้งสนิท

3. นึ่ง หมายถึง การทำอาหารให้สุก โดยใช้ไอน้ำ โดยใส่ขนมลงในลังถึง ปิดฝาตั้งไฟให้น้ำเดือดหนึ่งจนขนมสุก ส่วนมากจะเป็นขนมที่มีไข่ เป็นส่วนผสม เช่น ขนมสาเลี ขนมทราย ขนมชั้น ขนมสอดไส้ ฯลฯ การใช้เวลานึ่งและความร้อนต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของขนมนั้นๆ

4. ทอด หมายถึง การทำอาหารให้สุกด้วยน้ำมัน โดยใส่น้ำมันลงในกระทะ ตั้งไฟให้ร้อนทั่วแล้ว จึงจะใส่ขนมที่จะทอดลงไป ขนมบางชนิดใช้น้ำมันมาก เรียกว่า ทอดน้ำมันล้น ใช้ไฟปานกลางสม่ำเสมอ บางชนิดใช้น้ำมันน้อย ใช้กระทะก้นตื้น ดังนั้นการทอดจึงใช้กระทะตามลักษณะของขนมแต่ละชนิด การทอดถ้าใช้ไฟอ่อนมาก ขนมจะอมน้ำมัน จึงควรจะมีดระวังด้วย ขนมที่ทอด เช่น ขนมฝักบัว ขนมทองพลุ ข้าวเม้าทอด ฯลฯ

5. จี่ คือ การทำขนมให้สุกในกระทะโดยใช้น้ำมันแต่น้อย ใช้น้ำมันทากระทะพอฉล้น กระทะที่ใช้จะเป็นกระทะเหล็กหล่อแบน กว้าง เนื้อเหล็กหนา การจี่ใช้ไฟอ่อน ตั้งกระทะให้ความร้อน รุมอยู่ตลอดเวลา และกลับขนมให้เหลืองเสมอกันทั้งสองด้าน เช่น ขนมเป็ญจี

6. เจียว คือ การทำให้เครื่องปรุงหรือของกรอบโดยน้ำมัน เช่น หอมเจียว การเจียวหอมเพื่อโรยหน้าขนม หัวหอมควรซอยให้ชิ้นเสมอกัน เวลาเจียวจะสุกพร้อมกัน มีสีเหลืองสวย น้ำมันที่เจียวไม่ควรมากเกินไป กะพอใส่ของลงไปแล้วพอดี ใช้ตะหลิวกลับไปกลับมาจนกรอบเหลืองทั่วกัน จะมีน้ำมันเหลือติดก้นกระทะเล็กน้อย ใช้เป็นส่วนผสมของขนมได้

7. ปิ้ง หมายถึง การทำอาหารให้สุก โดยการวางขนมที่ต้องการปิ้งไว้เหนือไฟ มีตะแกรงรองรับ ไฟไม่ต้องแรงนัก กลับไปกลับมาจนขนมสุก อาหารบางชนิดใช้ใบตองห่อ แล้วปิ้งจนใบตองที่ห่อเกรียมหรือกรอบ เช่น ขนมจาก ข้าวเหนียวปิ้ง ก่อนที่จะปิ้งใช้ไข่เถ้ากลบไว้เพื่อให้ไฟร้อนสม่ำเสมอ

8. ผิงและอบ ขนมที่ใช้ผิงมีหลายชนิด จะใช้ผิงด้วยไฟบน และไฟล่าง ไฟจะต้องมีลักษณะอ่อนเสมอกันปัจจุบันใช้เตาอบแทนการผิง เช่น ขนมหม้อแกง ขนมสาเลีกรอบ ขนมผิง ฯลฯ

9. กวน เริ่มต้นกวนตั้งแต่ขนม ยังเป็นของเหลว ในขณะที่ขนมยังเหลว ส่วนที่ควรระมัดระวัง เวลา กวน คือ ก้นกระทะต้องหมั่นใช้ไม้พายชูดกลับไปกลับมา เพื่อไม่ให้ส่วนผสมติดก้นกระทะ ระยะขนมรวมตัวกันแล้ว ให้คนไปทางเดียวกัน ต้องคอยระวังก้นกระทะ ขนมจะไหม้หากกวนไม่ทั่ว ไม่ควรปล่อยให้ขนมจับปากกระทะ หมั่นชูดอยู่เสมอ พายที่ใช้ควรมีขนาดพอเหมาะ กับส่วนผสมในกระทะ และ ความถนัดในการใช้ เช่น ถั่วกวน เผือกกวน กล้วยกวน

10. คลุก คือ การผสมของตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป ให้เข้ากัน เช่น ข้าวเม่าคลุก การคลุก ควรใช้ช้อนล่อม พายไม้ คลุกเบาๆ พอให้ขนมรวมกัน และมีรสเสมอกัน

11. ตีไข่ คือ การทำไข่ให้ขึ้น มีหลายขนาด การตีไข่ให้ได้ผล ควรตีให้มีจังหวะสม่ำเสมอ ไม่หยุดมือจนกว่าไข่จะขึ้นฟู และอยู่ตัวตามต้องการ ถ้าตีแล้วหยุดบ่อย ๆ จะทำให้ไข่เสียได้

12. คน หมายถึง การคนขนมที่ประกอบด้วยเครื่องปรุงที่เป็นแป้ง ส่วนผสมชนิดอื่นๆ จะ กวนหรือหนึ่ง ควรได้มีการคนเสียก่อน เพื่อให้แป้งรวมตัวกับส่วนผสมอื่น แล้วจึงตักใส่ภาชนะหนึ่ง หรือใส่ กระทะกวน

13. คั่ว หมายถึง การทำให้สุก โดยใช้ความร้อนในกระทะ แล้วใช้ตะหลิวเขี่ยวัตถุนั้นๆ ให้กลับไปกลับมา เช่น คั่วงา ไฟที่ใช้ในการคั่ว ไม่ควรใช้ไฟแรง จะทำให้อาหารไหม้

14. แทะ คือ การทำให้วัตถุที่ติดอยู่กับภาชนะหลุดออกจากภาชนะ โดยใช้เครื่องมือที่มี ลักษณะปากแบน ปลายคม เช่น แทะขนมเบื้อง ค่อยๆ แทะแผ่นแป้งให้หลุดจากกระทะ โดยแทะไปรอบๆ ขนม

15. ละเลง คือ การกระจายของเหลวให้แผ่ออกเป็นวงกว้าง เช่น ละเลงขนมเบื้อง โดยจะ ใช้กระจ่าที่ทำด้วยกะลามะพร้าวแบนๆ มีด้ามถือ ตักแป้งที่มีลักษณะเหลว หยดลงในกระทะ ใช้กระจ่า วางลงตรงกลางแป้ง ใช้มือกดให้วนไปโดยรอบ จนแป้งจับกระทะเป็นแผ่นตามต้องการ

16. ยี คือ การทำให้วัตถุที่จับเป็นก้อนก่อนกระจายออกจากกัน เช่น การยีแป้งขนมขึ้นหนู หลังจากการใส่น้ำเชื่อม จนแป้งระอุ และอมน้ำเชื่อมแล้ว ต้องทำขนมให้ฟู โดยการยีเบาๆ มือ ให้แป้ง กระจายออกจากกัน จนเนื้อละเอียด

17. ร่อน คือ การแยกวัตถุที่มีเนื้อหยาบ ออกจากส่วนละเอียดหรือเกี่ยวกับการทำขนม เช่น ขนมละอองลำเจียก ใช้แป้งข้าวเหนียวที่นวดกับหัวกะทิหมาดๆ ใส่แร่งร่อนในกระทะให้จับเป็นแผ่น บรรจุได้ม้วนให้สวย

สรุป วิธีการประกอบการทำขนมหวานไทยในแต่ละวิธีนั้นเป็นวิธีการพิถีพิถัน เนื่องจาก ขนมไทยเป็นขนมที่มีหน้าตาสวยงามน่ารับประทาน ดังนั้นการเรียนรู้ถึงขั้นตอนกรรมวิธีการทำแต่ละ ขั้นตอนต้องมีและเทคนิคการทำเพื่อให้ขนมออกมาได้ส่วนผสมที่พอเหมาะและคงคุณภาพเพื่อให้ได้ ขนมที่มีรสชาติอร่อย

2.3 ความสำคัญของขนมไทยตกทอด

ผ่องศรี ลิ้มวงศ์ (2542: 3) กล่าวว่า ขนมมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับศาสนาตั้งแต่สมัยพุทธกาล มียาคุหวนที่ทำจากเมล็ดข้าวสาลีอ่อน โดยเอาข้าวสาลีอ่อนมากระเทาะเปลือกเอาเนื้อข้าวต้มกับนมสดผสมกับน้ำผึ้ง น้ำตาลกรวด เนยใส เป็นอาหารที่นางวิสาขาทำมาถวายพระภิกษุสงฆ์ ส่วนข้าวหวานอีกชนิดหนึ่งคือ มธุปายาส ทำจากข้าวปายาสผสมน้ำผึ้งซึ่งนางสุชาดาและคนรับใช้ทำถวายพระพุทธเจ้า ในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 นางใช้เวลาปรุงอย่างปราณีต จัดใส่พานทอง ห่อด้วยผ้าทอง ถวายแด่พระมหาบุรุษที่ประทับนั่งใต้ต้นไทร ทรงรับข้าวมธุปายาส พร้อมทั้งลาดในเช้าวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 ทรงปั้นข้าวได้ 49 ปั้น แล้วเสวยจนหมด ทรงถือถาดเสด็จไปยังแม่น้ำเนรัญชรา อธิฐานเสี่ยงทายพระबारมี หากจะได้ตรัสรู้เป็นปรมาภิเชกสัมโพธิญาณแล้วขอให้ลาดใบนี้ลงลอยทวนกระแสน้ำขึ้นไป ด้วยอาณภาพพระबारมีซึ่งบำเพ็ญมาบริบูรณ์ดีแล้วลาดได้ลอยทวนกระแสน้ำไป 1 เส้น แล้วจมลง ทรงโสมมสนเมื่อได้ทอดพระเนตรนิมิตอันดีและได้บำเพ็ญเพียรใต้ต้นโพธิ์ จนตรัสรู้เป็นพระสัพพัญญูสัมพุทธเจ้าในคืนนั้นเอง

ขนมเป็นอาหารที่มีความสำคัญต่อพระพุทธศาสนาสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบันขนมไทยยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในพิธีต่างๆ ตั้งแต่การทำบุญเลี้ยงพระ การจัดเลี้ยงเทศกาลหรืองานมงคล มักจะนิยมใช้ขนมหวานในการบูชาพระรัตนตรัย เลี้ยงพระ และญาติมิตร ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงน้ำใจไมตรี ด้วยขนมอร่อยๆ ที่จัดตกแต่งอย่างประณีตบรรจง มีชื่อที่เป็นสิริมงคลให้ความสุขแก่ผู้ให้และผู้รับ

เมื่อขนมไทยเป็นที่นิยมในการจัดเลี้ยงมากขึ้น ขนมไทยจึงเรียกรวมๆ กันว่า “ขนมหวาน” หมายถึง ขนมหวานทั้งหมดรวมถึงผลไม้ที่รับประทานหลังอาหาร คนไทยรับประทานผลไม้เป็นของหวานมานาน เนื่องจากผลไม้อุดมสมบูรณ์ทุกฤดูกาล มีขนมหวานหลายอย่างที่มาจากผลไม้ อาจจะพอแบ่งเป็น

- 1) ผลไม้กวน เช่น พุเรียน มะม่วง สับปะรด มังคุด
- 2) ผลไม้ดองและแช่อิ่ม ส่วนมากเป็นผลไม้รสเปรี้ยว เช่น มะดัน มะขาม มะม่วง
- 3) ผลไม้ตากแห้ง ได้แก่ กล้วยตาก มะม่วงแผ่น
- 4) ผลไม้เชื่อม เช่น พุทรา จาวตาล

ของหวานเหล่านี้เป็นที่นิยม ตั้งแต่สมัยพระนารายณ์มหาราช ซึ่งทรงโปรดให้มีขนมหวานเลี้ยงทูตานุทูตและชาวต่างประเทศ ในการเลี้ยงอาหารพิเศษของบ้านเมือง

ของหวานมีความสำคัญต่อการจัดเลี้ยง และการบริโภคแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ ความสุขความร่มเย็น การจัดเลี้ยงที่ประณีตและหรูหราจำเป็นจะต้องให้ความสำคัญในการจัดของหวาน

สรุป ขนมหไทยเป็นสิ่งที่คู่กับชาวไทยมาแต่โบราณ และได้ถูกถ่ายทอดมาสู่รุ่นลูกหลานจนถึงปัจจุบัน ขนมหไทยมีความหลากหลาย มีให้เลือกสรรนับไม่ถ้วนส่วนผสมหลักๆ ได้แก่ แป้ง น้ำตาล กะทิ แล้วแต่เดิมรสชาติ กลิ่นสี ให้แตกต่างกันออกไป ทำให้น่ากิน อีกทั้งยังอร่อย ประหยัด สะอาด ถูกหลักอนามัย และนอกจากนั้นยังเป็นการแสดงออกถึงความเป็นไทยอีกด้วย ดังนั้นเพื่อเป็นการรักษาเอกลักษณ์ของความเป็นไทยให้อยู่สืบไป การให้ความสำคัญกับขนมหไทยจึงนับได้ว่าเป็นสิ่งที่ควรให้การสนับสนุนและเผยแพร่แก่เด็กๆ ให้ซึมซับและเห็นความสำคัญของขนมหไทยต่อไปในภายภาคหน้า

2.4 ประเภทของขนมหไทยดักหยอด

วันชัย อิงปัญจลาภ (2538: 9-10) กล่าวว่า ลักษณะของขนมหไทยโดยทั่วไปอาจแบ่งได้ 4 ประเภท คือ เหลว แห้ง กรอบ และกึ่งแห้งกึ่งเปียก ขนมหประเภทเหลวเป็นน้ำ ได้แก่ ขนมหครองแครง ขนมหไข่เต่า ขนมหปลากักริม ขนมหบัวลอย และพวกน้ำกะทิ หรือลอยแก้วต่างๆ ขนมหประเภทแห้ง กรอบ ได้แก่ ขนมหฝิง ขนมหฝรั่ง ขนมหโอชารส ขนมหพระยาเสวย ขนมหหน่านวล เป็นต้น ขนมหประเภทเปียก ได้แก่ ขนมหครก ขนมหด้วง ขนมหเหนียวขนมหนกกะจอก ขนมหพันตอง ขนมหไล่ไล่ ขนมหประเภทกึ่งแห้ง กึ่งเปียก ได้แก่ ขนมหชั้น ขนมหเปียกปูน ขนมหหม้อแกง ขนมหกรวย ขนมหต่างๆ ที่ได้กล่าวมานั้นทำเก็บไว้นานๆ ไม่ได้ต้องเป็นของทำวันนั้นกินวันนั้น เพราะเป็นของบูดง่าย นอกจากขนมหประเภทแห้งกรอบอย่างเดียวที่สามารถเก็บไว้ได้นานหลายวัน

ทิพาวรรณ เฟื่องเรือง 2547 อ้างอิงจากนักการศึกษาด้านโภชนาการ

ได้จัดแบ่งประเภทของขนมหไทยเป็นชนิดต่างๆ ได้ตามลักษณะของเครื่องปรุง ลักษณะกรรมวิธีการทำ และลักษณะการหุงต้ม คือ

1. ขนมหประเภทไข่ เช่น ฝอยทอง ทองหยิบ ทองหยอด ฯลฯ
2. ขนมหประเภทหนึ่ง เช่น ขนมหชั้น ขนมหสาลี ขนมหทราย ฯลฯ
3. ขนมหประเภทต้ม เช่น ขนมหต้มแดง มันท้มน้ำตาล ฯลฯ
4. ขนมหประเภทกวน เช่น ขนมหเปียกปูน ขนมหตะโก้ ฯลฯ
5. ขนมหประเภทอบและฝิง เช่น ขนมหดอกคำดวน ขนมหบัวปิ่น ขนมหหน่านวล ฯลฯ
6. ขนมหประเภททอด เช่น ขนมหกง ขนมหฝักบัว ขนมหสามเกลอ ฯลฯ
7. ขนมหประเภทปิ้ง เช่น ข้างเหนียวปิ้ง ขนมหจาก ฯลฯ
8. ขนมหประเภทเชื่อม เช่น กล้วยเชื่อม สาเกเชื่อม ฯลฯ
9. ขนมหประเภทฉาบ เช่น ฝือกฉาบ กล้วยฉาบ มันทฉาบ ฯลฯ
10. ขนมหประเภทน้ำกะทิ เช่น ฝือกน้ำกะทิ ลอดช่องน้ำกะทิ ฯลฯ
11. ขนมหประเภทน้ำเชื่อม เช่น ผลไม้ลอยแก้ว วุ้นน้ำเชื่อม ฯลฯ
12. ขนมหประเภทบวด เช่น กล้วยบวดชี พักทองแกงบวด ฯลฯ
13. ขนมหประเภทแช่เย็น เช่น มะม่วงแช่เย็น มะเขือเทศแช่เย็นกระท้อนแช่เย็น ฯลฯ

