



Journal of Home Economics

Vol. 57 No. 2 May–August 2014

Publisher Thai Home Economics Association under the Royal Patronage of Her Majesty the Queen.

Consulting Editors President of Thai Home Economics Association (Pattamavadi Leimongkol, Asso. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.)
Pongpan Trimongkol, Asso. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.
Suparp Chatraphon, Asst. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.

Editor-in-Chief Anukool Polsiri, Asso. Prof., Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

Associate Editor Premruetai Yambunjong, Dr., Panyapiwat Institute of Management.

Editorial Board Saruda Punyarojrungrung, Asso. Prof., Faculty of Science, Chandrakasem Rajabhat University.
Chanognart Choopayak, Asst. Prof., Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.
Suteeluk Kraisuwan, Asst. Prof. Dr., Faculty of Agriculture, Kasetsart University.
Narumon Saratapun, Asst. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.

Managing Editor Rachani Lacharoj, Asst. Prof., Faculty of Science, Srinakharinwirot University.
Ampai Kiatchai, Asso. Prof. Dr., Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.
Muanprair Rattanasiri, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

Objectives

1. Publish ideas, knowledge and research work concerning Home Economics.
2. Encourage home economists to promote academics services.
3. Serve as a center for exchanging ideas and disseminate knowledge and understanding concerning Home Economics.

Publication 3 issues per year, April, August, December

Inquires Thai Home Economics Association
538/2 Samsen Rd. Dusit, Bangkok 10300 Tel. 02-241-5118 Fax. 02-668-9310
<http://www.thea.or.th>

Printing 9119 Technic Printing Ltd. Part.
40/42 Soi Petchakasem 102/2 Bangkhae-Neur Bangkeha Bangkok 10160
Tel. 02-809-2391, Fax. 02-809-2393

Note

- : All articles submitted for publication will be assessed by a group of distinguished reviewers.
- : The Thai Home Economics Association and the editorial board claim no responsibility for the contents or views expressed by the authors of individual articles.
- : Copying is allowed freely provided acknowledgement is made there of.

บรรณาธิการแถลง

วารสารคหเศรษฐศาสตร์ฉบับที่ 2 ปีที่ 57 ได้ส่งถึงมือสมาชิกแล้ว มีเนื้อหาสาระหลายเรื่องที่น่าสนใจและนำไปปรับใช้ได้สำหรับอาหาร คือ การพัฒนาไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตเตอร์ ด้วยการเสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ การผสมเผือก และใช้ไขมันจากอินูลินในการทำเค้กชิฟฟอน สำหรับผู้ชอบไอศกรีม รับประทานแล้วไม่อ้วน ฟันไม่ผุ เพราะเขาใช้น้ำตาลที่ให้พลังงานน้อยและแบคทีเรียในปากใช้ประโยชน์ไม่ได้แทนน้ำตาลทราย งานวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีน้ำหนักเกินยืนยันได้ว่าเป็นเพราะไม่รู้และพฤติกรรมการกินไม่เหมาะสม สำหรับเด็กปฐมวัยมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ต้องส่งเสริม ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า สุภาพสตรีชอบกระเป๋าแปลกใหม่ เขานำลายฉลุไม้มาปรับแต่งฉลอบนผ้าแล้วนำมาทำกระเป๋า สวยงามอีกแบบ

จากงานวิจัยและประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนสามารถนำมาใช้พัฒนาอาหารพื้นเมืองโคราชเป็นอาหารในงานเลี้ยงของจังหวัดในโอกาสรับแขกบ้านแขกเมืองและงานประชุมสังสรรค์ เพราะทำให้อาหารถูกสุขลักษณะในระดับสากล

