

ผลการใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง ขนมหาลี่สุพรรณบุรีเพื่อพัฒนา  
ความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2  
EFFECTS OF USING SCIENTIFIC LABORATORY ACTIVITY KIT IN  
THE TITLE OF KHANOM SALEE OF SUPHAN BURI TO IMPROVE  
THE ABILITY IN SCIENCE LEARNING FOR KINDERGARTEN 2 STUDENTS

อาภรณ์ นรัญดา/ ARPORN NARUNDA<sup>1</sup>

อัมรินทร์ อินทร์อยู่/ AMMARIN INYOO<sup>2</sup>

สมปอง ทองงามดี/ SOMPONG THONGNGAMDEE<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) สำรวจและตรวจสอบองค์ความรู้วิธีการทำขนมหาลี่จากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรี 2) สร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และ 3) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวัดหนองยายทรัพย์ อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาลี่สุพรรณบุรี และแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าดัชนีประสิทธิผล และค่าประสิทธิภาพแบบทวิภาคี

ผลการวิจัยพบว่า

1. ได้องค์ความรู้วิธีการทำขนมหาลี่จากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรี ที่สามารถนำมาใช้ออกแบบสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง ขนมหาลี่สุพรรณบุรีให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
2. ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.67 และค่าประสิทธิภาพแบบทวิภาคี 75.29-73.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

<sup>1</sup> นักศึกษาลัทธิสุตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>2</sup> อาจารย์ ดร.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

<sup>3</sup> อาจารย์ ดร.คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรม ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ขนมสาเล่สุพรรณบุรี นักเรียนชั้นอนุบาล

## ABSTRACT

The purposes of this research were to: 1) investigate and verify the knowledge of making Khanom Salee (steamed egg cake), the local wisdom of Suphan Buri Province; 2) create the efficiency of the scientific laboratory activity kit for kindergarten 2 students to meet the set criterion; and 3) study the effect of using scientific laboratory activity kit in the title of Khanom Salee of Suphan Buri to develop the ability in science learning before and after the learning activities. The target group was 21 kindergarten 2 students in the first semester of 2014 of Wat Nong Yai Sub school, U-Thong district, Suphan Buri Province. The research tools consisted of scientific laboratory activity kit in the title of Khanom Salee of Suphan Buri and the ability in science learning evaluation form, constructed by the researcher. The data were analyzed through percentages, mean, effectiveness index and double percentage.

The findings of the research were as follows:

1. The knowledge of making Khanom Salee, which is local wisdom of Suphan Buri Province, can be used effectively by teachers to create the scientific laboratory activity kit for kindergarten 2 students.

2. The efficiency of scientific laboratory activity kit met the effectiveness index at 0.67 and double percentage at 75.92-73.11, that are higher than the set criterion.

3. The students' ability in science learning after being taught by the scientific laboratory activity kit was higher than that of before.

**Keywords :** activity kit, science laboratory, khanom salee of Suphan Buri, kindergarten 2 student

## บทนำ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยครูใช้ประสบการณ์การคิดและปฏิบัติ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2547: 172) การเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เนื่องจากเด็กปฐมวัยช่วงอายุ 5-6 ปี จะเรียนรู้จากเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รอบตัว โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าทำให้เด็กมีประสบการณ์ตรง และมีพัฒนาการทางภาษาอย่างรวดเร็ว ชอบซักถาม และสำรวจสิ่งใหม่ ๆ (หรรษา นิลวิเชียร, 2535: 31) เด็กปฐมวัยมีความอยากรู้อยากเห็น และมักจะตั้งคำถามกับสิ่งรอบ ๆ ตัวอยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้เด็กปฐมวัยควรจะได้รับส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่จำเป็นในการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กปฐมวัยให้มีพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ จิตใจ และสติปัญญาที่เหมาะสมกับวัย ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่เด็กปฐมวัยนั้น ชุดกิจกรรมควรสอดคล้องความรู้และการลงมือปฏิบัติจริง และส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย

ปัจจุบันการจัดการศึกษาให้กับเด็กเน้นให้ตระหนักถึงคุณค่าของวัฒนธรรมไทยได้รับการปลูกฝังค่านิยมไทยและเอกลักษณ์ด้านวัฒนธรรมประจำชาติไทยอย่างหนึ่ง การจัดกิจกรรมทำขนมไทยนั้นวัตถุประสงค์มีได้อยู่ที่ผลงานที่สำเร็จแต่อยู่ที่กระบวนการระหว่างการทำกิจกรรม เด็กจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และได้ลงมือปฏิบัติจริง ตั้งแต่การเลือกอุปกรณ์ และส่วนผสมในการทำขนมไทย การจัดเตรียมอุปกรณ์ การชั่ง การตวง การวัด การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าและความสามารถในการรับรู้ด้านอื่น ๆ (สุทัศน์ อัครเดชากุล, 2546: 10-11) กิจกรรมการประกอบอาหารจัดว่าเป็นสื่อการสอนอย่างดีที่จะช่วยพัฒนาทักษะความรู้ และความเข้าใจในแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ โดยมีครูให้ความช่วยเหลือเด็กอยู่ใกล้ ๆ และคอยระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กในขณะทำอาหาร กิจกรรมประกอบอาหารเป็นกิจกรรมปฏิบัติการที่เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ตั้งแต่ขั้นเตรียมอุปกรณ์ และส่วนประกอบของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการประกอบอาหารก็ล้วนแต่เป็นของจริง ทำให้เด็กเกิดความสนใจ และช่วยทำให้เด็กจดจำได้ง่าย ในขณะที่ทำอาหารเด็กต้องสังเกตปริมาณส่วนผสม ส่วนประกอบของอาหารที่จะทำ รวมถึงการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่นำมาทำเป็นอาหาร การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การเปรียบเทียบรสชาติในขณะที่ทำอาหาร ทำให้เด็กได้พัฒนาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับขนาด รูปร่าง ตัวเลข จำนวน สี การชั่ง การตวง และการฝึกใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้เด็กรับรู้ความเหมือน ความต่าง และความหมายของสิ่งที่เด็กได้รับรู้จากการทำอาหารนั้น