สรุป คนโบราณมักจะใช้ชื่อขนมที่มีคำพ้องเสียงบ้าง หรือขนมที่ใช้ในการเสี่ยงทายบ้าง ในพิธีสำคัญๆ ของคนไทยเพื่อความเป็นสิริมงคล โดยมีการแบ่งแยกประเภทของขนมในงานพิธีและเทศกาลต่างๆ ได้อย่างลงตัวและเหมาะสม นอกจากนี้การทำขนมในงานพิธีต่างๆ นั้น ยังได้มีการปลูกฝังให้คนไทยมีความสามัคคีร่วมแรงร่วมใจในการทำอีกด้วย เช่น การจัดการกวนขนมไทยในงานเทศกาลวันสงกรานต์ที่มีการกวนข้าวเหนียวแดงและกาดะแม ซึ่งต้องมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันด้วยไมตรีจิต อันเป็นความดีงามในชีวิตของคนไทย จะเห็นได้ว่าคนไทยมีความสามัคคีกันในทุกเรื่องไม่ว่าแต่การประกอบอาหาร โดยเฉพาะขนมไทย

2.5 วัสดุอุปกรณ์สำหรับทำขนมไทยดกหยอด

นายเชฟ นามแฝง (ชมพูนุช จันทรางกูร. 2549; อ้างอิงจาก นายเชฟ นามแฝง. 2547)

ได้กล่าวถึง วัสดุอุปกรณ์สำคัญในการประกอบอาหารประเภทขนมไทย มีหลายประเภท และวัสดุอุปกรณ์ในการทำขนมไทยสำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. พิมพ์อลูมิเนียมรูปต่างๆ ลักษณะของพิมพ์ จะเป็นอลูมิเนียมรูปต่างๆ เช่น ถ้วยกลมจีบ ถ้วยสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม รูปกระต่าย รูปปลา พิมพ์ชนิดนี้ถ้าจีบถี่ๆ จะทำความสะดวกเวลาใช้เสร็จควรแช่น้ำให้สิ่งสกปรกที่ติดหลุดออกจึ้งล้าง เหมาะที่จะใช้เป็นพิมพ์วันต่างๆ ขนมชั้น ขนมปุยฝ้าย เพราะทนความร้อนได้ดี วิธีการใช้ ถ้าใช้ทำวันเรียงพิมพ์ลงในถาดหยอดวันลงไปแล้วหล่อน้ำในถาด ถ้าทำขนมชั้นหนึ่งพิมพ์ให้ร้อนจึงหยอดแบ่ง

2. กรวยหยอดฝอยทอง ลักษณะของพิมพ์ เป็นรูปกรวยมีด้ามถือที่ปลายกรวย เจาะรูเดียวหรือ 2 รู วัสดุที่ใช้ทำจะเป็นทองเหลืองหรือ สแตนเลสก็ได้ วิธีการใช้ ใส่ไข่แดงที่ดีให้เข้ากันลงในกรวย ถือกรวยให้อยู่เหนือกระทะน้ำเชื่อมพอประมาณ โรยฝอยทองให้เป็นวงกลมโรย นับรอบให้เท่ากัน เพื่อให้ฝอยทองมีขนาดแพที่เท่ากัน

3. พิมพ์วัน ลักษณะของพิมพ์จะเป็นอลูมิเนียม เหล็ก หรือทองเหลืองเป็นเส้นคมชัดหรือตัดเป็นรูปต่างๆ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ นก สัตว์ต่างๆ ใช้สำหรับกดลงไปบนขนมหรือของที่ไม่แข็งมาก เป็นการตกแต่งให้สวยงาม ที่ใช้กันมากก็ได้แก่ กดลงไปบนวันกะทิ หรือวันหวานต่างๆ ถ้ากดบนผักหรือผลไม้ แล้วนำไปประกอบอาหารก็ได้เช่นกัน

4. ถ้วยตวงของเหลว ลักษณะ เป็นแก้วทนไฟ หรือพลาสติกใส มีขีดบอกระดับของเหลวที่จะตวง 1 ถ้วยตวง = 240 ซีซี การเลือกใช้ควรเลือกซื้อชนิดที่เป็นแก้วทนไฟ เพราะจะทนทานมีอายุการใช้งานนานกว่า ถ้วยตวงที่เป็นของร้อน เช่น น้ำร้อน น้ำมัน ถ้าใช้พลาสติกใสหรือแก้วธรรมดาจะแตกถ้าถูกความร้อนมากๆ วิธีการใช้ วางถ้วยตวงลงบนพื้นเรียบ สายตาอยู่ที่ขีดบอกระดับที่เราต้องการตวง เทของเหลวลงในแก้วให้ตรงกับขีดที่เราต้องการ

5. ถ้วยตวงของแห้ง วัสดุที่ใช้ทำถ้วยตวงของแห้ง มีหลายชนิด มีสแตนเลส อลูมิเนียมและพลาสติก ถ้วยตวงของแห้งมี 4 ขนาด คือ 1 ถ้วยตวง ขนาดครึ่งถ้วยตวง ขนาด หนึ่งส่วนสามถ้วยตวง และขนาดหนึ่งส่วนสี่ถ้วยตวง วิธีการใช้ ใช้ตวงของแห้งต่างๆ เช่น แป้ง น้ำตาล มันตัมบดละเอียด เนื้อหมู กะปิ ถั่วตวงแป้งหรือน้ำตาล ใช้ช้อนตักแป้งลงในถ้วยตวง การตวงเนื้อสัตว์บดหรือเผือกมัน ใช้ช้อนตักใส่ถ้วยตวงให้แน่นพอประมาณ พอเทออกมาแล้วเป็นรูปถ้วย

6. ช้อนตวง ช้อนตวง มีชนิดที่ทำด้วยสแตนเลส อลูมิเนียม พลาสติก มี 4 ขนาด คือ 1 ช้อนโต๊ะ 1 ช้อนชา ครึ่งช้อนชา และหนึ่งส่วนสี่ช้อนชา วิธีการใช้ ถ้าเป็นการตวงของแห้ง ให้ใช้ช้อนตักใส่ช้อนตวงแล้วปาดให้เรียบ ถ้าเป็นของเหลว เช่น น้ำปลาให้ใช้น้ำปลาใส่ถ้วย แล้วใช้ช้อนตวงตัก

2.6 ความหมายของการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร

อัญชลี ไสยวรรณ (2531: 5) ได้กล่าวว่า การทดลองเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากกิจกรรมหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสลงมือกระทำหรือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้

วนิดา บุษะกะนิษฐ (2533: 5-6) การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ หมายถึง การจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมโดยการให้เด็กได้มีประสบการณ์โดยตรงโดยการทดลองทำ ปฏิบัติสืบเสาะข้อมูล คิดค้น สรุปผล โดยใช้สื่อวัสดุที่สามารถทำให้เด็กเกิดการรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 และในการปฏิบัติมีขั้นตอนทั้งหมด 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ และขั้นสรุป

สรุปได้ว่าการทดลองเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากสำหรับการเรียนการสอน เนื่องจากการทดลองนั้นจะทำให้เด็กได้เกิดประสบการณ์และสามารถที่จะทำให้เกิดการรับรู้ได้ในทุกประสาทสัมผัส และทำให้เด็กเกิดการอยากเรียนรู้และสนุกสนานกับการการเรียนรู้อย่างมาก

2.7 จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร

เคลฟแสดด (Klefstad. 1995: 33) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ประกอบอาหารมีประโยชน์ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษา การเขียน และการอ่าน เด็กคุ้นเคยกับเสียงอักษร ลำดับเหตุการณ์ คิดภาษา อธิบายเหตุการณ์ ใช้ภาษาอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น สังเกตการเขียนคำ และสร้างหนังสือขึ้นมา
2. คณิตศาสตร์ เด็กได้เรียนรู้ทักษะการวัด การกะประมาณ ความคิดรวบยอดของคำว่า มากกว่า – น้อยกว่า มาก – น้อย เต็ม – ว่างเปล่า เปรียบเทียบจำนวนการนับ
3. วิทยาศาสตร์ เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ฝึกทักษะการสังเกต การทำนาย
4. ทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็ก เด็กได้ตัดหรือหั่นส่วนผสม จัดตกแต่งอาหาร

5. ศิลปะ โดยการนำวัสดุที่เหลือจากการประกอบอาหาร เช่น เปลือกถั่ว เปลือกไข่ มาสร้างสรรค์งานศิลปะ

6. สุขอนามัย ฝึกให้มีสุขนิสัยที่ดี รักษาความสะอาด รู้จักแยกแยะอาหารที่มีประโยชน์ รู้จักใช้อุปกรณ์ในการประกอบอาหารอย่างปลอดภัย

7. ดนตรี เด็กร้องเพลงเกี่ยวกับการประกอบอาหาร เล่นกับนิ้วมือ หรือเขียน เนื้อร้องเพลง

8. เรียนรู้ทางสังคม พัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือและทักษะทางสังคม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม เรียนรู้จากเพื่อนและให้คำแนะนำกับเพื่อน

ดาห์ล (Dahl, 1998: 81–82) กล่าวถึงจุดหมายในการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร ดังนี้

1. การอ่าน เด็กอ่านรายการอาหารที่แสดงด้วยรูปภาพที่มีคำหรือจำนวน
2. คณิตศาสตร์ เด็กเรียนรู้ด้วยการนับ การวัด การเรียงลำดับ การกะประมาณ
3. วิทยาศาสตร์ พัฒนาการใช้ประสาทสัมผัส เด็กทุกคนมีโอกาสที่จะดม สัมผัส ชิม ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

4. กิจกรรมสร้างสรรค์ เด็กใช้จินตนาการในการประกอบอาหาร ตกแต่งรูปร่างรูปทรง การเลือกใช้สี

5. เรียนรู้ทักษะทางสังคม เป็นตัวของตัวเอง ปฏิบัติตามข้อตกลง ช่วยเหลือแบ่งปัน และร่วมมือกับผู้อื่นการวาดการเขียนเด็กบันทึกประสบการณ์ประกอบอาหารที่โรงเรียนหรือที่บ้าน

นิตยา ประพศิตกิจ (2539: 41–42) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์โดยการประกอบอาหารมีส่วนช่วยให้เด็กเรียนรู้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ภาษา เด็กได้รับอภิปรายเกี่ยวกับการวางแผนร่วมกัน ได้ฟังและปฏิบัติตามวิธีทำ ได้เรียนรู้ศัพท์ใหม่ๆ ได้อ่านสูตรและวิธีทำ

2. สังคมศึกษา เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่บ้าน ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ได้เรียนรู้ว่าอาหารมาจากไหน และขนส่งมาได้อย่างไร

3. วิทยาศาสตร์ ได้เรียนรู้ว่าอาหารได้มาจากอะไรบ้าง และมีการเปลี่ยนรูปร่างอย่างไร

4. คณิตศาสตร์ ได้ชั่ง ตวง วัดเครื่องปรุง ได้เข้าใจเรื่องปริมาณและการซื้อขาย

5. สุขภาพและความปลอดภัย เด็กเข้าใจว่ามีอาหารหลายชนิดที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต เข้าใจว่าการทำอาหารสามารถทำได้อย่างปลอดภัย เด็กได้ฝึกฝนเกี่ยวกับการสร้างสุขนิสัยที่ดี เช่น การล้างมือ การล้างภาชนะ อีกทั้งช่วยให้เด็กเกิดภาพพจน์ที่ดีเกี่ยวกับตนเอง เพราะได้ทำสิ่งที่มีคุณประโยชน์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2537: 7) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของประสบการณ์การประกอบอาหารไว้ ดังนี้

1. สนุกสนาน ปลุกฝังให้เด็กรักการทำงาน
2. ได้สังเกตกระบวนการเปลี่ยนแปลง
3. สร้างทัศนคติที่ดีในการรับประทานอาหาร
4. ส่งเสริมการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา
5. ฝึกการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การสังเกต การชิมรส การดมกลิ่น การฟังเสียง

การสัมผัส

6. รู้จักขั้นตอนการเตรียม จัดเก็บทำความสะอาด
7. รู้จักมารยาทในการรับประทานอาหาร
8. เพิ่มพูนพัฒนาการทางภาษา
9. เพิ่มทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
10. รู้จักทำงานเป็นกลุ่ม

อารีรัตน์ ญาณะศร (2544: 38) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารว่า การจัดประสบการณ์การประกอบอาหารมีประโยชน์ต่อเด็กมากช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทั้งในเรื่องภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ดนตรี ศิลปะ การใช้กล้ามเนื้อเล็กสุขภาพอนามัย และจิตใจ สังคมและสติปัญญา

สรุปกล่าวได้ว่าการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารนั้นทำให้เกิดประโยชน์ต่อเด็กในการพัฒนาการในวิชาความรู้ทุกๆ ด้าน รวมทั้งทำให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้และที่สำคัญเด็กเกิดกระบวนการเรียนรู้ เกิดทักษะ และทำให้เกิดการสร้างนิสัยที่ดีให้กับเด็ก ในด้านอาหารทำให้เด็กรู้จักเลือกอาหารดี และอาหารที่ปลอดภัยรวมทั้งทำให้เด็กนำประสบการณ์ที่ได้รับไปปรับใช้กับวิชาการต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังเรียนรู้และเห็นคุณค่าของตนเองในการประกอบอาหารอีกด้วย

2.8 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2535: 4-8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร ดังนี้

1. ขั้นเตรียมงาน มีรายละเอียด ดังนี้
 - 1.1 ครูลำดับขั้นตอนการประกอบอาหารที่จะนำมาให้เด็กทำ
 - 1.2 ทำแผนภูมิรายการอาหาร (อาจมีภาพแผนภูมิ)

1.3 ปรึกษาหารือกันระหว่างครูกับนักเรียน

1.4 ติดต่อ ขอความร่วมมือจากผู้ปกครองในการจัดเตรียมสิ่งที่ นำมาประกอบอาหาร
เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการประกอบอาหาร

2. ขั้นปฏิบัติ

2.1 ก่อนลงมือประกอบอาหาร ควรปฏิบัติดังนี้

2.1.1 ครูตีตแผนภูมิรูปภาพ และขั้นตอนในการประกอบอาหารให้เด็กเห็นชัดเจน

2.1.2 ครูวางแผนและจัดแบ่งงานให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก

2.1.3 ครูจัดวางอุปกรณ์ทุกอย่างให้เด็กเห็นตามขั้นตอนการทำ

2.1.4 แนะนำ ขั้นตอนในการทำพร้อมกับแนะนำวิธีใช้อุปกรณ์ต่างๆ ข้อควรระวัง
ในการใช้และความปลอดภัยในการทำกิจกรรม

2.2 ขณะประกอบอาหาร ควรปฏิบัติดังนี้

2.2.1 ครูลงมือสาธิตการประกอบอาหารตามขั้นตอน (อย่างช้าๆ) ในขั้นนี้ครูอาจ
ให้เด็กลงมือปฏิบัติด้วย

2.2.2 กระตุ้นให้เด็กหัดสังเกตถึงความปลอดภัยของอาหารในขณะสาธิต
เช่น สี กลิ่น รส ความชื้น ใส รูปร่าง ลักษณะที่เปลี่ยนไป

2.2.3 ฝึกให้เด็กรู้จักการรอคอย รู้จักมารยาทในการทำงานร่วมกัน

2.2.4 ให้เด็กรู้จักหน้าที่ในการทำงาน เช่น จัดเก็บสิ่งของที่ใช้แล้วเข้าที่ เก็บโต๊ะ
ทำความสะอาดโต๊ะ เก็บถ้วยชาม แก้วน้ำ และทำความสะอาดภาชนะ

3. ขั้นสรุปกิจกรรม ฝึกให้เด็กปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ให้เด็กเล่าประสบการณ์ ขั้นตอนการทำงาน