วารสารคหเศรษฐศาสตร์ เพื่อเผยแพร่ แลกเปลี่ยนความรู้สาขาเกษตรศาสตร์ทุกสาขา คือ อาหารโภชนาการ เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ครอบครัวและเด็ก ศิลปสัมพันธ์ จากทุกหน่วยงาน ได้ปรับปรุง รูปแบบและคุณภาพตามที่ศูนย์ตรรกษีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) กำหนด ซึ่งได้จัดประชุมชี้แจงกับบรรณาธิการวารสาร เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2557 เพื่อชี้แจงเกณฑ์และผลกระทบในการประเมินเพื่อจัดกลุ่มคุณภาพวารสารในฐานข้อมูลรอบที่ 3 ในปี 2558 จะมีระยะเวลาการรับรองคุณภาพ 5 ปี (1 มกราคม 2558 - 31 ธันวาคม 2562, มติที่ประชุม) วารสารคหเศรษฐศาสตร์ คงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน เพราะการร่วมแรงร่วมใจของผู้จัดทำวารสาร ผู้ส่งบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยพิจารณา และคำติชมจากสมาชิกฯ

ผู้ที่เผยแพร่ผลงานในวารสารนี้โปรดศึกษาคำแนะนำต่างๆ จากวารสารหรือจาก www.thea.or.th

บรรณาธิการ

สิงหาคม 2557

สารจากนายกสมาคมฯ

สวัสดีค่ะ สมาชิกวารสารคหเศรษฐศาสตร์ทุกท่าน

วารสารคหเศรษฐศาสตร์ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ในรอบปี พุทธศักราช 2557 ซึ่งสมาชิกวารสารทุกท่านได้รับวารสารฉบับนี้ภายในเดือนสิงหาคม 2557 ซึ่งเป็นวันเฉลิมพระชนมพรรษาของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ในนามของสมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์และวารสารคหเศรษฐศาสตร์ขอถวายพระพรชัยมงคลให้ทรงมีพระชนมายุ ยิ่งยืนนาน ทรงมีพระเกษมสำราญตลอดไป

การจัดการประชุมนานาชาติคหกรรมศาสตร์ภาคพื้นเอเชีย ครั้งที่ 18 (ARAHE 18th Biennial International Congress) ซึ่งกำหนดจัดในปี พ.ศ.2558 นั้น จำเป็นต้องเปลี่ยนประเทศเจ้าภาพในการจัด อันเนื่องมาจากสถานการณ์ทางการเมืองของไทย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ประเทศที่มีความพร้อมและรับเป็นเจ้าภาพแทนประเทศไทย ได้แก่ ฮองกง ส่วนกำหนดการจัดการจัดประชุมดิฉันจะแจ้งให้สมาชิกทราบอีกครั้งนะคะ ส่วนการประชุมสัมมนาวิชาการประจำปี 2557 ของสมาคมคหกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทยนั้น จะจัดระหว่างวันที่ 9 - 10 ตุลาคม 2557 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ หัวข้อของการประชุมสัมมนาในปีนี้เป็นคือ “คหกรรมศาสตร์เพื่อความอยู่รอดปลอดภัย” ในการสัมมนาวิชาการครั้งนี้ จะมีการสาธิตการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์ และมีการประชุมใหญ่สามัญประจำปี เพื่อแถลงผลงานของคณะกรรมการฯ และเลือกคณะกรรมการฯ ชุดใหม่ วาระ ปี 2558-2559 จึงขอเชิญสมาชิกทุกท่านเข้าร่วมประชุมสัมมนาและนำเสนอผลงานวิชาการในครั้งนี้นะคะ

พบกันใหม่ฉบับหน้าค่ะ

ปัทมาดี เล่ห์มงคล

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล)

นายกสมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย

ในพระบรมราชินูปถัมภ์

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น โรงเรียนในเขตสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร

ศิวพร เจริญสุข* อนุกุล พลศิริ** จารี ทองคำสิง** วันดี ไทยพานิช***

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาลักษณะพื้นฐาน ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีภาวะโภชนาการเกิน (2) ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในเขตสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชาย-หญิงที่มีภาวะโภชนาการเกิน กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 161 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือแบบทดสอบความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการ ทักษะคิดต่อภาวะโภชนาการเกินและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72, 0.78 และ 0.80 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยไคสแควร์ (Chi-square) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัย พบว่า ภาวะโภชนาการของนักเรียนมีภาวะอ้วน (ร้อยละ 36.7) เริ่มอ้วน (ร้อยละ 36.0) และ ท้วม (ร้อยละ 27.3) มีความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 40.4) รองลงมา มีความรู้ระดับต่ำกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 39.1) ปานกลาง (ร้อยละ 10.6) ดี (ร้อยละ 6.2) และ ดีมาก (ร้อยละ 3.7) นักเรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติเป็นกลางต่อภาวะโภชนาการเกิน (ร้อยละ 91.3) มีทัศนคติทางบวก (ร้อยละ 6.2) และทางลบ (ร้อยละ 2.5) ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 50.9) มีพฤติกรรมถูกต้องในระดับดี (ร้อยละ 30.5) และต้องปรับปรุงแก้ไข (ร้อยละ 18.6) ความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกินของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ปัจจัยต่อภาวะโภชนาการเกิน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานคร

* อาจารย์ โรงเรียนมัธยมนาคนาวาลูปถัมภ์ สำนักงานเขตสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

*** รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Factors Related to Being Overweight of Secondary School Students at Schools in Suan Luang District under the Bangkok Metropolitan Administration

Siwaporn Charoensuk* Anukool Polsiri** Jaree Thongtumluing** Wandee Thaipanich***

ABSTRACT

In this research, the researcher investigates (1) basic characteristics, knowledge, attitudes, and consumption behaviors of selected overweight secondary school students enrolled in schools. In addition, the researcher studies (2) factors related to these students being overweight. The research population consisted of 161 male and female overweight students studying at the secondary school level in the second semester of the academic year 2011. The instrument of research was a tripartite test concerning knowledge of food and nutrition, attitudes toward being overweight, and food consumption behaviors with the three parts being couched at the reliability levels of 0.72, 0.78, and 0.80, respectively. Using techniques of distributive statistics, the researcher analyzed the data collected in terms of frequency and percentage. In addition, hypotheses governing the relationships between the factors studied were by means of applications of the chi-square (χ^2) technique with the statistically significant level being stipulated at the level of .05 for the results obtained. Findings are as follows: In respect to the weight condition of the students under study, the researcher found more than a third who were obese (36.7 percent) and slightly more than a fourth (27.3 percent) who were plump. Approximately two-fifths of the students under study were found to be knowledgeable concerning food and nutrition at the level of having satisfied the knowledge criteria at the lowest level (40.4 percent). Next, in descending order, were only slightly fewer whose level of knowledge was lower than the set criteria (39.1 percent), slightly over a tenth whose level of knowledge was moderate (10.6 percent), and those whose levels of knowledge were (6.2 percent), and, then, very good (3.7 percent). A large majority of the students under study exhibited neutral attitudes toward being overweight (91.3 percent). Next, in descending order, positive attitudes (6.2 percent) and negative attitudes (2.5 percent). A slight plurality of a little over half of the students under study displayed food consumption behaviors at a moderate level (50.9 percent). Next, in descending order, were nearly a third who evinced correct behaviors at or good level (30.5 percent) and needed improvement (18.6 percent). The researcher found that student knowledge concerning food, nutrition, and food consumption was correlated with being overweight at the statistically significant level of .05.

Keywords : Factor to Being Overweight, Secondary School Students, Bangkok Metropolitan Administration

*Teacher, Matthayomnawnawaupthum School, Suanluang District, Bangkok Metropolis.