การเรียนรู้จากชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสอดคล้องกับอัญชลี ไสยวรรณ (2531: 56-57) และวไลพร พงศ์ศรีทัศน์ (2536: 63-64) ซึ่งได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การทดลองชั้นปฐมวัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบการปฏิบัติการทดลองเกิด

ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งศรีนวล รัตนานันท์ (2540: 61) สายทิพย์ ศรีแก้วทุม (2541: 55) และศศิมา พรหมรักษ์ (2546: 73) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ภายหลังจากจัดประสบการณ์ วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยมีทักษะทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผล มีพฤติกรรมการร่วมมือในด้านความช่วยเหลือ การเป็นผู้นำ และความรับผิดชอบสูงขึ้น

การนำกิจกรรมประกอบอาหารมาจัดเป็นชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้เด็ก อนุบาลนั้น การเลือกประเภทก็เป็นสิ่งสำคัญ และตามธรรมชาติของเด็กก็ชอบที่จะรับประทานขนม จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับจังหวัดสุพรรณบุรีพบว่า จังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้เป็นพื้นที่ ปลูกข้าว อาชีพส่วนใหญ่ของคนสุพรรณบุรี คือ อาชีพเกษตรกรรมหรืออาชีพชาวนา และเมื่อเสร็จสิ้น การเก็บเกี่ยวผลผลิตจะมีการนำเปิดลงไปเลี้ยงในนาหรือที่เรียกกันว่าการเลี้ยงเปิดแบบไล่ทุ่ง การเลี้ยงเปิดไข่ เป็นอาชีพที่สำคัญของเกษตรกรในเขตลุ่มแม่น้ำจากการสืบค้นข้อมูลของ ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2554) พบว่าในปี 2554 ประเทศไทยมีจำนวนเปิดไข่ทั้งสิ้น จำนวน 16, 151, 111 ตัว จากเกษตรกร จำนวน 146,438 ราย และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การเลี้ยงเปิดไข่มีความหลากหลายสามารถเลี้ยงเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริมได้ การเลี้ยงเปิดไล่ทุ่งยังคงมีความสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาในนาข้าว เนื่องจากอาหารของเปิดคือข้าวที่ร่วงและหอยเชอรี่ ซึ่งทำให้นาข้าวเสียหาย ดังนั้น เปิดจึงมีส่วนสำคัญในการกำจัดศัตรูข้าว และให้ปุ๋ยจากมูลเป็นการพึ่งพากันระหว่างชาวนาและเจ้าของเปิด (ธัญญธร จรรย์ยานนท์ และคณะ, 2549: 2) เมื่อพูดถึง ขนมไทยของฝากของจังหวัดสุพรรณบุรี คนที่มาเที่ยวจะต้องนึกถึงขนมสาเล่ แต่ด้วยยุคสมัย มีการเปลี่ยนแปลงไปขนมพื้นบ้านโบราณ มักจะถูกมองว่า เศษ ล้าสมัย ไม่ถูกปาก หรือเด็กบางคน เคยรับประทานแต่ไม่รู้จักชื่อ ไม่รู้ว่ามีขั้นตอนการทำอย่างไร ประกอบกับเด็กบริโภคขนมกรุบกรอบ ที่หาซื้อได้ง่ายตามร้านสะดวกซื้อ จึงทำให้เด็กไม่รู้จักขนมสาเล่ เมื่อพิจารณาส่วนประกอบของ ขนมสาเล่พบว่า เป็นขนมประเภทหนึ่ง มีส่วนผสมหลัก คือ แป้งสาเล่ น้ำตาล และไข่ ซึ่งวัตถุดิบสามารถ หาได้ง่ายในท้องถิ่นและนิยมทำในงานบุญต่าง ๆ ในท้องถิ่น (ยิ่งศักดิ์ จงเลิศเจษฎาวงศ์, 2543: 3) เมื่อศึกษาขั้นตอนการทำขนมสาเล่จะพบว่า มีวิธีการทำที่สอดคล้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับ เด็ก ๆ ได้เรียนรู้จากการทำขนม ทำให้เด็กได้เข้าใจหลักการและธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเด็กในเรื่อง การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร ตลอดจนการใช้พลังงานและสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ตลอด ขั้นตอนการทำ การจัดกิจกรรมปฏิบัติการในการทำขนมสาเล่นั้นระหว่างการทำกิจกรรม เด็ก ๆ จะได้เรียนรู้ ได้ประสบการณ์ตรง และได้ลงมือปฏิบัติจริงตั้งแต่การเลือกอุปกรณ์ และการจัดเตรียมวัตถุดิบ ในการทำขนม

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากสิ่งใกล้ตัวที่อยู่ในท้องถิ่นด้วยตนเอง โดยใช้ความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ในการแก้ปัญหาจึงเกิดแนวคิดที่จะนำเรื่องราวของขนมสาลีจังหวัดสุพรรณบุรีมาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอดจากการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ผู้วิจัยคิดว่าการทำขนมไทยสำหรับเด็กแล้ว การเปลี่ยนแปลงจากเมล็ดข้าวแข็ง ๆ มาเป็นผงแป้งและสุดท้ายกลับกลายมาเป็นขนมหลากหลายรูปแบบเป็นกระบวนการที่น่าอัศจรรย์ใจ ชวนให้เด็กสนุก ตื่นเต้น และจะสนใจอยู่กับการเรียนรู้ไปกับกระบวนการทำขนมสาลี ผู้วิจัยนำเอาเรื่องขนมสาลีในท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ในเรื่องดังกล่าว โดยการเข้าชั้นตอนทางวิทยาศาสตร์มาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมปฏิบัติการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทางด้านความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่องความรู้เกี่ยวกับขนมสาลี และความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาลีสุพรรณบุรี เพื่อใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความรู้เรื่องขนมสาลี และลงมือปฏิบัติจริงได้สัมผัสและรู้จักการใช้อุปกรณ์มากขึ้น มีความรับผิดชอบร่วมกัน เป็นการศึกษาที่ผสมผสานทั้งองค์ความรู้และการปฏิบัติจริงก่อให้เกิดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ดีขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจและตรวจสอบองค์ความรู้วิธีการทำขนมสาลีจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรี
2. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
3. ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

## ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาลีสุพรรณบุรี  
ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

## สมมติฐานการวิจัย

ผลการใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง ขนมสาลีสุพรรณบุรี เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## วิธีดำเนินการ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ซึ่งกำลังศึกษา อยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวัดหนองยายทรัพย์ อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีจำนวนเด็กปฐมวัยทั้งหมด 21 คน

### ขั้นตอนการวิจัย

**ตอนที่ 1 การสำรวจและการศึกษาองค์ความรู้วิธีการทำขนมสาเล่จากภูมิปัญญา ในท้องถิ่นสุพรรณบุรี** ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับขนมสาเล่สุพรรณบุรี คือ ศึกษาประวัติ ความเป็นมาของขนมสาเล่ ศึกษาบริเวณหรือสถานที่ที่พบขนมสาเล่สุพรรณบุรี และศึกษาสูตรขนม สาเล่ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

### ตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาเล่สุพรรณบุรี

1.2 คู่มือครูประกอบการสอนชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

การสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และคู่มือครูประกอบการสอนชุดกิจกรรม ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาเล่สุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาข้อมูลองค์ความรู้ของขนมสาเล่มาดำเนินการสร้างและหา ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 สารการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย คือ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย สารที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และสารที่ 3 เรื่องสารและสมบัติของสาร นำชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และคู่มือครูประกอบการสอนไปหาประสิทธิภาพโดยการหาค่าดัชนีประสิทธิผลและค่าประสิทธิภาพ แบบทวิเกณฑ์

การสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาเล่สุพรรณบุรีสำหรับนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ประกอบด้วย 3 ชุดกิจกรรม 12 เรื่อง ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเดินทางของขนมสาเล่ ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้เรื่องรู้ไหมตัวฉันมาจากไหน หน่วยการเรียนรู้เรื่องมหัศจรรย์จากข้าวเป็นแป้ง หน่วยการเรียนรู้เรื่องแบ่งขนมสาเล่แสนอร่อย และหน่วยการเรียนรู้เรื่องอะไรหวานหวาน

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ขนมหาสีของฉันทน์ ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแป้งแสนสนุก หน่วยการเรียนรู้เรื่องการฟูของตัวฉันทน์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องเขย่า ๆ ร่อน ๆ และหน่วยการเรียนรู้เรื่องหน้าขนมของหนู

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง สาลีแต่มสี่ ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ข.ไข่ไบโต หน่วยการเรียนรู้เรื่องสีธรรมชาติแสนสวย หน่วยการเรียนรู้เรื่องมหัศจรรย์อัณฐันเปลี่ยนสี และหน่วยการเรียนรู้เรื่องประโยชน์และโทษของสี

ผู้วิจัยทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เพื่อใช้เป็นแนวทางสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาสีสุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ดังตารางที่ 1 และนำผลการวิเคราะห์ไปจัดการเรียนรู้ช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ซึ่งมีระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครั้งละ 30 นาที รวม 12 ครั้ง ตามตารางที่ 2 ดังนี้

**ตารางที่ 1** การวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เพื่อใช้เป็นแนวทางให้จัดทำกิจกรรม ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาสีสุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ชื่อชุดกิจกรรม	หน่วยการเรียนรู้ย่อย	เวลา (นาที)
การเดินทางของขนมหาสี	รู้ใหม่ตัวฉันทน์มาจากไหน	30
	มหัศจรรย์จากข้าวเป็นแป้ง	30
	แป้งขนมหาสีแสนอร่อย	30
	อะไรหว่านหวาน	30
ขนมหาสีของฉันทน์	แป้งแสนสนุก	30
	การฟูของตัวฉันทน์	30
	เขย่า ๆ ร่อน ๆ	30
	หน้าขนมของหนู	30
สาลีแต่มสี่	ข.ไข่ไบโต	30
	สีธรรมชาติแสนสวย	30
	มหัศจรรย์อัณฐันเปลี่ยนสี	30
	ประโยชน์และโทษของสี	30

**ตารางที่ 2** รายละเอียดการจัดการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาเลี  
สุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 12 ครั้ง

ครั้งที่	วันที่/เดือน/ปี เวลา 9.30 น. – 10.00 น.	หน่วยการเรียนรู้ย่อย
1	1 ก.ค. 2556	รู้ใหม่ตัวฉันมาจากไหน
2	2 ก.ค. 2556	มหัศจรรย์จากข้าวเป็นแป้ง
3	3 ก.ค. 2556	แป้งขนมสาเลีแสนอร่อย
4	8 ก.ค. 2556	อะไรหวานหวาน
5	9 ก.ค. 2556	แป้งแสนสนุก
6	10 ก.ค. 2556	การฟูของตัวฉัน
7	15 ก.ค. 2556	เขย่า ๆ ร่อน ๆ
8	16 ก.ค. 2556	หน้าขนมของหนู
9	17 ก.ค. 2556	ข.ไซโบโต
10	22 ก.ค. 2556	สีธรรมชาติแสนสวย
11	23 ก.ค. 2556	มหัศจรรย์อัญชันเปลี่ยนสี
12	24 ก.ค. 2556	ประโยชน์และโทษของสี

นำชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และคู่มือประกอบการสอนชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC) ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.7 และนำไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ไม่ใช่กับกลุ่มทดลอง โดยพิจารณาจากการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และค่าประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์ (double percentage) โดยการหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ต่างสถานศึกษากับกลุ่มทดลองจำนวน 3 คน และเด็กนักเรียน ชาย-หญิง อยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวัดหนองยายทรัพย์ ตำบลสระยายโสม อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำนวน 21 คน (คณะผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) เพื่อหาคุณภาพ



ของชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แล้วปรับปรุง โดยหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้ค่า E.I. เท่ากับ 0.67 และค่าประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์ เท่ากับ 75.29–73.11

### การสร้างแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ 1) ศึกษาเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ได้แก่ การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 การจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การหาความสัมพันธ์ การแก้ปัญหา การรู้ค่าจำนวน การใช้ภาษา และความคิดสร้างสรรค์ และศึกษาเอกสารของมณฑล ไคร์ทิม (2544: 33-34) ได้ศึกษาการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 2) ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบประเมินแบบปฏิบัติจริง และแบบปากเปล่า เพื่อวัดพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ได้แก่ แบบประเมินการให้ปฏิบัติจริง โดยให้เด็กลงมือกระทำปฏิบัติจริงกับอุปกรณ์ที่ใช้ในชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง ขนมหาลี่สุพรรณบุรี และแบบประเมินแบบปากเปล่าโดยให้เด็กได้โต้ตอบแสดงความคิดเห็นจากคำถามและสถานการณ์ที่ครูเตรียมมา และจากความสนใจสงสัยของเด็ก 3) กำหนดลักษณะ ประเด็นหรือเรื่องราวที่จะต้องให้คะแนน และสัดส่วนการให้คะแนนแบบประเมินพัฒนาการทางสติปัญญาจากการสังเกตพฤติกรรมของเด็ก และการตอบคำถาม โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ 1 คะแนน หมายถึง ข้อที่ตอบได้หรือตอบถูก และ 0 คะแนน หมายถึง ข้อที่ไม่ตอบหรือตอบผิด จำนวน 20 ข้อ และ 4) นำแบบประเมินพัฒนาการทางสติปัญญาที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.9

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความสามารถการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิดเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาลี่สุพรรณบุรีต่อความสามารถการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิดก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

### การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าดัชนีประสิทธิผล และค่าประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์

## ผลการวิจัย

### ตอนที่ 1 ผลการสำรวจและตรวจสอบของค์ความรู้วิธีการทำขนมสาลีจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรี

ผลการสำรวจและตรวจสอบของค์ความรู้วิธีการทำขนมสาลีจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรี ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกศึกษาสูตรขนมที่มีวัตถุดิบต่างกัน 2 สูตร และเปรียบเทียบส่วนผสมหลักที่ใช้ทำขนมสาลี พบว่าทั้ง 2 สูตรที่เลือกมานั้นเป็นสูตรขนมสาลีของภาคใหญ่ ใช้วัตถุดิบปริมาณมาก รวมทั้งมีขั้นตอนการทำแล้วนำไปนึ่งใช้ระยะเวลา 35-40 นาที จึงสุก ซึ่งเวลาการเรียนรู้นี้ในชุดกิจกรรมของนักเรียนชั้นอนุบาลกำหนดเวลาที่ 30 นาที ผู้วิจัยจึงปรับปริมาณของสูตรขนมสาลีให้มีขนาดเหมาะสมและใช้ระยะเวลาในการทำน้อยลง ผู้วิจัยปรับปริมาณวัตถุดิบในสูตรขนมทั้ง 2 สูตร คือ ใช้ปริมาณแป้งทั้ง 2 ชนิดในอัตราส่วน 50 กรัม ไข่ 1 ใบ น้ำตาลทราย 50 กรัม และผงฟู 1/2 ช้อนชา โดยแสดงส่วนผสมหลักของขนมสาลีทั้ง 2 สูตรในตารางที่ 3

### ตารางที่ 3 เปรียบเทียบส่วนผสมหลักของสูตรขนมสาลี

ส่วนผสมหลัก	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
ชนิดของแป้ง	แป้งข้าวเจ้า 50 กรัม	แป้งสาลี 50 กรัม
ชนิดของไข่	ไข่เปิด 1 ใบ	ไข่ไก่ 1 ใบ
น้ำตาล	น้ำตาลทราย 50 กรัม	น้ำตาลทราย 50 กรัม
ผงฟู	ผงฟู 1/2 ช้อนชา	ผงฟู 1/2 ช้อนชา
ที่มาของสูตร	ภูมิปัญญาในท้องถิ่นสระยายโสม	ยี่งค์ศักดิ์ (2543)

จากการนำสูตรขนมสาลีของภูมิปัญญาในท้องถิ่นสระยายโสม และยี่งค์ศักดิ์ จงเลิศเจษฎาวงศ์ (2543: 12) ที่ได้มาทำการศึกษาค้นคว้าส่วนผสมหลัก ๆ ผู้วิจัยได้นำส่วนผสมและวัตถุดิบที่ใช้ทำขนมสาลีทั้ง 2 สูตร มาทดสอบเปรียบเทียบสูตรที่ผู้วิจัยได้ปรับใช้ไข่เปิด 1 ใบ ใช้แป้งเค้กแทนแป้งข้าวเจ้า กับแป้งสาลีในปริมาณ 50 กรัม น้ำตาลทราย 50 กรัม และผงฟู 1/2 ช้อนชา ใช้เวลาในการนึ่ง 10 นาที ผู้วิจัยเลือกใช้ผงฟูเป็นสารที่ช่วยทำให้ขนมฟูในสูตรขนมเพื่อลดเวลาในการทำ และทำให้แป้งขนมเบาขึ้นทำให้ขนมที่นึ่งสุกแล้ว ขยายขึ้นมีปริมาณมากขึ้น มีลักษณะเบาไม่อัดแน่น โดยแสดงผลชนิดแป้งกับลักษณะของขนมสาลีดังตารางที่ 4

#### ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบชนิดของแป้งกับลักษณะของขนมสาลี

ที่มาของสูตรขนมสาลี	ชนิดของแป้ง	ลักษณะของขนมสาลี
ภูมิปัญญาในท้องถิ่น	แป้งข้าวเจ้า	เนื้อนุ่ม ร่วนเมื่อเย็นขนมจะแข็งเป็นก้อน
ยี่งศ์ศักดิ์ (2543)	แป้งสาลี	เนื้อร่วนเหลว
ผู้วิจัย	แป้งเค้ก	เนื้อนุ่ม เบา ไม่ร่วน

จากการทดลองแป้งทำขนมทั้ง 3 ชนิด พบว่า แป้งทั้ง 3 ชนิด แป้งเค้กมีความนุ่มและเนื้อแป้งเบา ไม่ร่วน เมื่อเย็นตัวเนื้อแป้งยังมีความนิ่มคงอยู่ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้แป้งเค้กในสูตรขนมสาลีที่ใช้ในงานวิจัยและชนิดของไข่ที่ใช้ทำขนมสาลีจากสูตรได้มีการใช้ไข่ไก่และไข่เป็ด เพื่อลดความคาวของขนมสาลี (ยี่งศ์ศักดิ์ จงเลิศเจษฎาวงศ์, 2543: 12) ผู้วิจัยใช้น้ำมะนาว และสารปรุงแต่งกลิ่นมาช่วยในการดับกลิ่นคาวของไข่เป็ด ผู้วิจัยทำการทดลองเปรียบเทียบการเติมสารละลายน้ำมะนาว 1 ช้อนชา สารปรุงแต่งกลิ่น 1 หยด และน้ำมะนาวกับสารปรุงแต่งกลิ่น อัตราส่วน 1 ช้อนชา: 1 หยด กลิ่นคาวของไข่ไก่และไข่เป็ดก่อนใส่กับหลังใส่พิจารณาจากการใช้ประสาทสัมผัส โดยแสดงผลดังตารางที่ 5

#### ตารางที่ 5 ผลเปรียบเทียบกลิ่นคาวของไข่จากการใช้การต้ม

ชนิดของสารละลาย	ผลการทดสอบกลิ่นคาว			
	ไข่ไก่		ไข่เป็ด	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
น้ำมะนาว	มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	มีกลิ่น	มีกลิ่นเล็กน้อย
สารปรุงแต่งกลิ่น	มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	มีกลิ่น	มีกลิ่นเล็กน้อย
น้ำมะนาวและสารปรุงแต่งกลิ่น	มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น

จากการพิจารณากลิ่นคาวของไข่ทั้ง 2 ประเภท ก่อนและหลังใส่น้ำมะนาว และสารปรุงแต่งกลิ่น พบว่า ไข่ไก่มีกลิ่นคาวเล็กน้อยเมื่อเติมสารละลายตัวใดตัวหนึ่งกลิ่นจะหมดไป แต่ไข่เป็ดต้องเติมสารละลายถึง 2 อย่างกลิ่นคาวถึงจางลง ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ไข่เป็ดเนื่องจากไข่เป็ดเมื่อนำมาทำขนมสาลีเนื้อขนมจะไม่ร่วนจนเกินไป และสีของขนมที่ได้จากไข่เป็ดมีสีเหลืองน่ารับประทาน ไม่ต้องใส่สีเพิ่ม

ผลการทดสอบความหวานของอัตราส่วนน้ำตาลทรายที่ใช้ในสูตร ผู้วิจัยได้ใช้น้ำตาลทรายในสูตรขนมสาลีในอัตราส่วน 100 กรัม และ 50 กรัม โดยแสดงผลการทดสอบตามตารางที่ 6 ผู้วิจัยได้อัตราส่วนของน้ำตาลที่เด็ก ๆ ชอบอยู่ที่ 50 กรัม

## ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความหวานของน้ำตาลจากความชื่นชอบของเด็ก 10 คน

อัตราส่วนของน้ำตาล (กรัม)	ระดับความชอบหวาน	
	ชอบ	ไม่ชอบ
100	3	7
50	9	1

จากผลการทดสอบและการศึกษาองค์ความรู้วิธีการทำขนมสาลีทำให้ผู้วิจัยได้สูตรขนมสาลีคือ แป้งเค้กปริมาณ 50 กรัม ไข่เป็ด 1 ใบ น้ำตาลทราย 50 กรัม และน้ำมันงากับสารปรุงแต่งกลิ่นอัตราส่วน 1 ช้อนชา: 1 หยด ผู้วิจัยนำสูตรที่ได้มาออกแบบชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีขั้นตอนการทำให้แป้งขึ้นฟูง่าย ใช้เวลาในการทำ 10-15 นาที ซึ่งเหมาะกับการเรียนรู้ของอนุบาลที่มีระยะเวลาไม่เกิน 30 นาที

### ตอนที่ 2 ผลการสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ

จากผลการทดลองในตอนต้นที่ 1 ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการออกแบบชุดกิจกรรมให้เหมาะกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 3 ชุดกิจกรรม 12 เรื่อง และนำชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน โดยแสดงผลการนำไปใช้และปัญหาที่พบตามตารางที่ 7 และนำชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน พบว่า นักเรียนยังไม่เข้าใจคำถาม ภาษาที่ใช้ในคำถามยังไม่ชัดเจน และเวลาที่ได้กำหนดไว้ยังไม่เพียงพอกับการทำกิจกรรมของนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้นำไปปรับปรุงชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง

### ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ปัญหาจากการทดสอบชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องนมสาลี