3.2 สนทนา พูดคุยกับเด็กในข้อที่เกิดความสงสัยหรือเกิดปัญหา

3.3 ช่วยแนะนำสิ่งที่ควรเรียนรู้ในกิจกรรม

3.4 กระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นจากการร่วมกิจกรรม

สรุปทุกขั้นตอนและทุกกระบวนการนั้นได้เน้นให้ครูและเด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ
ประกอบอาหารทำให้เด็กเกิดความสนใจ เสริมสร้างสมาธิ ทำให้เด็กมีความอดทน และแสดงออกใน
ด้านความคิดในการที่จะมีส่วนร่วมในการจัดทำกิจกรรม นับได้ว่าเป็นการจัดการที่พัฒนาเด็กอย่างดียิ่ง
มีประโยชน์ต่อทั้งตัวเด็กและเกิดประโยชน์ต่อครูผู้สอน ได้เกิดความใกล้ชิดและได้ฝึกทักษะในทุก ๆ
ด้านให้กับเด็ก ทำให้เด็กเติบโตขึ้นอย่างมั่นใจและสามารถอยู่ร่วมกับคนอื่น ๆ ในสังคมได้อย่างมั่นใจ

2.9 บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร

แจ๊คแมน (Jackman. 1997: 191–192) กล่าวถึงบทบาทของครูในการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร ดังนี้

1. การวางแผนการจัดประสบการณ์
2. หาข้อมูลว่าเด็กแพ้อาหารประเภทใด
3. หาข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อของแต่ละครอบครัวเกี่ยวกับอาหาร เช่น อาหารประเภทได้รับประทานได้ อาหารประเภทได้รับประทานไม่ได้
4. บูรณาการ การจัดประสบการณ์ การประกอบอาหารให้เข้ากับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
5. อธิบายข้อจำกัดบทบาทของเด็ก เช่น ล้างมือด้วยสบู่ก่อนและหลังการเตรียมอาหาร และให้เด็กช่วยกันตั้งกฎเกณฑ์ในขณะประกอบอาหาร
6. ในเด็กเล็กให้เด็กปฏิบัติง่ายๆ เช่น ล้างผัก หั่นผัก – ผลไม้ ผสมส่วนผสมประกอบอาหารเข้าด้วยกันแล้วชิม เพื่อให้เด็กรู้สึกว่าการประกอบอาหารสำเร็จ โดยไม่ต้องลงมือประกอบอาหาร
7. ครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กให้ข้อสรุปที่ถูกต้องเกี่ยวกับอาหาร การกะประมาณอุปกรณ์ และกระบวนการต่างๆ พุดซ้ำๆ เพื่ออธิบายให้เด็กฟัง เด็กจะได้เกิดการเรียนรู้ทักษะทางภาษา
8. อธิบายเกี่ยวกับอาหารร่วมกับเด็ก เช่น กลิ่นของอาหาร ส่วนผสม รสชาติ รูปร่าง เป็นต้น
9. มีเวลาเพียงพอในการรับประทานอาหาร เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทั้งจากกระบวนการในการทำงานและผลของงาน
10. ในเด็กโต ครูอธิบายลำดับขั้นตอนการเจริญเติบโตของอาหาร การเก็บเกี่ยว การบรรจุ การขนส่ง ร้านค้าหรือตลาด การขาย การขนส่งไปยังบ้าน การประกอบอาหาร และการเสิร์ฟ ครูมีเวลาเพียงพอที่จะตอบคำถามเด็ก ให้เด็กได้ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น เล่นเกมลืตโต เกมจับคู่ อ่านหนังสือ สร้างหนังสือ ทักษะศึกษา

สรุป ครูจะเป็นบุคคลที่จะบูรณาการในความคิดการปฏิบัติการแสดงออกในด้านความรู้ โดยสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับมาของครู และนำมาผสมผสานกับประสบการณ์ที่จะได้รับจากเด็กๆ ซึ่งนับได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ทำให้การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับเด็กเป็นไปด้วยความราบรื่น เนื่องจากเด็กบางคนที่มีความรู้หรือมีประสบการณ์จากคุณพ่อคุณแม่หรือจากผู้ปกครองทางบ้านก็กล้าที่จะแสดงโดยการเล่าสู่กันฟังเพราะได้ใช้เวลาในรับฟังคำอธิบายวิธีการ กระบวนการในการประกอบอาหาร ทำให้ทั้งเด็กและครูมีเวลาที่จะอยู่ด้วยกันอย่างใกล้ชิด ซึ่งในขั้นตอนนี้บทบาทของครูผู้สอนจะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเด็ก ทำให้เด็กเกิดทักษะการเรียนรู้และการปฏิบัติ ทั้งด้านภาษา และที่สำคัญเด็กเกิดการเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขนมไทยเด็กหยอด

งานวิจัยในประเทศ

ชมพูนุช จันทรางกูร (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทย ผลการศึกษาพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย หลังจากการจัดกิจกรรมการทำอาหารประเภทขนมไทย โดยรวมอยู่ในระดับดี จำแนกรายด้านอยู่ในระดับดี 2 ด้าน คือ ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ และด้านการจัดหมวดหมู่ และพอใช้ 2 ด้าน คือ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการวัด และเมื่อเปรียบเทียบ กับก่อนการทดลองพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

วลัย สาโดด (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบ ผลการศึกษาพบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย หลังจากที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในทุกด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ (2533: 63-67) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารปกติที่มีต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทักษะอื่นๆ สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร ส่วนทักษะการวัดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารแบบปกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วัชรินทร์ เทพมณี (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารที่มีต่อตนเองของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองโดยเฉลี่ยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงสัปดาห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความมีวินัยในตนเองโดยเฉลี่ยรวมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา 8 สัปดาห์

สนอง สุทธามาตย์ (2545: 45-46) ได้ศึกษาความสามารถด้านการฟัง และการพูดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยการประกอบอาหาร พบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยการประกอบอาหาร ก่อนและหลังการทดลองมีความสามารถด้านการฟัง และการพูด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยการประกอบอาหาร มีความสามารถด้านการฟังและการพูดสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

สรุปว่า กิจกรรมประกอบอาหารและกิจกรรมขนมต่างๆ ที่จัดให้กับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่มีลักษณะเดียวกับกิจกรรมประกอบอาหารที่เด็กได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง ได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้กระบวนการทำงาน ได้ค้นพบองค์ความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ รู้จักส่วนผสมต่างๆ ที่เป็นของจริง รู้ปริมาณของส่วนผสมด้วยวิธีการตวงที่มีปริมาณที่แน่นอน มีลำดับการทำตามขั้นตอน และวิธีการทำให้สุก ในเวลาที่กำหนดไว้ มีผลทำให้เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์นั้นจะมีความสามารถในทักษะด้านต่างๆ สูงกว่าเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทำให้ผู้ศึกษาสามารถที่จะนำผลการศึกษาในครั้งนี้ไปจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งจะทำให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ของเด็กปฐมวัยได้ต่อไป



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย – หญิง อายุ 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาครประสิทธิ์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 10 ห้องเรียน 290 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย – หญิง อายุ 4 – 5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาครประสิทธิ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอนโดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สุ่มนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จาก 10 ห้องเรียน
2. ทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยทั้งห้อง โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยทั้งห้อง มาจัดเรียงลำดับคะแนนจากน้อยไปมาก เลือกเด็กกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำที่สุด 15 อันดับ เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีดังนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองขนมไทยดัดหยอด
2. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้
ขั้นตอนในการสร้างแผนประสพการณ์กิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่างๆ จากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสพการณ์
แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร และศึกษาสูตรการทำขนมไทยตั๊กหยอดประเภท วุ้นต่างๆ ขนมครก
ตะโก้ต่างๆ ขนมตาล ขนมกล้วย ขนมมันสำปะหลัง ขนมฟักทอง ขนมชั้น และขนมปุยฝ้าย และคัดเลือก
สูตรที่เหมาะสมเพื่อนำมาเขียนแผน การจัดประสพการณ์ขนมตั๊กหยอด

2. สร้างแผนการจัดประสพการณ์กิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด จำนวน 32 แผน โดยกำหนด
กิจกรรมการทดลองขนมไทยตั๊กหยอด จุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อ และการประเมินผล
ซึ่งแยกออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

กิจกรรมการจัดประสพการณ์ทดลองขนมไทยตั๊กหยอด แบ่งเป็น 9 ประเภท คือ วุ้นประเภท
ต่างๆ ขนมครก ตะโก้ต่างๆ ขนมตาล ขนมกล้วย ขนมมันสำปะหลัง ขนมฟักทอง ขนมชั้น และขนมปุยฝ้าย

จุดประสงค์ เป็นเกณฑ์ที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และการแสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรม
โดยศึกษาจากหลักสูตร ปฐมวัย ของกรมวิชาการ

การดำเนินกิจกรรมเป็นที่ยอมรับถึงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมโดยแบ่งเป็นขั้นสอน ขั้นดำเนิน
กิจกรรม ขั้นสรุป และขั้นประเมินผล

3. นำแผนการจัดประสพการณ์กิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจสอบรายละเอียดของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นนักวิชาการด้าน
การศึกษาปฐมวัย ครูผู้สอนชั้นอนุบาลและผู้เชี่ยวชาญที่เคยทำการวิจัยด้านการจัดประสพการณ์ขนมไทย
ให้แก่เด็กอนุบาล โดยมีผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วไลพร เมฆไตรรัตน์ รองคณบดีฝ่ายวางแผนและ
พัฒนาคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
2. อาจารย์ภัทรภร จันทรางกูร อาจารย์โรงเรียนเทศบาลพัฒนา
จังหวัดสระบุรี
3. อาจารย์วลัย สาโคต อาจารย์โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา
สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร
กรุงเทพมหานคร

4. นำแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดักหยอด มาปรับปรุงให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แนะนำให้ทำการปรับปรุง บางแผนที่กิจกรรมมากและใช้เวลาในการทำให้สุกนาน ให้กระชับมากขึ้น ในช่วงดำเนินกิจกรรมควรเพิ่มบทบาทการกระตุ้นให้เด็กสังเกตสิ่งต่างๆ ควรมีรูปภาพขนมใส่ในแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดักหยอด

5. นำแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดักหยอดที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นอนุบาล 1 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

การสร้างแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยมีดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และเอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. สร้างแบบทดสอบด้านมิติสัมพันธ์จำนวน 4 ชุด เป็นแบบทดสอบที่เป็นปรนัย 3 ตัวเลือกรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ 1 ด้านความเหมือนความต่าง	จำนวน 15 ข้อ
ชุดที่ 2 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ	จำนวน 15 ข้อ
ชุดที่ 3 ด้านการต่อเข้าด้วยกัน	จำนวน 15 ข้อ
ชุดที่ 4 ด้านการแยกออกจากกัน	จำนวน 15 ข้อ
รวมทั้งสิ้น	จำนวน 60 ข้อ

3. นำแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นนักวิชาการด้านการศึกษาปฐมวัย ครูผู้สอนชั้นอนุบาล และผู้เชี่ยวชาญที่เคยทำการวิจัยด้านมิติสัมพันธ์ให้แก่เด็กอนุบาลได้แก่

- | | |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัย คำสุวรรณ | คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. อาจารย์ประพิมพ์พัทธ์ จุ่มพรม | อาจารย์โรงเรียนพระยามนธานุ
ราชศรีพิจิตร กรุงเทพมหานคร |
| 3. อาจารย์ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ | อาจารย์โรงเรียนพระศรีอารย์
สำนักงานการศึกษาพื้นฐานเขต 2 |

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและกำหนดคุณภาพของข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 ท่าน ซึ่งได้แนะนำให้ทำการปรับปรุงรูปภาพข้อแต่ละข้อให้มีขนาดเท่ากัน

5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้น อนุบาล 1 อายุประมาณ 4 – 5 ปี โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อำเภอสามพราณ จังหวัด นครปฐม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกโดยการวิเคราะห์เป็นรายข้อซึ่งได้ข้อสอบด้านความเหมือนความต่างมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .40 จนถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .38 จนถึง .88 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .13 จนถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .33 จนถึง .80 ด้านการต่อเข้าด้วยกันมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .20 จนถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 จนถึง .86 ด้านการแยกออกจากกันมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .33 จนถึง .87 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .26 จนถึง .93 แล้วคัดเลือกข้อที่อยู่ในระดับ .20 ถึง .80 ไว้ชุดละ 10 ข้อ

6. นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่คัดเลือกไว้ในข้อ 5 มาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ด (Kuder-Richardson) จากสูตร KR-20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197-198) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นรายชุด ดังนี้

6.1 แบบทดสอบชุดวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความต่าง จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.94

6.2 แบบทดสอบชุดวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.91

6.3 แบบทดสอบชุดวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการต่อเข้าด้วยกัน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.91

6.4 แบบทดสอบชุดวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการแยกออกจากกันจำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.91

เมื่อนำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ทั้ง 4 ชุด มารวมกันได้ค่าความเชื่อมั่นที่ .98

เมื่อพิจารณาถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง 4 ด้าน ได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

ตาราง 1 เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ระดับคะแนน	การแปลความหมาย
6.68 – 10.00	ดี
3.35 – 6.67	ปานกลาง
0.00 – 3.34	ปรับปรุง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One – Grop Pretest Posttest Design (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 249) ตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน (Pretest)	ทดลอง	สอบหลัง (Posttest)
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

E	แทน	กลุ่มการทดลอง
T ₁	แทน	การทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนการทดลอง
X	แทน	การทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลอง
T ₂	แทน	การปฏิบัติการทดลองขนมไทยตั๊กหยอด

การดำเนินการทดลอง

มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
2. ใช้คะแนนจากการสอบคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง เป็นคะแนนสอบก่อนการทดลอง
3. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง โดยให้นักเรียนเข้ากลุ่มทำกิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด

จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที ระหว่างเวลา 9.10 – 10.00 น.

ตาราง 3 ตัวอย่างการดำเนินการทดลอง

สัปดาห์ที่	วัน	กิจกรรม
1	วันจันทร์	วุ้นน้ำหวาน
	วันอังคาร	วุ้นกะทิ
	วันพุธ	ตะไก่เผือก
	วันพฤหัสบดี	ขนมครก
2	วันจันทร์	วุ้นผลไม้
	วันอังคาร	ตะไก่แก้ว
	วันพุธ	ขนมครกหน้าผัก
	วันพฤหัสบดี	วุ้นกะทิซ่าหริ่ม

4. เมื่อครบ 8 สัปดาห์แล้วทำการทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลองด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับก่อนการทดลอง

5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ เพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

การจัดการทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. หาสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สูตร t – test for Dependent Samples (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติพื้นฐาน

3.1.1 ค่าเฉลี่ยใช้สูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

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

เมื่อ X แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 79)

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

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.1 หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อโดยใช้สัดส่วน (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 210)

ผิดพลาด! วัตถุไม่สามารถถูกสร้างจากการแก้ไขโค้ดเซลล์ข้อมูล

เมื่อ	P	แทน	จำนวนความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

3.2.2 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบรายข้อ วิเคราะห์โดยใช้พอยต์ไบซีเรียล (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 258)

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ	r_{pbis}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล
	M_p	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก
	M_q	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด

S_t	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด
p	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูก
q	แทน	$1 - p$ (สัดส่วนของคนตอบผิด)

3.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Techatdson) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197-198)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำถูกในข้อหนึ่งๆ
	q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำผิดในข้อหนึ่งๆ
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด

3.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สูตร t – test for Dependent Samples (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อน และหลังการทดลอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนน ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผลการทดลอง และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
K	แทน	คะแนนรายด้าน
D	แทน	ค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาจากการแจกแจงของ T
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด โดยรวมและรายด้าน
2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด โดยรวมและรายด้าน
3. กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด ก่อน และ หลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด โดยรวมและรายด้าน

ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและ
หลังได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด โดยรวมและรายด้าน

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		D	S	t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S			
ด้านความเหมือนความต่าง	3.53	1.30	8.20	1.08	4.67	0.98	18.52**
ด้านตำแหน่งของสิ่งของต่างๆ	3.33	1.05	7.87	1.06	4.53	0.74	23.62**
ด้านการต่อเข้าด้วยกัน	3.53	0.92	8.40	0.99	4.87	0.92	20.59**
ด้านการแยกออกจากกัน	3.13	0.74	8.07	0.70	4.93	0.80	23.92**
โดยรวมเฉลี่ย	3.38	2.45	8.13	2.39	19.00	1.60	45.89**

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้ง
โดยรวมและรายด้าน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
แสดงว่าการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด สามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
ให้สูงขึ้นได้

2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทย ตัดหยอด โดยรวมและรายด้าน

การวิเคราะห์ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของ
เด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด ได้แก่ ด้านความเหมือนความต่าง
ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ด้านการต่อเข้าด้วยกัน และด้านการแยกออกจากกัน ปรากฏผลดัง
ตาราง 5

ตาราง 5 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด
โดยรวมและรายด้าน

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	N	K	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
			$\bar{X}$	S	ระดับ ความสามารถ ของเด็ก	$\bar{X}$	S	ระดับ ความสามารถ ของเด็ก
ด้านความเหมือนความต่าง	15	10	3.53	1.30	ปานกลาง	8.20	1.08	ดี
ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ	15	10	3.33	1.05	ปรับปรุง	7.87	1.06	ดี
ด้านการต่อเข้าด้วยกัน	15	10	3.53	0.92	ปานกลาง	8.40	0.99	ดี
ด้านการแยกออกจากกัน	15	10	3.13	0.74	ปรับปรุง	8.07	0.70	ดี
โดยรวมเฉลี่ย		40	3.38	2.45	ปานกลาง	8.13	2.39	ดี

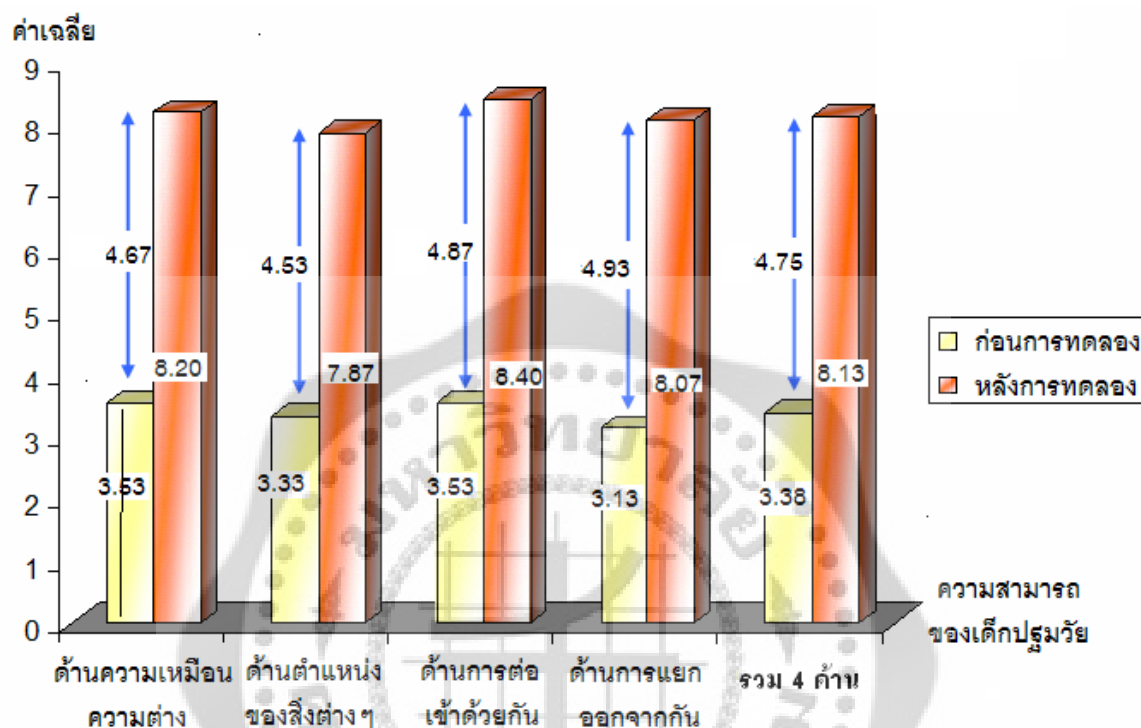
ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด โดยรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับต้องปรับปรุง 2 ด้าน คือ ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ และด้านการแยกออกจากกัน อยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน คือ ด้านความเหมือนความต่าง และด้านการต่อเข้าด้วยกัน เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความเหมือนความต่าง เด็กปฐมวัยมีความสามารถมากเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านการต่อเข้าด้วยกัน ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ และด้านการแยกออกจากกัน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด โดยรวมและทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการต่อเข้าด้วยกัน เด็กปฐมวัยมีความสามารถมากเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านความเหมือนความต่าง ด้านการแยกออกจากกัน และด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ตามลำดับ

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความต่าง และ ด้านการต่อเข้าด้วยกัน เปลี่ยนแปลงจาก ระดับปานกลาง เป็น ระดับดี ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ และด้านการแยกออกจากกัน เปลี่ยนแปลงจาก ระดับปรับปรุง เป็น ระดับดี

3. กราฟแสดงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ขนมไทยตั๊กหยอด ก่อนและหลังการทดลอง



ภาพประกอบ 1 กราฟแสดงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์จากภาพประกอบ 1 พบว่า

การจัดกิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด ทำให้เด็กปฐมวัย มีการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมทั้ง 4 ด้านนั้นมีการเปลี่ยนแปลง ถึง 4.75 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการแยกออกจากกันมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด (4.93) รองลงมา คือ ด้านการต่อเข้าด้วยกัน (4.87) ด้านความเหมือนความต่าง (4.67) และ ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ (4.53) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอด

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการทำขนมไทยตัดหยอด

สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอดแล้วมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ตลอดจนการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย – หญิง อายุระหว่าง 4–5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ.สามพราน จ.นครปฐม สังกัดสำนักงานการบริหรงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย – หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4–5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ.สามพราน จ.นครปฐม

สังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน ใช้วิธีการเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage sampling) คือจับสลากนักเรียนมาจำนวน 1 ห้องเรียน จากนักเรียนจำนวน 10 ห้องเรียน แล้วจึงทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยทั้งห้องที่เลือกได้ โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยเลือกกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำสุด 15 อันดับจากเด็กจำนวน 30 คน มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองขนมไทยตักหยอด
2. แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ทำการสอบเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนต่ำสุด และใช้เป็นใช้คะแนนคะแนนสอบก่อนการทดลอง
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตักหยอด ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง
3. เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง
4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผลการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตักหยอดมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความเหมือน ความต่าง ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ด้านการต่อเข้าด้วยกัน และด้านการแยกออกจากกัน สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. การจัดกิจกรรมขนมไทยตักหยอด ทำให้เด็กปฐมวัย มีการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง มากเป็นอันดับแรกในด้านการแยกออกจากกัน รองลงมา คือด้านการต่อเข้าด้วยกัน ด้านความเหมือนความต่าง และ ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึงความสามารถในการมองเห็น การจำแนก การรับรู้ ในภาพเรขาคณิต อันเกิดจากการจินตนาการ ในมิติต่าง ๆ รวมทั้งรูปทรงต่าง ๆ ในมุมมองที่แตกต่าง ที่มีความสัมพันธ์กันของรูป ซึ่งความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งของการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นการพัฒนาการขั้นพื้นฐานของการเรียนรู้ของนักเรียนที่จะนำไปสู่ความสามารถในด้านอื่น ๆ ในการที่จะทำให้เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ คุณครูจึงเป็นผู้ที่มีความสำคัญในการกระตุ้นการพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการบูรณาการการสอนเพื่อให้เด็กได้มีประสบการณ์และสามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กและให้เด็กได้รับประโยชน์จากการจัดกิจกรรมต่าง ๆ อีกด้วยซึ่งตามที่ได้รับทราบกันอยู่แล้วว่า ขนบไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่เก่าแก่มากที่สุด ขนบไทยใช้สำหรับถวายพระสงฆ์ พระมหากษัตริย์ ตลอดจนใช้สำหรับต้อนรับบุคคลสำคัญ ๆ ของประเทศ เช่น คณะทูตจากประเทศต่าง ๆ ทำให้มีการพัฒนาขั้นตอนและวิธีการ รูปแบบต่าง ๆ มาเรื่อย ๆ จนในปัจจุบันขนบไทยนอกจากจะอนุรักษ์วัฒนธรรมและยังมีการจัดรูปแบบให้มีหน้าตาประทับใจขึ้น แต่ก็ยังคงความเป็นไทยที่สืบทอดกันมาอย่างเหนียวแน่น จึงเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมประสบการณ์ให้เด็กได้สัมผัสกับอุปกรณ์ วิธีการ และขั้นตอนการจัดทำขนบไทย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของ เด็กปฐมวัย (อายุ 4-5 ปี) ที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนบไทยตัดหยอด ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยภายหลังที่ได้รับการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนบไทยตัดหยอดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นทั้งนี้สืบเนื่องมาจากเหตุผลดังนี้

1. ประสบการณ์กิจกรรมขนบไทยตัดหยอดเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือกระทำ ซึ่งตรงกับแนวคิดของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ (Learning by doing) และสอดคล้องกับ เพียเจต์และอินเฮลเดอร์ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 31-3; อ้างอิงจาก Piaget; & Inhelder. 1896) ที่กล่าวว่า เด็กเข้าใจถึงสิ่งต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้โดยการลงมือกระทำกับวัตถุโดยตรงเป็นสำคัญ การลงมือกระทำมีความเชื่อมโยงกันอย่างยิ่งกับประสาทสัมผัส ทั้งนี้เพราะการรับรู้จากการคิด มโนภาพ เป็นขั้นที่เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถการรับรู้ไปสู่การที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้อย่างลึกซึ้ง โดยอาศัยโครงสร้างทางความคิดเกี่ยวกับวัตถุ (Construction of Objective) ความสามารถดังกล่าวถือ

เป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาทางด้านมิติสัมพันธ์ เนื่องจากกิจกรรมขนมไทยตกหยอดเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือกระทำจึงส่งผลให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอดพัฒนาสูงขึ้น ตัวอย่างเช่น ในขณะที่เด็กได้นำส่วนผสมต่างๆ ของขนมมาทำให้เป็นรูปต่างๆ เด็กๆ จะสังเกตพบว่ารูปร่างของขนมที่ได้จากพิมพ์ขนมที่เหมือนกันจะให้ขนมที่เหมือนกัน หากขนมที่ได้จากพิมพ์ที่ต่างกันก็จะได้นขนมที่รูปร่างต่างกันด้วย จากการที่ใช้พิมพ์ขนมที่หลากหลายรูปแบบนี้จึงทำให้ขนมที่ได้มีรูปร่างแตกต่างกันด้วย เป็นการศึกษา สังเกตเรื่องความเหมือนความต่าง โดยเด็กสามารถศึกษาสังเกตเปรียบเทียบ และทดลองได้ตัวอย่างหลากหลายรูปแบบจากการลงมือกระทำ โดยสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี และคณะ (2539: 133-135) ที่กล่าวว่าเด็กมีการเรียนรู้ผ่านทางประสาทสัมผัสและการสร้างความรู้ขึ้นในตัวเอง การเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดี ขณะที่เด็กทำกิจกรรมเด็กจะใช้ทักษะการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลในสิ่งที่ค้นหา และสิ่งที่อยู่รอบตัวว่ามีความเหมือนความต่าง หรือคล้ายคลึงกันอย่างไร และสอดคล้องกับ วลัย สาโดด (2549: 58-65) ที่กล่าวว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ เด็กได้ลงมือกระทำกับสิ่งต่างๆ ที่แวดล้อมขณะลงมือทำกิจกรรมตลอดเวลา เช่น การเตรียมส่วนผสมและอุปกรณ์ สิ่งต่างๆ จะวางเรียงกันอยู่บนโต๊ะ มีถ้วยตวง ช้อนตวง พายยาง อ่างผสม พิมพ์ขนม และถาดใส่ขนมสำหรับเข้าตู้อบ เด็กได้เรียนรู้ตำแหน่งของสิ่งของต่างๆ จากการใช้พบเห็นจริงขณะทำกิจกรรม ทำให้เกิดความเข้าใจเรื่องตำแหน่งของต่างๆ และสามารถบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ได้ เช่น ช้อนตวงอยู่บนโต๊ะ พิมพ์ขนมอยู่ใกล้อ่างผสม ขนมที่เรียงอยู่บนถาดซึ่งกำลังอบอยู่ในตู้อบ เป็นต้น ทำให้พบว่าเด็กมีพัฒนาการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จากการลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า กิจกรรมที่ครูจัดนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนกระทำเพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถในการคิดย้อนกลับ การเชื่อมโยง การรวมกัน และการแยกแยะความสามารถดังกล่าวเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในขณะลงมือการทำกิจกรรม พบว่า เด็กรู้จักส่วนผสม เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการทำขนมไทยตกหยอด และสามารถผสมส่วนผสมต่างๆ ของขนมไทยตกหยอด และเห็นการเปลี่ยนแปลงส่วนผสมต่างๆ ของขนมไทยที่มีเปลี่ยนแปลงไปจนกระทั่งขนมสุกและสามารถรับประทานได้ส่งผลให้เด็กมีการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นหลังจากที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด

2. เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget.) เพียเจต์ที่ได้สรุปพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ เป็น 4 ระยะ และระยะการปฏิบัติเป็นรูปธรรมเป็นระยะที่3 ซึ่งเป็นการปฏิบัติความคิดทางรูปธรรม (Concrete – Operational Stage) อายุตั้งแต่ 7 – 11 ปี เด็กจะมีความเข้าใจปัญหาในแง่มุมต่าง ๆ เข้าใจกระบวนการ

เปลี่ยนแปลง สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม แต่ยังไม่สามารถคิดในเชิงนามธรรมได้ เด็กจะอธิบายหรือปัญหาโดยอาศัยการกระทำกับของจริงหรือสิ่งของที่เป็นวัตถุเท่านั้น (ฉวีวรรณ กินาวงศ์. 2533 : 130 – 132) ดังที่มีการจัดกิจกรรมขนมไทยตัดหยอดเป็นกิจกรรมที่ใช้อุปกรณ์และส่วนผสมที่เป็นของจริง เด็กได้ศึกษา สังเกต เปรียบเทียบ ทดลอง คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์จากรูปร่าง รูปทรง ขนาด สี ผิวสัมผัส การเปลี่ยนแปลง ก่อนนำขนมไปนั่ง และหลังจากขนมสุก เช่น การทำวุ้นต่าง ๆ การหยอดหน้าตะโก้ที่มีความหนาของหน้าแตกต่างกันทำให้ขนมที่ได้มีขนาดหรือรูปร่างที่ต่างกัน หรือแม้แต่การดักแป้งขนมครกใส่เข้าขนมครกและหยอดหน้าขนมครก เมื่อสุกและตักออกจากเบ้าจะพบว่าถ้าเด็กดักแป้งหรือหน้าขนมไม่เท่ากันขนาดของขนมครกก็จะต่างกันถึงแม้จะหยดในเบ้าขนมเดียวกัน เป็นการเรียนรู้ที่เด็กสามารถพบได้จริง และเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับ เพสตาลอสซี (Pestalozzi) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่าเด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ ทางวัตถุหรือรูปธรรมที่ทำให้เด็กได้สังเกตและเข้าใจจากการมองเห็นด้วยตา สัมผัสจับต้องและรู้สึก ในทำนองเดียวกัน ดิวอี้ ได้กล่าวว่า เด็กรับรู้ได้โดยการกระทำด้วยตนเองโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ ตา หู จมูก ปาก และมือ เป็นการฝึกความสามารถและความชำนาญ นอกจากนี้การลงมือกระทำยังช่วยพัฒนาความสนใจของเด็กอีกด้วย ซึ่งจากประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอดเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษา สังเกต ทดลอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าและการลงมือกระทำกิจกรรม จนมีความเข้าใจเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน เช่น ด้านการต่อเข้าด้วยกัน ในการทำขนมชั้น และวุ้นต่าง ๆ เด็กได้ศึกษา สังเกต ทดลองว่า เมื่อขนมสุกและนำออกจากพิมพ์แล้วตัดแบ่งออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ และนำที่เหลือวางลงพิมพ์ตามเดิม หรือนำขนมที่แบ่งออกแล้วมาต่อเข้าด้วยกันจะมีรูปร่างเหมือนหรือต่างจากเดิมหรือไม่อย่างไร หรือนำพิมพ์รูปร่างต่างกันกดลงบนขนม เช่น วุ้น หรือขนมชั้น จะปรากฏพื้นที่ว่างลงถาดขนม รูปร่างของพื้นที่ว่างจะเหมือนหรือต่างกับขนมที่อยู่ในพิมพ์หรือไม่ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับอัญชลี ไสยวรรณ (2531 : 5) ได้กล่าวว่า การทดลองเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากกิจกรรมหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสลงมือกระทำหรือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้ และสอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) ที่กล่าวว่า เด็กจะเรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมซึ่งสามารถพัฒนารูปแบบการคิดของเด็กให้เข้ารูปเข้ารอยมากขึ้น และกระบวนการที่สำคัญของโครงสร้างทางสติปัญญา คือ กระบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้างเป็นกระบวนการที่เด็กพยายามจะนำข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมมาปรับให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วและกระบวนการปรับขยายโครงสร้างที่ปรับโครงสร้างทางสติปัญญาของตนให้เหมาะสมกับประสบการณ์ที่รับเข้าไปซึ่งกระบวนการทั้งสองนี้จะทำงานร่วมกันตลอดเวลา (ประสาท อิศรปริดา 2523 : 120 – 121.อ้างถึงใน วลัย สาโดด 2549 : 62)