หน่วยการเรียนรู้ย่อย	ปัญหาแ่งตามคะแนนร้อยละ (จากนักเรียน 21 คน)		
	ภาษาที่สื่อไม่ชัดเจน	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ไม่เข้าใจปัญหาที่ใช้ถาม
รู้ไหมตัวฉันมาจากไหน	85	10	5
มหัศจรรย์จากข้าวเป็นแป้ง	19	71	10
แป้งขนมสาลีแสนอร่อย	24	62	14
อะไรหวานหวาน	0	29	71
แป้งแสนสนุก	5	71	24
การฟูของตัวฉัน	10	42	48
เขย่า ๆ ร่อน ๆ	10	85	5
หน้าขนมของหนู	14	62	24
ข.ไข่โบโต	48	38	14
สีธรรมชาติแสนสวย	0	76	24
มหัศจรรย์อัฒจันทร์เปลี่ยนสี	0	81	19
ประโยชน์และโทษของสี	71	29	0

ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 3 ชุดกิจกรรม 12 เรื่อง ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 21 คน โดยสรุปผลการนำไปใช้และปัญหาที่พบกับนักเรียนมี 3 ปัญหา คือ นักเรียนยังไม่เข้าใจคำถาม ภาษาที่ใช้ในคำถามยังไม่ชัดเจน และเวลาที่ได้กำหนดไว้ยังไม่เพียงพอกับการทำกิจกรรมของนักเรียน ผู้วิจัยนำปัญหาที่พบในหน่วยการเรียนรู้ไปปรับปรุงรายละเอียดตามตารางที่ 8 ดังนี้

**ตารางที่ 8** ผลการวิเคราะห์ปัญหาการทดสอบชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องนมสาลี

ชื่อชุดกิจกรรม	หน่วยการเรียนรู้ย่อย	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
การเดินทางของนมสาลี	รู้ไหมตัวฉันมาจากไหน	ภาษาที่ใช้สื่อไม่ชัดเจน	ศึกษาภาษาที่ใช้ให้เหมาะกับวัยของเด็ก
	มหัศจรรย์จากข้าวเป็นแป้ง	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ปรับเวลาในการทดลอง
	แป้งนมสาลีแสนอร่อย	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ปรับเวลาในการทดลอง
	อะไรหว่านหวาน	ไม่เข้าใจคำถามที่ใช้	ปรับภาษาและเพิ่มตัวเลือกให้เข้าใจง่าย
นมสาลีของฉัน	แป้งแสนสนุก	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ปรับเวลาเพิ่ม
	การฟูของตัวฉัน	ไม่เข้าใจภาษาที่ใช้ถาม	เปิดโอกาสให้เด็กถามกับแล้วปรับคำอธิบายใหม่
	เขย่า ๆ ร่อน ๆ	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ปรับเวลาให้เหมาะสม
	หน้าขนมของหนู	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ปรับเวลาให้เหมาะสม
สาลีแต้มสี	ช.ไซโบโต	ภาษาที่ใช้สื่อไม่ชัดเจน	ปรับภาษาให้เด็กเข้าใจ
	สีธรรมชาติแสนสวย	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ปรับเวลาให้เหมาะสม
	มหัศจรรย์ย้อมชั้นเปลี่ยนสี	เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอ	ปรับเวลาให้เหมาะสม
	ประโยชน์และโทษของสี	ภาษาที่ใช้สื่อไม่ชัดเจน	ปรับภาษาที่เด็กเข้าใจง่าย

ผู้วิจัยจึงได้นำไปปรับปรุงชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง และนำชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องนมสาลีสุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ไปดำเนินการหาค่าประสิทธิภาพได้ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และค่าประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์ โดยแสดงค่าตามตารางที่ 9 และตารางที่ 10 ดังนี้

**ตารางที่ 9** ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องนมสาลีสุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ต่อความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ( $\Sigma X$ )		ค่าดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
21	16	150	275	0.67

**ตารางที่ 10** ผลการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง นมสาลีสุพรรณบุรี สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์

N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ( $\Sigma X$ )		ประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์ (double percentage)
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
21	16	150	275	75.29 – 73.11

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่องขนมสาลี่สุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.67 หมายความว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาลี่สุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.67 หรือคิดเป็นร้อยละ 67 และจากตารางที่ 10 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีผู้เรียนร้อยละ 75.29 ผ่านเกณฑ์

**ตอนที่ 3 ผลการใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาลี่สุพรรณบุรีด้านความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้ประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์ (double percentage)**

ผู้วิจัยศึกษาผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง ขนมสาลี่สุพรรณบุรี ทางด้านความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และค่าความต่างคิดเป็นร้อยละได้ผลดังตารางที่ 11 ดังนี้

**ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน หลังเรียน และค่าความต่างคิดเป็นร้อยละของคะแนนนักเรียนรายบุคคล จำนวน 21 คน**

คนที่	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ค่าความต่าง	ค่าความต่างคิดเป็นร้อยละ
1	16	10	13	3	18.75
2	16	5	14	9	56.25
3	16	5	11	6	37.5
4	16	8	15	7	43.75
5	16	7	13	6	37.5
6	16	6	14	8	50
7	16	7	12	5	31.25
8	16	8	15	7	43.75
9	16	6	14	8	50
10	16	5	12	7	43.75
11	16	10	13	3	18.75
12	16	8	13	5	31.25
13	16	6	14	8	50
14	16	7	13	6	37.5
15	16	7	13	6	37.5
16	16	8	12	4	25
17	16	6	11	5	31.25
18	16	6	12	6	37.5
19	16	9	13	4	25
20	16	8	15	7	43.75
21	16	8	13	5	31.25

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าผลจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง ขนมหาสีสุพรรณบุรี นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หมายความว่านักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดหนองยายทรัพย์มีความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