3. เด็กได้ลองผิดลองถูก การจัดเรียงวัสดุ การปรับเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุให้สามารถวางลงในพื้นที่ที่กำหนดได้หลังจากได้ชมรูปร่างต่างๆ ตามต้องการแล้ว จะนำขนมที่ได้มาจัดเรียงใส่ถาด ในขั้นตอนนี้เด็กได้ใช้ความคิดวิเคราะห์ชิ้นส่วนของขนมที่รูปร่างต่างกันแต่ละชิ้นและชนิดของขนมว่าจะสามารถเรียงอย่างไรให้ให้สัมพันธ์กับเนื้อที่ของภาชนะต่าง ๆ ซึ่งในขั้นตอนนี้เด็กสามารถที่จะทดลองวาง หรือปรับการวาง หรือหมุนวัตถุจนได้มุมที่พอใจ สอดคล้องกับ วนิดา บุษะกะนิษฐ (2533: 5-6) ที่กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ หมายถึง การจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมโดยการให้เด็กได้มีประสบการณ์โดยตรงโดยการทดลองทำ ปฏิบัติสืบเสาะข้อมูล คิดค้น สรุปผล โดยใช้สื่อวัสดุที่สามารถทำให้เด็กเกิดการรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 และจอห์นสันได้กล่าวว่า เด็กเริ่มคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในลักษณะที่เป็นอิสระ จากคุณสมบัติในการใช้งานของวัตถุนั้นๆ แต่พยายามที่จะเข้าใจในเรื่องตำแหน่งของวัตถุโดยดูความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ใกล้เป็นหลัก จากการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดกหยอดพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการจัดเรียงวัสดุและด้านการการปรับเปลี่ยนตำแหน่ง จากการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดกหยอดพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการแยกออกจากกันเป็นด้านที่ค่อนข้างยาก เนื่องจากต้องค้นหาชิ้นส่วน โดยการสังเกตทดลองและค้นหาว่าชิ้นส่วนที่แยกออกไปนั้นคือชิ้นส่วนใด และเนื่องจากขนมไทยเป็นขนมที่มีลักษณะสวยงาม บอบบาง การจัดต้องใช้ความระมัดระวังอย่างมากที่จะให้ขนมในถาดจัดเรียงได้สวยงาม น่ามอง และถูกต้อง เป็นต้น โดยสิ่งที่ได้รับรู้สอดคล้องกับ มอนเตสซอรี (Montessori) ที่มีแนวคิดว่าการเรียนรู้ของเด็กเกิดจากการสัมผัส การจับต้อง และค้นคว้าอุปกรณ์การเรียนรู้ที่มีลักษณะต่างๆ และในระหว่างกิจกรรมเด็กได้เรียนรู้อย่างมากจากการกระทำและการสัมผัสจัดต้อง เด็กได้สังเกต และคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี อันส่งผลให้เด็กมีการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ดังนั้นจากการเรียนรู้และการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดกหยอดทำให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม และได้มีโอกาสลองถูก ลองผิด จากกิจกรรมต่างๆ ของการทำขนมไทยดกหยอด ซึ่งส่งผลให้เด็กปฐมวัยในกลุ่มที่ร่วมกิจกรรมหลังจากได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดกหยอดมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความเหมือนความต่าง ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ด้านการต่อเข้าด้วยกัน และด้านการแยกออกจากกันสูงขึ้น

ข้อสังเกตที่รับจากการวิจัย

ภายหลังจากการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยดกหยอดสิ่งที่ได้รับ โดยจำแนกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. คุณครูจะได้มีการบูรณาการความคิดในการปฏิบัติ การแสดงออกในด้านความรู้ โดยสามารถนำประสบการณ์การที่ได้รับมาของคุณครู และนำมาผสมผสานกับประสบการณ์ที่จะได้รับจาก

เด็กๆ และนอกจากนี้ครูผู้สอนยังเกิดความใกล้ชิดและได้ฝึกทักษะในทุกๆ ด้านให้กับเด็ก ซึ่งนับได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ทำให้การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับเด็กเป็นไปด้วยความราบรื่น เนื่องจากเด็กบางคนที่มีความรู้หรือมีประสบการณ์จากคุณพ่อคุณแม่หรือจากผู้ปกครองทางบ้านก็กล้าที่จะแสดงโดยการเล่าสู่กันฟังเพราะได้ใช้เวลาในรับฟังคำอธิบายวิธีการ

2. เด็กได้รู้และได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการประกอบอาหารทำให้เด็กเกิดความสนใจ เสริมสร้างสมาธิ ทำให้เด็กมีความอดทน และแสดงออกในด้านความคิดในการที่จะมีส่วนร่วมในการจัดทำกิจกรรม นับได้ว่าเป็นการจัดการที่พัฒนาเด็กอย่างดียิ่ง มีประโยชน์ต่อทั้งตัวเด็กและเกิดประโยชน์ต่อ ทำให้เด็กเติบโตขึ้นอย่างมั่นใจและสามารถอยู่ร่วมกับคนอื่นๆ ในสังคมได้อย่างมั่นใจ ในด้านความรู้ เด็กยังได้รับการพัฒนาการด้านต่างๆ ดังนี้

2.1 ภาษา เด็กได้รับอภิปรายเกี่ยวกับการวางแผนร่วมกัน ได้ฟังและปฏิบัติตามวิธีทำ ได้เรียนรู้ศัพท์ใหม่ๆ ได้อ่านสูตรและวิธีทำ

2.2 สังคมศึกษา เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่บ้าน ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ได้เรียนรู้ว่าอาหารมาจากไหน และขนส่งมาได้อย่างไร

2.3 วิทยาศาสตร์ ได้เรียนรู้ว่าอาหารได้มาจากอะไรบ้าง และมีการเปลี่ยนรูปร่างอย่างไร

2.4 คณิตศาสตร์ ได้ชั่ง ตวง วัดเครื่องปรุง ได้เข้าใจเรื่องปริมาณและการซื้อขาย

2.5 สุขภาพและความปลอดภัย เด็กเข้าใจว่ามีอาหารหลายชนิดที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต เข้าใจว่าการทำอาหารสามารถทำได้อย่างปลอดภัย เด็กได้ฝึกฝนเกี่ยวกับการสร้างสุขนิสัยที่ดี เช่น การล้างมือ การล้างภาชนะ อีกทั้งช่วยให้เด็กเกิดภาพพจน์ที่ดีเกี่ยวกับตนเอง เพราะได้ทำสิ่งที่มีคุณประโยชน์และยังมีทัศนคติที่ดีต่อการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์อีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ตามที่ได้ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ขนมไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่เก่าแก่มากที่สุด ขนมไทยใช้สำหรับถวายพระสงฆ์ พระมหากษัตริย์ ตลอดจนใช้สำหรับต้อนรับบุคคลสำคัญๆ ของประเทศ เช่น คณะทูตจากประเทศต่างๆ ทำให้มีการพัฒนาขั้นตอนและวิธีการ รูปแบบต่างๆ มาเรื่อยๆ จนในปัจจุบัน ขนมไทยนอกจากจะอนุรักษ์วัฒนธรรมและยังมีการจัดรูปแบบให้มีหน้าตาน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น แต่ก็ยังคงความเป็นไทยที่สืบทอดกันมาอย่างเหนียวแน่น ดังนั้นขั้นตอนการทำจะมีความยุ่งยากและซับซ้อนพอสมควร และวัสดุอุปกรณ์ส่วนผสมจะมีจำนวนมากชนิด ซึ่งแต่ละชนิดอาจใช้ในจำนวนที่ไม่มากนักดังนั้นถ้ามีผู้สนใจนำกิจกรรมขนมไทยดัดแปลงไปใช้ในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยมีข้อควรคำนึงถึง ดังนี้

1. การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และส่วนผสม ครูต้องจัดเตรียมและตรวจสอบทุกครั้งให้มีจำนวนเพียงพอกับการจัดทำกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ และเนื่องจากการจัดทำขนมไทยส่วนผสมของขนมจะเป็นของสดที่เสียง่ายและต้องใช้ให้หมดในการทำขนมในแต่ละครั้ง ดังนั้นการจัดเตรียมต้องให้เพียงพอกับการใช้ต้องไม่เหลือมากเกินไป เพราะจะไม่สามารถนำมาใช้ได้อีก

2. มีการจัดเตรียมส่วนผสมไว้ล่วงหน้าทุกครั้งที่มีการจัดกิจกรรมเพื่อลดระยะเวลาการจัดทำและสะดวกในการจัดกิจกรรม

3. ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้งครูต้องแนะนำให้นักเรียนทำความสะอาดมือด้วยการล้างมือฟอกสบู่ก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง

4. ก่อนลงมือในการทำกิจกรรมในสัปดาห์แรกครูควรแนะนำอุปกรณ์ทุกชิ้น และวิธีการทำขนมไทยตักหยอดให้เด็กทราบ เช่นการร่อนแป้ง ต้องเตรียมชามอ่าง 2 ใบ ที่ร่อนแป้ง ที่ตักแป้ง และวิธีการร่อนแป้งอย่างละเอียด เพื่อให้เด็กนำไปใช้ในครั้งต่อไป แต่ละขั้นตอนอย่างชำนาญ

5. นอกจากนั้นควรศึกษาข้อปลีกย่อยที่ควรคำนึงถึงอีกบางประการอีกเช่น การนั่งขนม หรือการเคี้ยวน้ำเชื่อมควรใช้ความร้อนที่พอเหมาะ ไม่แรงหรือเบาเกินไป ดังนั้นครูต้องทำการศึกษาอย่างละเอียดและรอบคอบเพื่อให้การจัดทำขนมไทยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการจัดทำกรวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการได้รับจากประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตักหยอดที่มีต่อความสามารถพื้นฐานด้านอื่นๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น ความสามารถในการคิด ความสามารถด้านสติปัญญาในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และส่งเสริมการแสดงออกของเด็กในการถ่ายทอดความคิดของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เช่นกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และกลุ่มเด็กปฐมวัยที่ศึกษาอยู่ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในภาคต่างๆ เพื่อให้ได้มีข้อมูลผลการวิจัยที่หลากหลายพื้นที่

3. ควรมีการศึกษาการจัดประสบการณ์กิจกรรมอาหารไทยพื้นบ้านภาคต่างๆ กับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เช่น การจัดทำประสบการณ์กิจกรรมอาหารไทยภาคเหนือกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัย



บรรณานุกรม

- เกมสนุกพัฒนาไอ.คิว.เด็กเล็ก. ชุดหาภาพเหมือน. (ม.ป.ป.). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไพลินเด็กเก่ง.
- เกร็ดเล็กเกร็ดน้อยเกี่ยวกับขนมไทย. (ม.ป.ป.). [ออนไลน์]. <http://www.geocities.com/kanoom2001>.
- ความหมายดีๆ ของขนมไทย. (ม.ป.ป.). [ออนไลน์]. <http://www.horapa.com/content.php?Category=Dessert&NO=379>.
- ฉวีวรรณ กิณาวาส. (2533). *การศึกษาเด็ก*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์.
- ชมพูนุช จันทรางกูร. (2549). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทย*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- แซมแมน, คาโรลีน. (2544). *ก้าวไกลกับรองท้าคู่แข่ง...วิธีพัฒนาพหุปัญญาในห้องเรียน*.
แปลโดยมัลลิกา พงศ์ปริตร. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด.
- ทิพาวรรณ เฟื่องเรือง. (2538). *อาหารขนม*. กรุงเทพฯ: แผนกวิชาช่างพิมพ์ วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร.
_____. (ม.ป.ป.). *ประวัติและความสำคัญของขนมไทย, อุปกรณ์การทำขนมหวานไทย, ชนิดของขนมไทย, อุปกรณ์การทำขนมหวานไทย, วัตถุดิบที่ใช้ในการทำขนมหวานไทย, เทคนิคในการทำขนมหวานไทย, ข้อเสนอแนะในการทำขนมหวานไทย*. [ออนไลน์]:
http://www.tipfood.com/Thaidessert/Thaidessert_topic.html
- นภเนตร ธรรมบวร. (2544). *การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2539). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นัยพินิจ คชภักดี. (2534). *พัฒนาสมองลูกให้ล้ำเลิศ*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: แพลนพับลิชชิ่ง จำกัด.
- ต้องตา คงคาเพชร. (ม.ป.ป.). *ขนมห่อใบตอง*. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์แม่บ้าน จำกัด.
- บุปผา ใจชอบชื่น. (ม.ป.ป.). *ตะโก้*. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์แม่บ้าน จำกัด.
- ประมวญ คิดคินสัน. (2535). *จิตวิทยาการศึกษาเด็กพิเศษ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประวัติความเป็นมาของขนมไทย. (2548). [ออนไลน์]. <http://www.thaiconfectionindustry.com>.
- ผดุง อารยะวิญญู; ดารณี ศักดิ์ศิริผล; และคณะ. (2550). *แบบฝึกอ่านเขียนเรียนรู้ กับลูกผูก*.
(ชุดที่ 4 ชุดที่ 8). กรุงเทพฯ: บริษัทโกลบอลเอด จำกัด Global Ed co., LTD.
- ผ่องศรี ลิ้มวงศ์. (2542). *ขนมไทย*. ภูเก็ต : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏภูเก็ต.

- พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์. (2544). *การจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถด้าน
มิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พีระพร รัตนเกียรติ. (2548). *ผลของการบันทึกประกอบประสบการณ์วิทยาศาสตร์ที่มีต่อความ
สามารถด้านมิติสัมพันธ์ ของเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญทิพา อ่วมมณี. (2547). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ที่ใช้ลวดกำมะหยี่สี ใน
การทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. (2541). *การบริหารสมอง*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: P.A. art & printing.
- ล้วน สายยศ. (2543, มกราคม-เมษายน). มิติสัมพันธ์สำคัญไฉน. *วารสารวิชาการ ศึกษาศาสตร์*.
1(2) : 22-25.
- มานพ ธนอมศรี. (2539). *คนไทยสมัยก่อน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ต้นอ้อ แกรมมี.
- วลัย สาโลด. (2549). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์
กิจกรรมอบขนม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัชรินทร์ เทพมณี. (2545). *ผลการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารที่มีต่อวินัยในตนเองของ
เด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรรณวิภา สุทธเกียรติ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนเรขาคณิตที่ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เป็น
เครื่องมือในการเรียนรู้*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). *พลังการเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วันชัย อิงบุญลาภ. (2537). *ขนมไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- วรวรรณ เหมชะญาติ. (2536). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดของกาเยที่มี
ต่อความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- วนิดา บุญยะกนิษฐ์. (2533). ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการกับแบบปกติที่มีต่อทักษะการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วไลพร พงศ์ศรีทัศน์. (2533). ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สนอง สุธามาศย์. (2545). ความสามารถด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยการประกอบอาหาร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2544). เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมการสอนปฐมวัยศึกษาหน่วยที่ 1-8. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- . (2524). พฤติกรรมการสอนปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1-5. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2547). “ประวัติความเป็นมาของขนมไทย” 17 พ.ค.จาก <http://www.Culture.go.th/on.cc/food/dess10.htm>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2535). คู่มือการอบรมกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการเด็กอนุบาล (กิจกรรมในวงกลม). กรุงเทพฯ: หน่วยงานนิเทศก์ สำนักงานฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2537). การวัดและประเมินการศึกษา. กรุงเทพฯ: หน่วยงานนิเทศก์ สำนักงานฯ.
- สายใจ สิริรัตน์. (ม.ป.ป.). เตรียมความพร้อมระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์เดอะบุคส์ จำกัด.
- เสาวลักษณ์ สมานแก้ว. (2539). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบมิติลัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเล็กลงต่างทิศทางกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อัญชลี ไสยวรรณ. (2531). การศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อารีย์รัตน์ ญาณะศร. (2544). *พฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่ม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอื้ออารี ทองพิทักษ์. (2546). *ทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Anastasi, A. (1988). *Psychological Testing*. 6th ed. New York: Macmillan.
- Braxton, N. (2004). *Children and Cooking*. Retrieved September 18, 2004. from [Http://lala.essortment.com/cookingchildren rirtf.htm](http://lala.essortment.com/cookingchildren%20rirtf.htm).
- Callkins, L.M. (1985). *Observing the language learner*, IL: National Council of Teachers of English.
- Cheser, D.W. (1979, May). Effect of Age, Sex and Cultural Habital on Development of Piagetain Spatial Concept Among Rural and Urban Children From Togo West Afeica. *Dissertation Absteacts International*. 39: 6644-A.
- Cockburn, K. (1996, December). Effects of Specific Toy Playing Experiences on the Spatial Visualization Skills of Girls Ages 4 and 6. *Dissertation Abstracts International*. 57(6): 2350-A2351-A.
- Cook, G.L.; & Odom, R.D. (1992, March). Perception of Multidimensional Stimuli: A Differential Sensitivity Account of Cognitive Processing and Development. *Journal of Experimental Child Psychology*. 54: 213-249.
- Dahl, K. (1988, January). Why Cooking in The Classroom?. *Young Children*. 53(1): 81-83.
- Grande, J. D.; & Morrow, Lorna. (1995). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics agenda series Grades K-6*. 3rd ed. USA. :Library of Congress.
- Hoskisson, H.L.; & Tompkins, G.E. (1987). *Language Arts : Content and Teaching Strategies*. New York: Merrill.
- Klefstand, J. (1995, September). Cooking in the kindergarten. *Young Children*. 50(6): 32-33.
- Meier, J.; & Rishel, T. (1998). *Writing in the Teaching and Learning of Mathematics*. Washington, Dc.: The Mathematics Association of America.
- School Foodservice & Nutrition. (2004). *High Yield*. Retrieved September 18, 2004. from [www.Homebaking.org/familyfun/The Thrill of Skill. Pdf](http://www.Homebaking.org/familyfun/The%20Thrill%20of%20Skill.Pdf).
- Thurstone, L.L. (1958). *Primary Mental Ability*. Chicago : University of Chicago Press.c.



ภาคผนวก ก

- คู่มือการใช้แผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอด
- ตารางการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอด
- ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอด

คู่มือการใช้แผนประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด

หลักการและเหตุผล

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สำคัญของความสามารถทางสมองของมนุษย์ อันเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และความสามารถอื่น ๆ มากมาย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมตั้งแต่วัยเด็ก เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับธรรมชาติของสิ่งต่าง ๆ รูปร่าง ลักษณะ ของวัตถุทุกประเภท ความสัมพันธ์ของวัตถุและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก เพราะความรู้ ความเข้าใจในเรื่องเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้บุคคลสามารถดำเนินชีวิตไปได้ด้วยดี และยังเป็นรากฐานที่สำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ในขั้นสูงต่อไป

จุดมุ่งหมาย

เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

เนื้อหา

ประสบการณ์กิจกรรมการทำขนมไทยตกหยอด เป็นกิจกรรมส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่让孩子ปฐมวัยได้เรียนรู้จากของจริง และเปิดโอกาสให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ซึ่งกิจกรรมการทำขนมไทยตกหยอดนี้เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่สามารถพัฒนาและส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้นได้ สำหรับการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด จะให้ความสำคัญความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในด้านความเหมือนความต่าง การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออกจากกันและตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ

หลักการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด

1. การจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด เป็นการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ซึ่งจัดระหว่างเวลา 09.00 – 10.00 น. สัปดาห์ละ 4 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์
2. จัดเตรียมส่วนผสม อุปกรณ์ ในการทำขนมไทยตกหยอดแต่ละชนิดตามที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละวันจำนวน 3 ชุด โดยแบ่งส่วนผสมที่ใช้จากสูตรออกเป็น 3 ส่วน
3. กำหนดข้อตกลงในการทำกิจกรรมก่อนลงมือทำกิจกรรมร่วมกันทุกครั้ง
4. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมตกหยอดขนม และใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามขั้นตอนการทำขนมไทยตกหยอด โดยศึกษาจากขั้นตอนการทำขนมไทยตกหยอดแต่ละชนิดประจำวัน
5. ระยะเวลาในการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด
 - สัปดาห์ที่ 1 สร้างความคุ้นเคยในการทำกิจกรรมกับเด็ก และทำการทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็ก ในเรื่องความเหมือนความต่าง การต่อเข้าด้วยกัน การแยก

ออกจากกัน และตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ จากแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด

สัปดาห์ที่ 2 – 9 ดำเนินการทดลองโดยให้เด็กได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด

สัปดาห์ที่ 10 ทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด ครบ 8 สัปดาห์ จำนวน 32 ครั้ง โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมที่ทำการทดสอบในครั้งแรก

บทบาทของครู

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ – ส่วนผสมการทำขนมไทยตั๊กหยอดชนิดต่าง ๆ ในแต่ละวัน
2. กำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็กในการจัดกิจกรรมในแต่ละวัน
3. ให้คำแนะนำ ดูแลและกระตุ้นเด็กในการทำกิจกรรมขนมไทยตั๊กหยอด ให้เด็กในแต่ละกลุ่มได้มีโอกาสในการทำกิจกรรมทุกคน
4. ส่งเสริมและให้คำแนะนำกับเด็กขณะทำกิจกรรม

บทบาทของเด็ก

1. เด็กศึกษาขั้นตอนการทำขนมไทยตั๊กหยอดจากภาพขั้นตอนการทำขนมแต่ละชนิด
2. เด็กลงมือทำกิจกรรมตามขั้นตอนการทำขนมตั๊กหยอดแต่ละชนิดประจำวัน และปฏิบัติตามข้อตกลงที่ได้ตกลงร่วมกันขณะทำกิจกรรม
3. เด็กฝึกการศึกษา สังเกต จำแนก ตรวจสอบ และทดลองขณะทำกิจกรรม และนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองต่อเพื่อนและครู

ตารางการจัดประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอด
(ระยะเวลาการจัดกิจกรรม 8 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	วัน	กิจกรรม
1	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	วุ้นน้ำหวาน วุ้นกะทิ ตะโก้เผือก ขนมครก
2	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	วุ้นผลไม้ ตะโก้เหว ขนมครกหน้าฝัก วุ้นกะทิชาหริ่ม
3	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	ตะโก้สาคร ขนมครกหน้าข้าวโพด วุ้นนมเปรี้ยว ตะโก้ข้าวโพด
4	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	ขนมครกหน้าเผือก วุ้นสังขยา ตะโก้ใบเตย ขนมตาล

สัปดาห์ที่	วัน	กิจกรรม
5	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	วันมะพร้าวอ่อน ตะไก่ลูกเต๋อย ขนมกล้วย วันกะทิลอดช่อง
6	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	ตะไก่มัน ขนมมันสำปะหลัง วันฝอยทอง ตะไก่มะพร้าวอ่อน
7	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	ขนมฝักรทอง วันสายรุ้ง ขนมชั้น วันลูกตาล
8	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	ขนมปุยฝ้าย วันตาแมว วันในถুমมะพร้าว วันกรอบ

ตัวอย่าง แผนประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอด

ครั้งที่ 1

ชื่อกิจกรรม การทำวุ้นน้ำหวาน

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักอุปกรณ์และส่วนผสมในการทำวุ้นน้ำหวาน
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบกระบวนการการทำวุ้นน้ำหวาน
3. เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จากการทำขนมไทยชนิดตัดหยอดประเภทวุ้น
4. เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ขณะทำวุ้นน้ำหวาน
5. นักเรียนสามารถบอกการเปลี่ยนแปลงสถานะของเหลวเมื่อเทลงบนแม่พิมพ์ได้ระยะหนึ่ง

เนื้อหา การทำวุ้นน้ำหวาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนากับวุ้นน้ำหวานโดยดูภาพวุ้นน้ำหวานประกอบการสนทนา

ขั้นสอน

1. นักเรียนและคุณครูสนทนาร่วมกัน ดังนี้
 - ใครเคยรับประทานขนมวุ้นน้ำหวานบ้าง
 - ขนมวุ้นน้ำหวานมีลักษณะอย่างไรบ้าง
 - ขนมวุ้นน้ำหวานมีรสชาติอย่างไรบ้าง
 - นักเรียนคิดว่าขนมวุ้นน้ำหวานมีส่วนผสมอะไรบ้าง
2. นักเรียนแบ่งเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ ประมาณกลุ่มละ 5 คน เพื่อศึกษาส่วนผสมและอุปกรณ์การทำขนมวุ้นน้ำหวาน
3. ตัวแทนแต่ละกลุ่มมารับอุปกรณ์และส่วนผสมของการทำขนมวุ้นน้ำหวานพร้อมลงมือทำขนมวุ้นน้ำหวาน
4. นักเรียนตักวุ้นน้ำหวานหยอดลงในถาดใหญ่ โดยคุณครูคอยให้ความช่วยเหลือขณะนักเรียนทำขนมวุ้นน้ำหวาน
5. ขณะรอขนมวุ้นน้ำหวานแข็ง นักเรียนช่วยกันทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่บริเวณที่ทำกิจกรรม พร้อมทั้งจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย

6. เมื่อขนมวุ้นน้ำหวานแข็งตัวนักเรียนนำพิมพ์ที่เปิดหัวทำรูทรงต่างๆ กดลงบนวุ้น และร่วมกันสังเกตขนมวุ้นน้ำหวาน ขณะที่กดพิมพ์ และหลังจากที่ยกพิมพ์ขึ้น
7. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองต่อเพื่อนและคุณครู

ขั้นสรุป

นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองและร่วมสนทนากับเพื่อนและคุณครูและ ดังนี้

- ขณะที่นักเรียนตักวุ้นที่ผสมเสร็จแล้วใส่ในถาดใหญ่ นักเรียนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง
- หลังจากนักเรียนนำพิมพ์ที่เปิดหัวทำรูทรงต่าง ๆ กดในวุ้นและยกขึ้นมา นักเรียนสังเกต วุ้น ที่เหลือในถาด มีลักษณะอย่างไร
- วุ้นแต่ละชิ้นของนักเรียน เหมือน หรือ ต่างกันอย่างไร
- ถ้านักเรียนรับประทานขนมครั้งขึ้น และนำไปวางลงในพิมพ์เดิม จะเป็นอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

พิมพ์รูปต่าง ๆ ถาดใสขนม ถ้วยตวง ชามผสมขนม วุ้นผง น้ำสะอาด น้ำตาลทราย น้ำหวาน และคู่มือการทำขนมวุ้นน้ำหวาน รูปภาพวุ้นน้ำหวาน

การประเมินผล

สังเกตความสนใจ การสนทนา และการร่วมทำกิจกรรมของนักเรียน

ส่วนผสมและขั้นตอนการทำวุ้นน้ำหวาน

ส่วนผสมการทำวุ้นน้ำหวาน

*	วุ้นผง	1	ช้อนโต๊ะ
*	น้ำหวาน	1 ½	ถ้วยตวง
*	น้ำสะอาด	1 ½ - 2	ถ้วยตวง
*	น้ำตาลทราย	¾ - 1	ถ้วยตวง

วิธีทำ

1. ใส่ผงวุ้นและน้ำสะอาดลงในภาชนะ นำไปตั้งไฟเคี่ยวให้วุ้นละลาย เติมน้ำหวาน ลงในหม้อ ต้มต่อไป
2. เติมน้ำตาลทรายลงในหม้อ ใช้ทัพพีคนให้น้ำตาลละลาย
3. เทวุ้นใส่ถาด พักให้วุ้นคลายความร้อน
4. ใช้พิมพ์กดลงบนวุ้น ตามความคิดของตนเอง

แผนประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด

ครั้งที่ 2

ชื่อกิจกรรม การทำวุ้นกะทิ

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักอุปกรณ์และส่วนผสมในการทำวุ้นกะทิ
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบกระบวนการการทำวุ้นกะทิอย่างมีลำดับขั้นตอน
3. เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จากการทำขนมไทยชนิด
ตกหยอดประเภทวุ้น
4. เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ขณะทำ
วุ้นกะทิ
5. นักเรียนสามารถบอกการเปลี่ยนแปลงสถานะของเหลวเมื่อเทลงบนแม่พิมพ์ได้ระยะหนึ่ง

เนื้อหา การทำวุ้นกะทิ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนและครูร่วมกันคิดหาคำตอบจากปริศนาคำทาย
ขนมอะไรเอ่ยมีสีขาว รสหวาน หอม อร่อย เด็กๆรับประทานได้

ขั้นสอน

1. คุณครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับส่วนผสมของการทำวุ้นกะทิ
2. นักเรียนแบ่งเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ ประมาณกลุ่มละ 5 คน เพื่อศึกษาส่วนผสม
และอุปกรณ์การทำขนมวุ้นกะทิ
3. ตัวแทนแต่ละกลุ่มมารับอุปกรณ์และส่วนผสมของการทำขนมวุ้นกะทิพร้อมลงมือทำ
วุ้นกะทิโดยคุณครูคอยให้คำแนะนำขณะนักเรียนทำกิจกรรม
4. ขณะรอผลงานให้นักเรียนช่วยกันทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่บริเวณที่ทำ
กิจกรรม พร้อมทั้งจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย
5. เมื่อขนมเสร็จสิ้นแล้วให้นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองต่อเพื่อนและคุณครู

ขั้นสรุป

นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองและร่วมสนทนากับคุณครูและเพื่อน ๆ ดังนี้

- ขณะที่นักเรียนตักหน้ากะทิที่ผสมเสร็จแล้วลงในพิมพ์ต่าง ๆ นักเรียน
สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง
- หลังจากทีนักเรียนตักวุ้นที่ผสมเสร็จแล้วทาบลงในพิมพ์ที่ตักหน้ากะทิไว้
แล้วนักเรียนสังเกตเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- หลังจากอุ่นแข็งตัวแล้วและนำพิมพ์ออกจากอุ่นแล้วอุ่นกะทิของแต่ละกลุ่มเหมือน หรือ ต่างกันอย่างไร
- ถ้านักเรียนรับประทานขนมครั้งขึ้น และนำที่เหลือใส่ในพิมพ์เดิม จะเป็นอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

พิมพ์รูปต่าง ๆ ถาดใส่ขนม ถ้วยตวง ชามผสมขนม อุ่นผง น้ำตาลทราย น้ำใบเตย น้ำลอยดอกมะลิ หัวกะทิ แป้งข้าวเจ้า เกลือป่น และคู่มือการทำขนมอุ่นกะทิ

การประเมินผล

สังเกตความสนใจ การสนทนา และการร่วมทำกิจกรรมของนักเรียน

ส่วนผสมและขั้นตอนการทำอุ่นกะทิ

ส่วนผสมตัวอุ่น

1.	อุ่นผง	1	ช้อนโต๊ะ
2.	น้ำตาลทราย	$\frac{3}{4}$	ถ้วยตวง
3.	น้ำลอยดอกมะลิ	3	ถ้วยตวง
4.	น้ำใบเตยเข้มข้น	2	ช้อนโต๊ะ

ส่วนผสมหน้ากะทิ

1.	อุ่นผง	1	ช้อนโต๊ะ
2.	น้ำตาลทราย	$\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$	ถ้วยตวง
3.	หัวกะทิเข้มข้น	1	ถ้วยตวง
4.	น้ำลอยดอกมะลิหรือน้ำหางกะทิ	2	ถ้วยตวง
5.	เกลือป่น	$\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$	ช้อนชา
6.	แป้งข้าวเจ้า	1	ช้อนชา

วิธีทำ

1. ผสมอุ่นผงกับน้ำลอยดอกมะลิเข้าด้วยกัน นำไปตั้งไฟเคี่ยวจนอุ่นละลาย ใส่ น้ำตาลทราย เคี่ยวต่อไปประมาณ 4 – 5 นาที
2. ผสมน้ำลอยดอกมะลิหรือน้ำหางกะทิกับอุ่นผงเข้าด้วยกัน นำไปตั้งไฟกลาง หมั่น คนจนอุ่นละลาย
3. ผสมเกลือป่น น้ำตาลทราย หัวกะทิ แป้งข้าวเจ้า คนให้แป้งข้าวเจ้า น้ำตาล ทรายละลาย

4. ตักหน้ากะทิใส่พิมพ์พอให้น้ำอุ่นตั้งตัว ตักอุ่นใส่ทับลงบนหน้าอุ่น
5. พักไว้ให้น้ำแข็งตัว แคะออกจากพิมพ์ หรือ จัดเสิร์ฟในพิมพ์ที่สวยงาม



แผนประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตัดหยอด

ครั้งที่ 3

ชื่อกิจกรรม การทำตะโก้เผือก

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักอุปกรณ์และส่วนผสมในการทำตะโก้เผือก
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบกระบวนการการทำตะโก้เผือกอย่างมีลำดับขั้นตอน
3. เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จากการทำขนมไทยชนิดตัดหยอดประเภทตะโก้
4. เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ขณะทำตะโก้เผือก
5. นักเรียนสามารถบอกการเปลี่ยนสถานะของเหลวเมื่อเทลงบนแม่พิมพ์ได้ระยะหนึ่ง

เนื้อหา การทำตะโก้เผือก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนและครู ร่วมกันสนทนากับขนมตะโก้เผือก โดยดูภาพตะโก้เผือกประกอบการสนทนา

ขั้นสอน

1. คุณครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับส่วนผสมของการทำตะโก้เผือก
2. นักเรียนแบ่งเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ ประมาณกลุ่มละ 5 คน เพื่อศึกษาส่วนผสมและอุปกรณ์การทำขนมตะโก้เผือก
3. ตัวแทนแต่ละกลุ่มมารับอุปกรณ์และส่วนผสมของการทำขนมตะโก้เผือกพร้อมลงมือทำตะโก้เผือกโดยคุณครูคอยให้คำแนะนำขณะนักเรียนทำกิจกรรม
4. ขณะรอผลงานให้นักเรียนช่วยกันทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่บริเวณที่ทำกิจกรรม พร้อมทั้งจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย
5. เมื่อขนมเสร็จสิ้นแล้วให้นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองต่อเพื่อนและคุณครู

ขั้นสรุป

นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองและร่วมสนทนากับคุณครูและเพื่อน ๆ ดังนี้

- ขณะที่นักเรียนตักส่วนผสมที่ผสมเสร็จแล้วใส่ในพิมพ์รูปต่าง ๆ นักเรียนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง
- หลังจากนักเรียนตักหน้าขนมหยอดทับลงบนแป้งที่ผสมเสร็จแล้วนักเรียนสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- หลังจากนักเรียนนำพิมพ์ออกจากขนมแล้ว นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลง
อย่างไรบ้างของแต่ละกลุ่ม เหมือน หรือ ต่างกันอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

พิมพ์รูปต่าง ๆ ถาดใส่ขนม ถ้วยตวง ชามผสมขนม แป้งข้าวเจ้า ไข่ไก่ ผักตบชวา หั่นสี่เหลี่ยม
น้ำตาลทราย น้ำลอยดอกมะลิ แป้งท้าวยายม่อม และคู่มือการทำขนมตะโก้เผือก รูปภาพขนม
ตะโก้เผือก

การประเมินผล

สังเกตความสนใจ การสนทนา และการร่วมทำกิจกรรมของนักเรียน

ส่วนผสมและขั้นตอนการทำตะโก้เผือก

ส่วนผสมตัวขนมตะโก้เผือก

1.	แป้งข้าวเจ้า	1	ถ้วยตวง
2.	แป้งท้าวยายม่อม	2	ช้อนโต๊ะ
3.	น้ำลอยดอกมะลิ	6	ถ้วยตวง
4.	น้ำตาลทราย	2 ½	ถ้วยตวง
5.	เปลือกต้มสุกหั่นสี่เหลี่ยม	1	ถ้วยตวง

ส่วนผสมหน้าขนม

1.	แป้งข้าวเจ้า	1	ถ้วยตวง
2.	กะทิ	6	ถ้วยตวง
3.	เกลือป่น	1	ช้อนโต๊ะ
4.	น้ำตาลทราย	3	ช้อนโต๊ะ

วิธีทำตัวขนม

1. ผสมแป้งข้าวเจ้า แป้งท้าวยายม่อม นวดกับน้ำลอยดอกมะลิจนหมด
2. ใส่น้ำตาลทราย ผักต้มสุกหั่นสี่เหลี่ยม ตั้งไฟกวนจนแป้งขึ้น
3. ตักหยอดใส่กระทงครึ่งกระทง

วิธีทำหน้าขนม

1. นวดแป้งข้าวเจ้ากับกะทิ ใส่น้ำตาลทรายและเกลือป่น
2. กวนจนแป้งขึ้น ลดไฟอ่อน ๆ
3. ตักหน้าขนมหยอดบนตัวขนมจนเต็ม

แผนประสบการณ์กิจกรรมขนมไทยตกหยอด

ครั้งที่ 4

ชื่อกิจกรรม การทำขนมครก

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักอุปกรณ์และส่วนผสมในการทำขนมครก
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบกระบวนการการทำขนมครกอย่างมีลำดับขั้นตอน
3. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จากการทำขนมไทยชนิดตกหยอดประเภทขนมครก
4. เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ขณะทำขนมครก
5. นักเรียนสามารถบอกการเปลี่ยนแปลงของเหลว เมื่อเทลงบนเตาขนมครกได้ระยะหนึ่ง

เนื้อหา การทำขนมครก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนและครูร่วมกัน ทายภาพปริศนา โดยให้อาสาสมัครเปิดกระดาษที่ปิด ภาพปริศนาทีละชิ้น

ขั้นสอน

1. คุณครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับส่วนผสมของการทำขนมครก
2. นักเรียนเข้ากลุ่ม ประมาณกลุ่มละ 5 คน เพื่อศึกษาส่วนผสมและอุปกรณ์การทำขนมครก
3. ตัวแทนแต่ละกลุ่มมารับอุปกรณ์และส่วนผสมของการทำขนมครกพร้อมลงมือทำขนมครกโดยคุณครูคอยให้คำแนะนำขณะนักเรียนทำกิจกรรม
4. ขณะรอผลงานให้นักเรียนช่วยกันทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่บริเวณที่ทำกิจกรรม พร้อมทั้งจัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย
5. เมื่อขนมเสร็จสิ้นแล้วให้นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองต่อเพื่อนและคุณครู

ขั้นสรุป

นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองและร่วมสนทนากับคุณครูและเพื่อน ๆ ดังนี้

- ส่วนผสมของขนมครกที่ทำมีอะไรบ้าง
- ขั้นตอนการทำขนมครกทำอย่างไร
- ขนมครกที่ได้มีรูปร่างอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

เตาขนมครก ลูกประคบ ช้อนหรือที่สำหรับแคะขนมครก น้ำมัน เตาไฟ แป้งข้าวเจ้า น้ำ สะอาด มะพร้าว เกลือป่น น้ำร้อน น้ำตาลทรายขาว และคู่มือการทำขนมครก

การประเมินผล

สังเกตความสนใจ การสนทนา และการร่วมทำกิจกรรมของนักเรียน

ส่วนผสมและขั้นตอนการทำขนมครก

ส่วนผสมการทำขนมครก

แป้งขนมครก

แป้งข้าวเจ้า	1	ถ้วยตวง
น้ำสะอาด	2	ถ้วยตวง
ข้าวสุก	0.5	ถ้วยตวง
มะพร้าว	0.5	ถ้วยตวง
เกลือป่น	0.5	ช้อนชา
น้ำร้อน	0.5	ช้อนโต๊ะ

ขั้นตอนวิธีการทำ

นำเตาขนมครก ตั้งไฟ ใช้ความร้อนปานกลาง กะทะร้อนได้ที่แล้ว ใช้ลูกประคบชุบน้ำมันพืชทาให้ทั่วทุกเบ้า ตักแป้งขนมครกหยอดลงในเบ้าประมาณว่าเกินครึ่งมาเล็กน้อย ทิ้งไว้สักครู่ จนเห็นว่าขอบของขนมครกเริ่มสุก เติมน้ำขนมครกไปจนเต็มเบ้า เมื่อเติมน้ำกะทิลงไปแล้ว ปิดฝา รอจนขอบแป้งเหลือง ใช้ช้อนตักขึ้นใส่จาน

ภาคผนวก ข

- คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

คู่มือการใช้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ลักษณะทั่วไปของการทดสอบ

แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 อายุระหว่าง 4-5 ปี เป็นแบบปรนัยมี 3 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยใน 4 ด้าน คือ

1. ด้านความเหมือนความต่าง จำนวน 10 ข้อ
2. ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ จำนวน 10 ข้อ
3. ด้านการต่อเข้าด้วยกัน จำนวน 10 ข้อ
4. ด้านการแยกออกจากกัน จำนวน 10 ข้อ

การให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน

ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

การเตรียมการสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบศึกษาแบบทดสอบและคู่มือการใช้แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ให้เข้าใจกระบวนการทั้งหมดใช้ภาษาที่ชัดเจนในการอ่านข้อคำถามในแบบทดสอบแต่ละข้อ โดยอ่านข้อละ 2 ครั้ง
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ
 - 2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ได้รับการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว โดยเขียนชื่อ - นามสกุลของผู้รับการทดสอบไว้ให้พร้อม และทดสอบสำรองอีก 3 ชุด
 - 2.2 คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 2.3 ดินสอสำหรับกากบาทในแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
3. สถานที่ / ห้องสอบ

จัดโต๊ะ - เก้าอี้ให้ห่างกันพอสมควร โดยจัดโต๊ะเก้าอี้ให้เพียงพอกับจำนวนของผู้เข้ารับการทดสอบเลือกห้องสอบที่ปราศจากสิ่งรบกวน เช่น เสียง กลิ่น
4. ผู้เข้ารับการทดสอบ

ก่อนเริ่มการสอบควรให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อยก่อน เช่น เข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ ให้เรียบร้อย และเมื่ออยู่ในห้องที่ทำการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งประจำที่ให้เรียบร้อย

ขั้นตอนการสอบ

ในการทดสอบ ให้ผู้ดำเนินการทดสอบปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. แจกแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และดินสอดำให้ผู้เข้ารับการทดสอบทดสอบตามลำดับ - นามสกุลที่เตรียมไว้ให้ตรงกับผู้เข้ารับการทดสอบตามลำดับชื่อ - นามสกุลที่เตรียมไว้ให้ตรงกับผู้เข้ารับการทดสอบ
2. อธิบายการเลือกคำตอบซึ่งเลือกได้เพียง 1 ตัวเลือก โดยกากบาท (X) โดยการสาธิตให้ผู้เข้ารับการทดสอบดู และลองทำจนเข้าใจในข้อตัวอย่าง
3. ผู้ทำการทดสอบอ่านคำถามในแต่ละข้อให้ผู้เข้ารับการทดสอบฟังทีละข้อ ข้อละ 2 ครั้ง
4. สังเกตว่าผู้เข้ารับการทดสอบกากบาท (X) ครบทุกคนในแต่ละข้อความ แล้วจึงอ่านข้อคำถามต่อไป จนครบจำนวน 40 ข้อ
5. ทดสอบเสร็จวันละ 2 ชุด รวมเป็นเวลา 2 วัน



ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับ

เด็กปฐมวัย

(ด้านความเหมือนความต่าง)

ชื่อ - นามสกุล.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 1/

โรงเรียน

วันที่ทำการสอบ.....

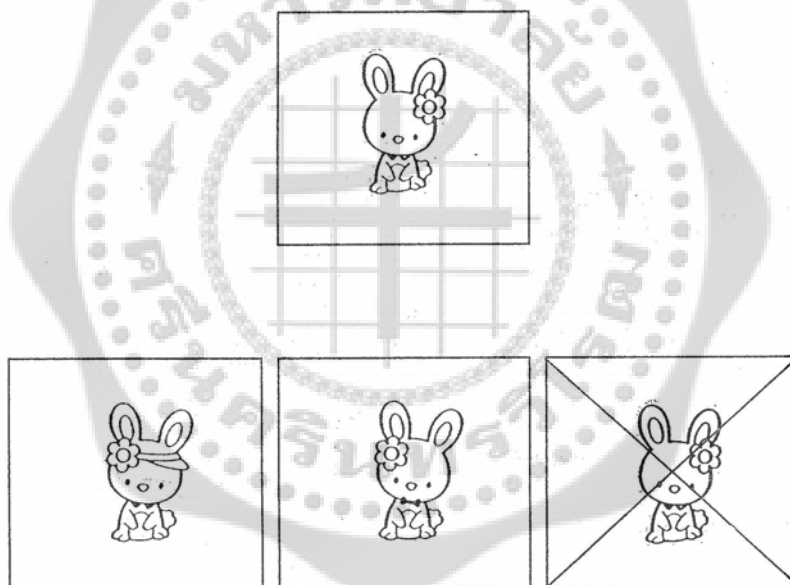
อายุ 4 - 5 ปี



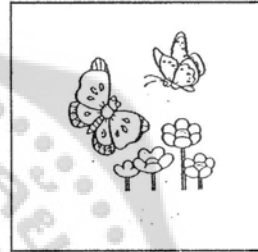
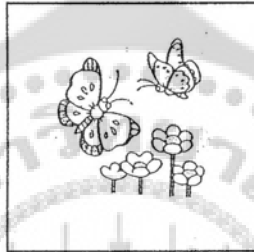
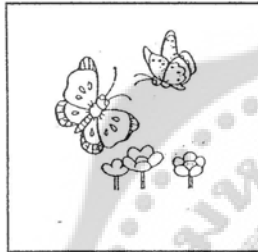
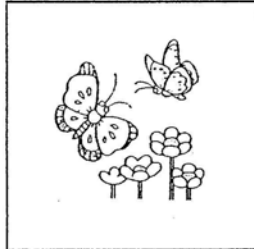
ตอนที่ 1 ด้านความเหมือน

คำชี้แจง ให้นักเรียนกากบาท (X) ภาพที่เหมือนกับภาพที่อยู่ข้างบน

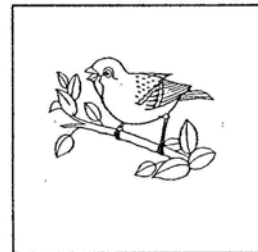
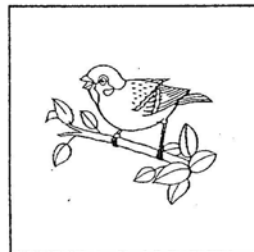
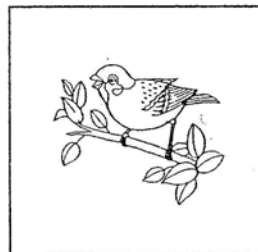
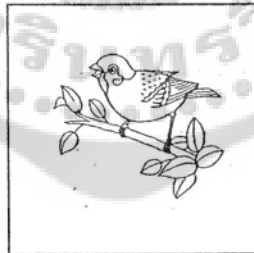
ตัวอย่าง



๑๑



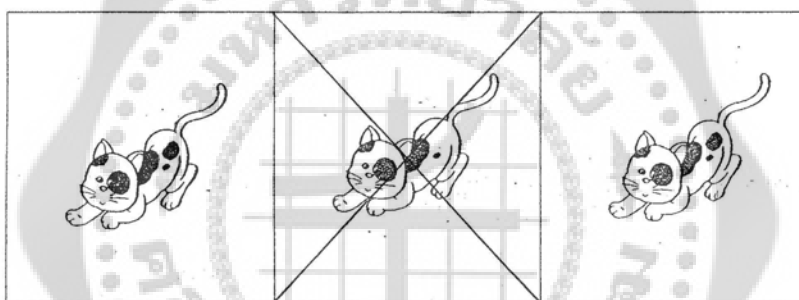
๑๒

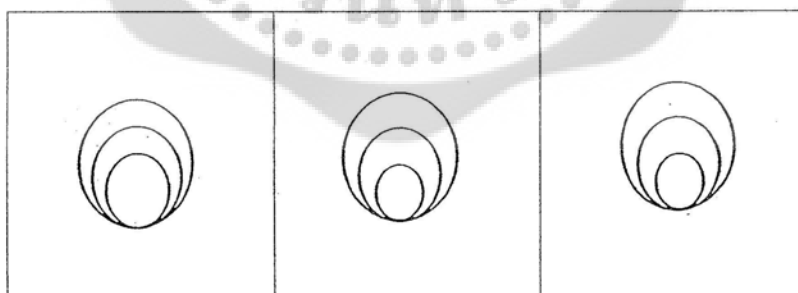


ตอนที่ 2 ด้านความต่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนกากบาท (X) ภาพที่ต่างจากภาพอื่นๆ

ตัวอย่าง





แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับ
เด็กปฐมวัย

(ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ)

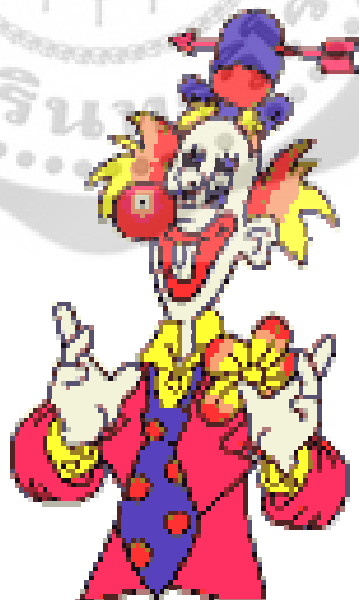
ชื่อ - นามสกุล.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 1/

โรงเรียน

วันที่ทำการสอบ.....