## อภิปรายผล

จากผลการศึกษาค้นคว้า การใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง ขนมหาสีสุพรรณบุรี สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลของการสำรวจและตรวจสอบองค์ความรู้ได้องค์ความรู้วิธีการทำขนมหาสีจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรี ที่สามารถนำมาใช้ออกแบบสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาสีสุพรรณบุรีให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งผลการศึกษาองค์ความรู้วิธีการทำขนมหาสีจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรีและเอกสารของยิ่งศักดิ์ จงเลิศเจษฎาวงศ์ (2543: 12) พบว่าเป็นสูตรขนมหาสีของภาคใหญ่ โดยมีภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรีใช้แป้งข้าวเจ้า ไข่เป็ด และน้ำตาลทราย เพราะหาซื้อได้ง่ายในท้องถิ่น และใช้น้ำมะนาวช่วยดับกลิ่นคาวของไข่ให้ขนมหาสีและการเติมกลิ่นของน้ำดอกนมแมวทำให้มีกลิ่นหอมที่เอกลักษณ์ของขนมหาสี และสูตรของยิ่งศักดิ์ จงเลิศเจษฎาวงศ์ (2543: 12) ใช้แป้งสาลี น้ำตาลทราย และไข่ไก่แทนไข่เป็ดเนื่องจากมีกลิ่นคาวน้อยกว่า มีขั้นตอนการทำและนำไปนึ่งใช้เวลา 35-40 นาที มีระยะเวลาเมื่อเทียบกับเวลาในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีกำหนดเวลา 30 นาที ผู้วิจัยจึงปรับปริมาณของสูตรขนมหาสีให้มีขนาดเล็กลงใช้เวลาในการทำและนึ่ง 10-15 นาที ผู้วิจัยทดลองใช้ปริมาณแป้งทั้ง 2 ชนิดในอัตราส่วน 50 กรัม ไข่ 1 ใบ และน้ำตาลทราย 50 กรัม และทดลองใช้แป้งเค้กแทนแป้งทั้ง 2 ชนิดในอัตราส่วนแป้งเค้ก 50 กรัม ไข่เป็ด 1 ใบ และใช้น้ำตาลทราย 50 กรัมจากการทดสอบหาความหวานที่เด็ก ๆ ชอบ และดับกลิ่นคาวของไข่เป็ดด้วยน้ำมะนาวกับสารปรุงแต่งกลิ่นอัตราส่วน 1 ช้อนชา: 1 หยด ผู้วิจัยเลือกไข่เป็ด เนื่องจากไข่เป็ดเมื่อนำมาทำขนมหาสีเนื้อขนมจะไม่ร่วนจนเกินไป และสีของขนมที่ได้จากไข่เป็ดมีสีเหลืองน่ายรับประทานไม่ต้องใส่สี และเพิ่มนมสดกับผงฟูช่วยให้ขึ้นฟูเร็วขึ้น

2. ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เมื่อนำไปหาประสิทธิภาพได้ค่าดัชนีประสิทธิผล 0.67 และค่าประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์ 75.29 - 73.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ แสดงว่า ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาสีสุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.67 หมายความว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาสีสุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.67 หรือคิดเป็นร้อยละ 67 และประสิทธิภาพแบบทวิเกณฑ์ (double percentage) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม



ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีผู้เรียนร้อยละ 75.29 ผ่านเกณฑ์ ซึ่งได้คะแนนในการการผ่านเกณฑ์ร้อยละ 73.11 โดยคะแนนเกณฑ์กำหนดคือ 70-70 ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาลี่สุพรรณบุรีสำหรับเด็กปฐมวัยมีสาระการเรียนรู้ เป็นเรื่องที่เด็กชอบและอยู่ใกล้ตัวเด็ก ได้เรียนรู้จากของจริง และปฏิบัติจริงจากง่ายไปหายาก ได้เรียนรู้ที่สนุกสนานทำท่ายและส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้พัฒนาขึ้นตามลำดับ โดยผู้วิจัยคอยดูแลส่งเสริมให้กำลังใจเมื่อนักเรียนทำกิจกรรมปฏิบัติการได้ถูกต้องหรือมีปัญหา ไม่สามารถกระทำต่อไปได้ ทำให้นักเรียนไม่เครียดและเรียนรู้ด้วยความสุข ประกอบกับนักเรียนได้รับการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัยและสมองของเด็กปฐมวัย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยวรรณ แทนทอง (2550: 21-29) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกความพร้อม ด้านสติปัญญาสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัย โดยมีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความพร้อม ด้านสติปัญญา ก่อนและหลังใช้ ชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนโรงเรียนผดุงราชานุวรรระดับปฐมวัย ชั้นปีที่ 3 ผลปรากฏว่าชุดฝึกความพร้อมด้านสติปัญญาที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ 94.31/89.45 ความพร้อมด้านสติปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่า ผลจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาลี่สุพรรณบุรี นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หมายความว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดหนองยายทรัพย์มีความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมสาลี่สุพรรณบุรีสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ ได้รับการตรวจสอบ และแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่ตรวจสอบและประเมินคุณภาพด้านความถูกต้อง ความเหมาะสมของหน่วยจุดประสงค์เนื้อหาสาระ กิจกรรม สื่อ การประเมินผล และใช้กฎแห่งการฝึกหัดปฏิบัติจริงของธอร์นไนด์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิติยา กระชับกลาง (2551: 71-131) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมความสามารถทางภาษาตามแนวคิดพัฒนาการการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนคลองไทรวิทยาสีห์ และโรงเรียนสง่าพัฒนา มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ความสามารถทางภาษาด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนหลังทดลองใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยสรุปโปรแกรมการส่งเสริมความสามารถทางภาษาตามแนวคิดพัฒนาการการเรียนรู้ของสมองของเด็กปฐมวัยส่งเสริมความสามารถทางภาษาและพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดีเด็กมีพฤติกรรมทางภาษาอย่างเห็นได้ชัดเจน ผู้ปกครองเห็นด้วยอย่างยิ่งในการใช้โปรแกรมการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็ก

จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่าเด็กมีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านกระบวนการคิดสูงขึ้นมาจากเหตุผลดังนี้

1. ลักษณะของชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง ขนมหาสีสุพรรณบุรีสำหรับเด็กปฐมวัย มีรูปแบบของของภาพประกอบส่วนใหญ่เหมือนจริง และอุปกรณ์ที่ใช้ของจริง ทำให้เด็กปฐมวัยรับความเข้าใจที่ถูกต้อง เด็กจึงสนใจที่จะทำกิจกรรมตามคำชี้แจง

2. ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง ขนมหาสีสุพรรณบุรีสำหรับเด็กปฐมวัย ออกแบบให้มีภาพสีสันสวยงามและเด็กได้ใช้พัฒนาการด้านสติปัญญาในการใช้ความคิดทั้งด้านการวิเคราะห์หรืออย่างมีเหตุผลการสังเกต จำแนก และการคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยมิได้ใช้วิธีบอกหรืออธิบายคำตอบที่ถูกต้องแต่จะช่วยเสริมสิ่งที่เด็กสงสัยสนใจ เนื่องจากกิจกรรมในชุดกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้รับข้อมูลด้วยวิธีการที่มีชีวิตชีวา สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก

## ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 วิธีการเลือกชุดกิจกรรมหรือสร้างชุดกิจกรรม ควรพิจารณารูปภาพประกอบที่ดูเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน

1.2 ศึกษาชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อกำหนดหัวเรื่องของแต่ละชุดที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจน

1.3 การจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องขนมหาสีสุพรรณบุรีสำหรับเด็กปฐมวัยตามการวิจัยนี้ ควรให้ความสำคัญในการวางแผนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับชุดกิจกรรมปฏิบัติการที่กำหนดไว้ทั้งเนื้อหาและพัฒนาการของเด็ก

1.4 ในการจัดกิจกรรมครูจำเป็นต้องคิดวางแผนให้สอดคล้องกับอายุ และสิ่งที่เด็กควรรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาอย่างหลากหลาย

1.5 การจัดเตรียมอุปกรณ์ในชุดกิจกรรมปฏิบัติการต้องมีความเพียงพอกับจำนวนเด็กที่ทำกิจกรรม ซึ่งมีคำอธิบายในแต่ละเรื่องของชุดกิจกรรมที่กำหนดไว้ให้เป็นต้นแบบแล้ว โดยเฉพาะสื่อของจริงมีความหลากหลายทางด้านรายละเอียด รูปทรง รูปทรง ผิวสัมผัส กลิ่น สี รสชาติ ซึ่งจะมีผลเกี่ยวกับการเรียนรู้

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนที่ใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการในการเรียนรู้กับรูปแบบการสอนอื่น ๆ ที่พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2.2 ควรมีการศึกษาการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาของเด็กปฐมวัย

## สรุป

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้องค์ความรู้วิธีการทำขนมสาเล่จากภูมิปัญญาในท้องถิ่นสุพรรณบุรี ที่สามารถนำมาใช้ ออกแบบสร้างชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่องขนมสาเล่สุพรรณบุรีให้เหมาะสมกับนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2
2. ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.67 และค่าประสิทธิภาพแบบ ทวิเกณฑ์ 75.29-73.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## เอกสารอ้างอิง

- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์.
- กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์. (2554). เกษตรกรและปศุสัตว์ ในประเทศไทย. <<http://www.dld.go.th/ict/th/>> (22 กันยายน).
- ธัญญธร จรรย์ยานนท์, วิภาวรรณ ปาณะพล, วิโรจน์ วนาสิทธิชัยวัฒน์, รักไทย งามภักดี, นพพร ปานจินดา, เวียงทอง อินทอง และนิสาชล ศรีอ่อน. (2549). ศึกษาการเลี้ยงการจัดการ และต้นทุนการผลิตจากอาชีพการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในโซนภาคกลางและภาค ตะวันออก. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- นิตยา กระชับกลาง. (2551). การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมความสามารถทางภาษา ตามแนวคิดพัฒนาการการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปิยวรรณ แทนทอง. (2550, กันยายน-ธันวาคม). การพัฒนาความพร้อมด้านสติปัญญาสำหรับ นักเรียนปฐมวัย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 9 (3), 12.
- มณฑา ไร่ทิม. (2544). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการวาดภาพระบายสี โดยใช้ กิจกรรมที่ฝึกประสาทสัมผัสทั้งห้าของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน ด้วยการสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนตามแนวคิดของเบอร์ ไนซ์แมคคาร์ธี 4 แม็ท. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- ยิ่งศักดิ์ จงเลิศเจษฎาวงศ์. (2543, กันยายน-ตุลาคม). **นิตยสารฟู้ดนิวส์**. กรุงเทพฯ: ฟู้ดส์ แอนด์ คอนแพคชั่นเนอวี่.
- วไลพร พงศ์ศรีทัศน์. (2536). **ผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร กับแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศรีนวล รัตนานันท์. (2540). **ผลการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนที่มี ต่อทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศศิมา พรหมรักษ์. (2546). **พฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ ทางวิทยาศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สายทิพย์ ศรีแก้วทุม. (2541). **การคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุทัศน์ อัครเดชากุล. (2546). **คุณค่าโภชนาการของขนมไทย**. <<http://www.usefulea.htm>> (25 เมษายน).
- หรรษา นิลวิเชียร. (2535). **ปฐมวัยศึกษาหลักสูตรและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์.
- อัญชลี ไสยวรรณ. (2531). **การศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ ทดลองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.