อายุ 4 - 5 ปี



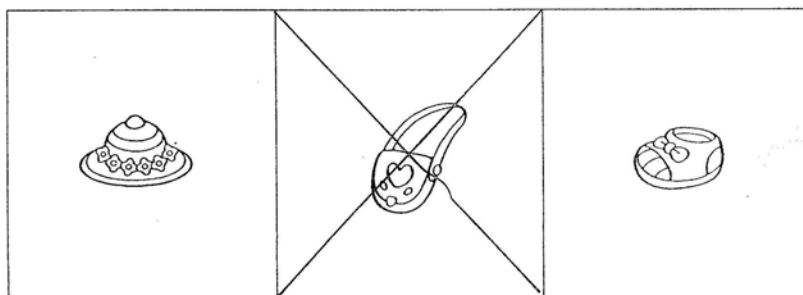
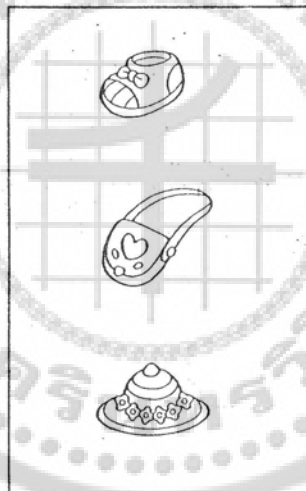
แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
(ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ)

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ
2. ให้นักเรียนฟังคำอธิบายที่ครูอ่านในแต่ละข้อ แล้ว × ภาพที่ถูกต้องเพียงภาพเดียว

ตัวอย่าง

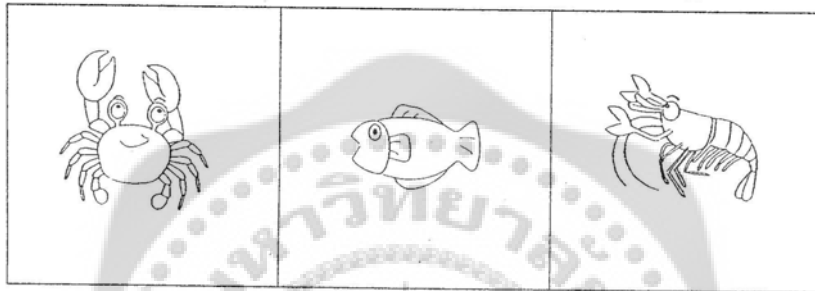
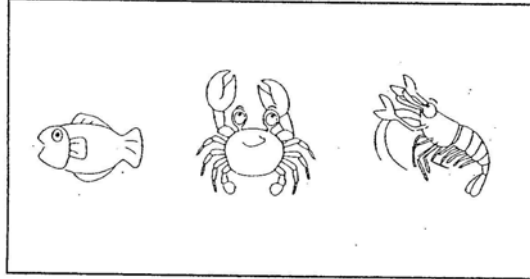
ข้อ 

สิ่งใดอยู่ตรงกลาง

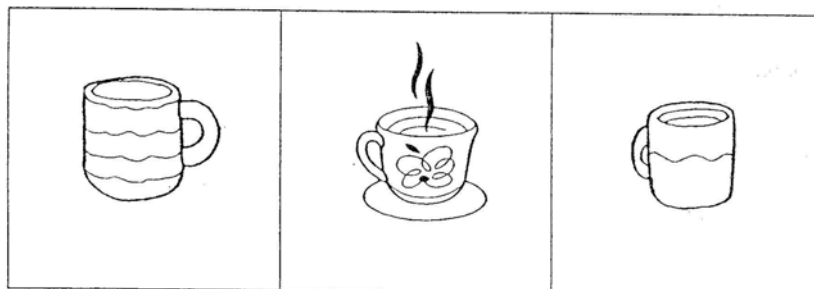
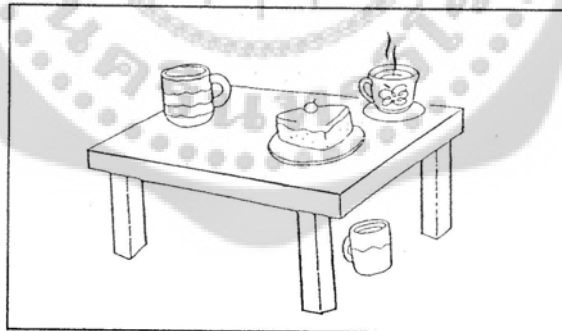




ภาพใดอยู่ระหว่าง ปลากับกุ้ง



แก้วน้ำใบใดอยู่ใต้โต๊ะ



แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับ

เด็กปฐมวัย

(ด้านการต่อเข้าด้วยกัน)

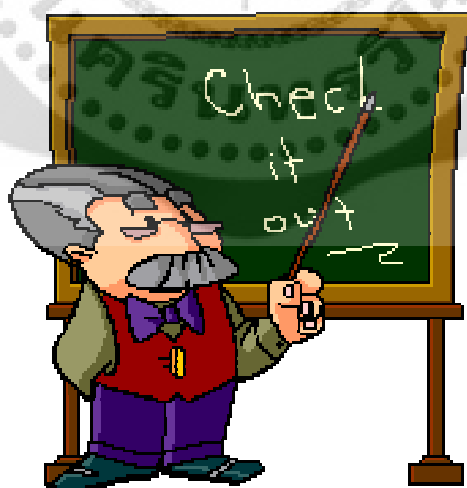
ชื่อ – นามสกุล.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 1/

โรงเรียน

วันที่ทำการสอบ.....

อายุ 4 - 5 ปี



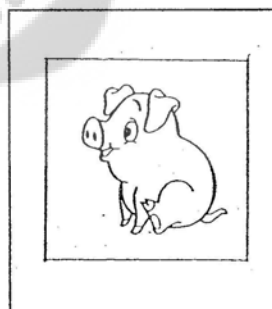
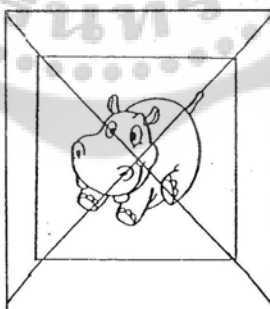
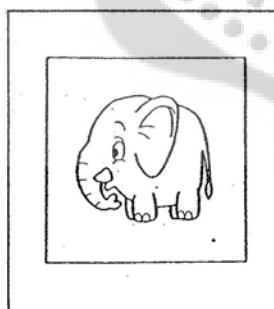
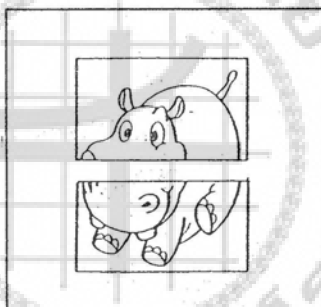
แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
(ด้านการต่อเข้าด้วยกัน)

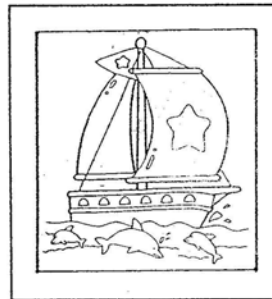
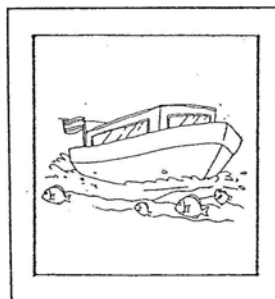
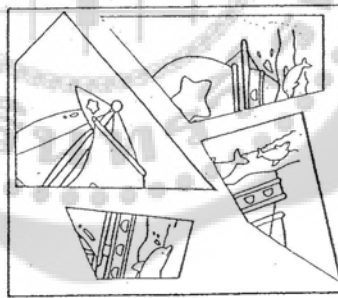
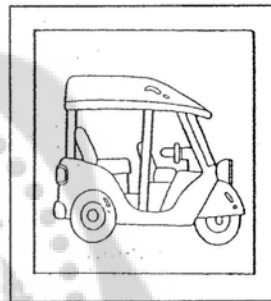
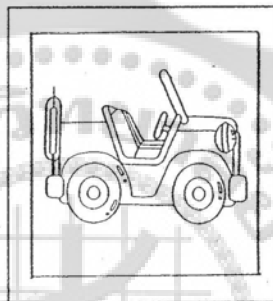
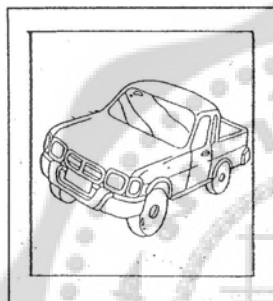
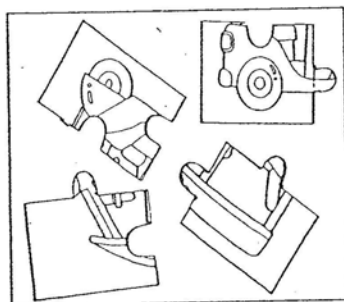
คำชี้แจง 1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ

2. ให้นักเรียนพิจารณาภาพที่อยู่ข้างบน แล้ว × ภาพที่ถูกต้องเพียงภาพเดียว

ตัวอย่าง

ข้อ 





แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับ

เด็กปฐมวัย

(ด้านการแยกออกจากกัน)

ชื่อ - นามสกุล.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 1/

โรงเรียน

วันที่ทำการสอบ.....

อายุ 4 - 5 ปี



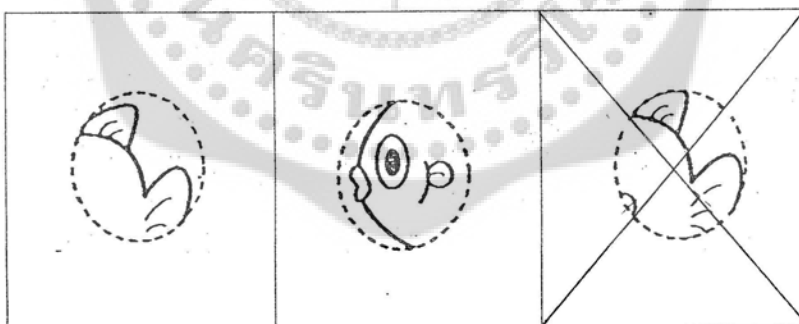
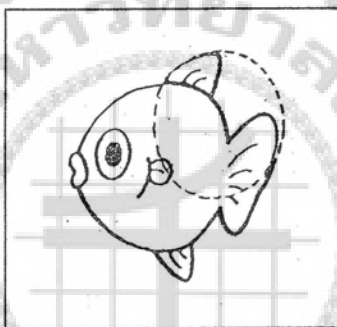
แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
(ด้านการแยกออกจากกัน)

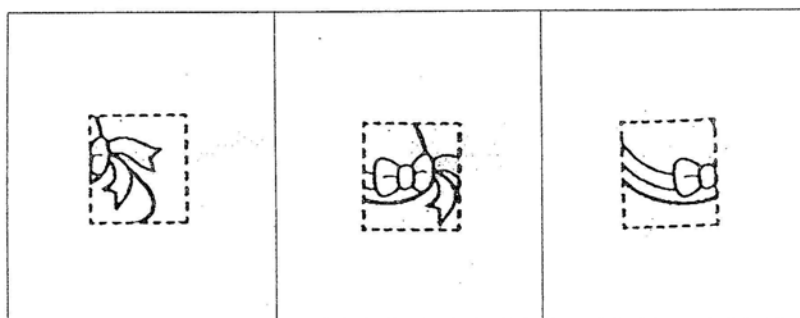
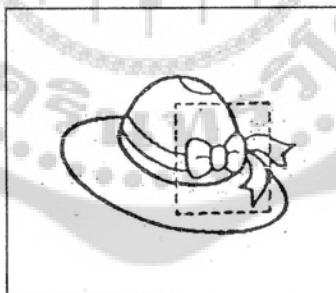
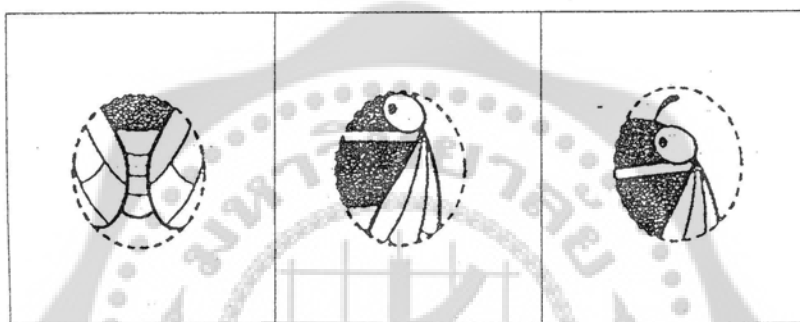
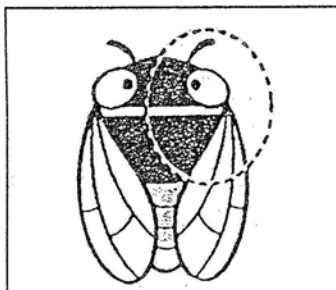
คำชี้แจง 1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ

2. ให้นักเรียน × ภาพที่หายไป

ตัวอย่าง

ข้อ



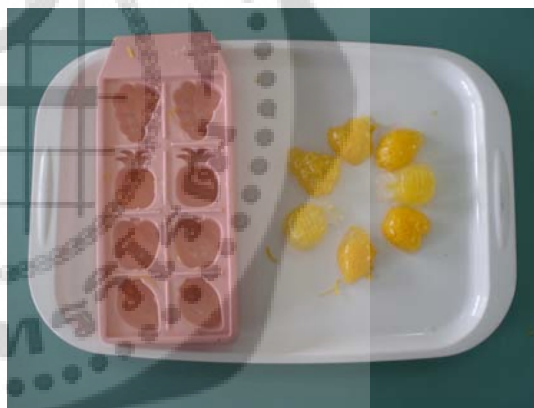
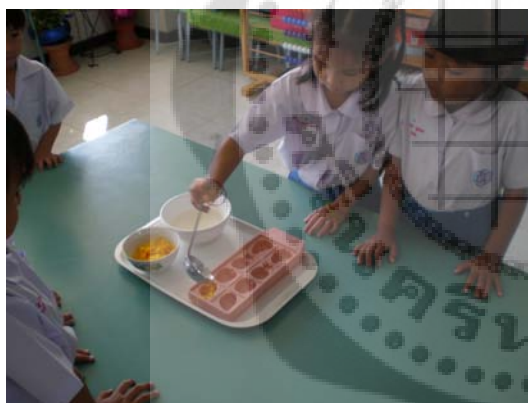




ภาคผนวก ค

ตัวอย่างภาพกิจกรรมชมรมไทยตักหยอด และผลงานนักเรียน

ตัวอย่างภาพกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด และผลงานนักเรียน



ตัวอย่างภาพกิจกรรมขนมไทยตัดหยอด และผลงานนักเรียน





ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นางสาวอารยา ล้อมสาย
 วันเดือนปี 22 สิงหาคม 2522
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 97/1 หมู่ 3 ตำบลครองใหม่ อำเภอสามพราน
 จังหวัดนครปฐม 73110
 ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน ครูผู้สอนชั้นอนุบาล
 สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนนาคประสิทธิ์ ต.คลองใหม่ อำเภอสามพราน
 จังหวัดนครปฐม 73110

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2545

ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาการศึกษาปฐมวัย

จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

พ.ศ.2552

การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