**Associate Professor, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

***Associate Professor, Dr., Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

บทนำ

ความสัมพันธ์ของโรคกับโภชนาการมีมานาน อาหารมีทั้งคุณและโทษแก่มนุษย์ การขาดอาหารทำให้เป็นโรคแบบหนึ่งในขณะที่การรับประทานอาหารมากเกินไปหรือไม่เหมาะสมก็ทำให้เกิดเป็นโรคอีกแบบหนึ่งได้ ประเทศที่เจริญแล้วจึงมักมีปัญหาการรับประทานอาหารมากเกินไปและเมื่อได้รับพลังงานมากเกินไปร่างกายต้องการร่วมกับการขาดการออกกำลังกายที่เหมาะสมร่างกายจึงสะสมอาหารส่วนเกินนี้ไว้ในรูปไขมันเกิดเป็น “ความอ้วน” (กนกลดา, 2546, หน้า 5) ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาพบว่าเด็กไทยเป็นโรคอ้วนเพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 15-16 เครือข่ายวิจัยสุขภาพได้ทำการสำรวจโรงเรียนทั่วประเทศ 400 เขต ซึ่ง 342 แห่ง พบเด็กอ้วนร้อยละ 12 ทั่วร้อยละ 5 รวมเด็กที่มีภาวะโภชนาการเกินทั้งสิ้นร้อยละ 17 พบในกลุ่มเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง ในกรุงเทพมหานครพบเด็กอ้วนร้อยละ 15.5 ทั่วร้อยละ 7 รองลงมาคือ ภาคกลาง ภาคเหนือ และพบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ไม่มากนัก (ลัดดา, 2548, หน้า 35-39) ขณะเดียวกัน สมยศ (2551, หน้า 1-2) กล่าวว่า เด็กในวัยเรียนและวัยรุ่นมีภาวะโภชนาการเกินหรือมีน้ำหนักเกินและอ้วนเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 13.4 และ 10.2 ของปี 2545 ซึ่งแต่ละปีมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

สำหรับสาเหตุของภาวะโภชนาการเกินนั้น สุขุมาลัย (2552, หน้า 137-138) กล่าวว่า การได้รับสารอาหารเกินได้กลายเป็นภาวะที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จากการเปลี่ยนแปลงวิถีความเป็นอยู่ของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเมือง ปัจจุบันพบว่าโรคอ้วน โรคไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือดและโรคเบาหวานมีแนวโน้มสูงขึ้น เป็นสาเหตุสำคัญที่

ทำให้เกิดการตายก่อนวัยอันควร ทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรในวัยทำงานและในกรณีที่ป่วยก็เป็นภาระของสังคมที่ต้องดูแล เพื่อการรักษาและฟื้นฟูสภาพ สาเหตุอันสำคัญเกิดจากการได้รับสารอาหารบางประเภทมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย ได้แก่ อาหารประเภทให้พลังงาน ทั้งไขมัน แป้ง และน้ำตาล ซึ่งสอดคล้องกับลัดดา (2548, หน้า 40) กล่าวว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้โรคอ้วนเพิ่มมากขึ้นก็คือ สิ่งแวดล้อมที่มีอาหารมากมาย หาได้ง่ายโดยเฉพาะอาหารที่มีไขมันและน้ำตาลสูง รวมถึงวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง ออกกำลังกายน้อยลง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะพื้นฐาน ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีภาวะโภชนาการเกิน โรงเรียนในเขตสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในเขตสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชาย-หญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีภาวะโภชนาการเกินจำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนมัธยมนาคนาวอุปถัมภ์ โรงเรียนวัดปากบ่อ และโรงเรียนวัดใต้ รวมจำนวนทั้งสิ้น 161 คน

วิธีการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการ ทักษะติดต่อ

ภาวะโภชนาการเกินและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ผ่านการหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน สำหรับวัดความรู้ ๆ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 และค่าความเชื่อมั่น แบบวัดทัศนคติและพฤติกรรม ๆ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาคซ์ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 และ 0.80

ผลวิจัยและวิจารณ์

นักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินอยู่ในภาวะอ้วน (ร้อยละ 36.7) ภาวะเริ่มอ้วน (ร้อยละ 36.0) และภาวะท้วม (ร้อยละ 27.3) เป็นเพศชาย (ร้อยละ 51.6) กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ร้อยละ 41.6) มีสมาชิกในครอบครัว 4 คน (ร้อยละ 35.5) มีแม่ที่รูปร่างอ้วนมากที่สุด (ร้อยละ 35.0) ได้เงินมากกว่า 50 บาท / วัน (ร้อยละ 35.4) ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาชั้นประถม (ร้อยละ 44.1) ประกอบอาชีพเกษตรกรรม / รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 56.5) รายได้ 9,001 บาทขึ้นไป (ร้อยละ 31.7) มีพฤติกรรมการออกกำลังกาย 1-2 วัน / สัปดาห์ (ร้อยละ 40.4)

นักเรียนมีความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ 40.4) ต่ำกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 39.1) รองลงมามีความรู้ปานกลาง (ร้อยละ 10.6) ความรู้ดี (ร้อยละ 6.2) และความรู้ดีมาก (ร้อยละ 3.7) และนักเรียนไม่ได้สนใจในการบริโภคอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ อาจเป็นสาเหตุมาจากการศึกษาและอาชีพของผู้ปกครองที่ทำให้ความรู้ถูกบงกชไม่ถูกบงกช ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จีราวรรณ (2547, หน้า110) ที่ได้ศึกษาความรู้ เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของนักเรียน พบว่า

นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารอยู่ในระดับต่ำ ได้รับข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารจากบิดามารดามากที่สุด (ร้อยละ 49.5) ซึ่งระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่วนใหญ่(ร้อยละ 32.8)อยู่ในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าประถมศึกษาและสอดคล้องกับผลการวิจัยของทิพย์พิภา และคณะ (2556) พบว่า การศึกษาและอาชีพของบิดามารดามีความสัมพันธ์กับปริมาณและแบบแผนการบริโภคอาหารของบุตร ทัศนคติต่อภาวะโภชนาการเกินของนักเรียน พบว่านักเรียนมีทัศนคติเป็นกลางมากที่สุด (ร้อยละ 91.3) รองลงมา มีทัศนคติเป็นบวก (ร้อยละ 6.2) และมีทัศนคติทางลบเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 2.5) เพราะ ทัศนคติเป็นความรู้ดีของบุคคล นักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกินอาจจะยอมรับภาพลักษณ์รูปร่างที่มีน้ำหนักเกินหรือโรคอ้วนได้ และคิดว่าการมีน้ำหนักเกินก็สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ โดยที่ไม่มีปัญหาหรืออุปสรรคใด ๆ เช่น การเรียนหนังสือ การเล่นกีฬา สอดคล้องกับประวีณา (2550,หน้า 81) ที่กล่าวว่า วัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน (เริ่มอ้วน) มีความพึงพอใจภาพลักษณ์ทางร่างกายของตนและเห็นคุณค่าในตนเองในระดับปานกลาง

นักเรียนมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด (ร้อยละ 50.9) รองลงมาพฤติกรรมถูกต้องในระดับค่อนข้างสูงหรือดี (ร้อยละ 30.5) และมีพฤติกรรมถูกต้องในระดับค่อนข้างต่ำหรือปรับปรุง (ร้อยละ 18.6) เพราะในปัจจุบันนิยมบริโภคอาหารตามกระแสนิยมและอิทธิพลของการโฆษณาชักจูงโน้มน้าวใจวัยรุ่นให้เห็นว่าเป็นสิ่งที่ดีทันสมัย วัยรุ่นมักเข้าใจผิดและนิยมบริโภคอาหารโดยสนใจรูป รส กลิ่นและสีของอาหารมากกว่าจะคำนึงถึงสารอาหารที่ได้รับ

และไม่ครบทั้ง 5 หมู่ สอดคล้องกับแนวคิดของ ออบเชย (2551, หน้า 71-72) กล่าวว่า วัยรุ่นในยุคนี้มีนิสัยการบริโภคอาหารตามกระแสนิยม เช่น อาหารฟาสต์ฟู้ด เป็นต้น รับประทานอาหารจุบจิบ และมีนิสัยการบริโภคที่ไม่ดี นอกจากนี้วัยรุ่นชอบความเป็นอิสระและตัดสินใจด้วยตนเองและยังในปัจจุบันโฆษณาได้มีบทบาทต่อเด็กวัยรุ่นเป็นอย่างมากจึงส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการเกินกับความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการของนักเรียน

ภาวะ โภชนาการเกิน	ระดับความรู้เรื่องอาหาร				χ^2	Sig.
	ต่ำกว่าเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	ปานกลาง	รวม		
ท่วม	16	21	7	44	17.117*	0.002
(ร้อยละ)	(36.4)	(47.7)	(15.9)	(100.0)		
เริ่มอ้วน	31	22	5	58	(8.7)	(100.0)
(ร้อยละ)	(53.4)	(37.9)	(8.7)	(100.0)		
อ้วน	16	22	21	59	(35.6)	(100.0)
(ร้อยละ)	(27.1)	(37.3)	(20.5)	(100.0)		
รวม	63	65	33	161	(20.5)	(100.0)

*p < .05, Cramer's V = 0.231

จากตารางที่ 1 พบว่า ความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ รู้ไม่ถูกต้องทำให้มีภาวะโภชนาการเกิน สอดคล้องกับนงนุช (2547, หน้า 97) กล่าวว่าความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่ถูกต้อง ถ้าวัยรุ่นมีความรู้ทางโภชนาการที่ถูกต้องจะนำไปสู่การบริโภคอาหารที่เหมาะสม ซึ่งมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการที่ดีสอดคล้องกับผลการวิจัยของเสริมศักดิ์และนฤมล (2551) ที่พบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของ

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้เรื่องอาหาร ทักษะคิดต่อภาวะโภชนาการเกิน และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร กับภาวะโภชนาการเกินของนักเรียน พบว่า

1. ความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการกับภาวะโภชนาการเกินมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียน วัยรุ่นจะมีอิสระที่จะตัดสินใจเลือกอาหารมาบริโภคด้วยตนเองประกอบกับช่วงชีวิตส่วนใหญ่ของเด็กจะอยู่นอกบ้าน ดังนั้นการบริโภคอาหารจึงขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจในการบริโภคอาหารมือหลักและมือว่างด้วยตนเอง วัยรุ่นที่เลือกซื้ออาหารที่มีประโยชน์ มีการเตรียมอาหารที่ถูกหลักโภชนาการและสุขภาพอาหารจึงได้รับสารอาหารครบถ้วนและร่างกายสามารถนำสารอาหารเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

2. ภาวะโภชนาการของนักเรียนกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการเกินกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

ภาวะ โภชนาการเกิน	พฤติกรรมการบริโภคอาหาร			รวม	χ^2	Sig.
	ค่อนข้างต่ำต้อง ปรับปรุงแก้ไข	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง หรือดี			
ท้วม (ร้อยละ)	4 (9.1)	25 (56.8)	15 (34.1)	44 (100.0)	9.990*	0.041
เริ่มอ้วน (ร้อยละ)	8 (13.8)	29 (50.0)	21 (36.2)	58 (100.0)		
อ้วน (ร้อยละ)	18 (30.5)	28 (47.5)	13 (22.0)	59 (100.0)		
รวม	30 (18.6)	82 (50.9)	49 (30.5)	161 (100.0)		

*p < .05, Cramer's V = 0.176

จากตารางที่ 2 พบว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 คือ พฤติกรรมไม่ถูกต้องเหมาะสมทำให้มีภาวะโภชนาการเกิน สอดคล้องกับนิตยา (2547, หน้า 126) กล่าวว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลเสียต่อภาวะโภชนาการและสุขภาพ และพฤติกรรมทางโภชนาการที่ไม่พึงประสงค์

3. ทศนคติต่อภาวะโภชนาการเกินไม่สามารถบอกได้ว่ามีความสัมพันธ์กันกับภาวะโภชนาการเกินหรือไม่เนื่องจากกลุ่มประชากรใน Cell มีค่า expected valueไม่ถึง 5

สรุปผล

1.นักเรียนเป็นเพศชาย ร้อยละ 51.6 กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 41.6 มีสมาชิกในครอบครัว 4 คน ร้อยละ 35.5 มีแม่ที่รูปร่างอ้วนมากที่สุด ร้อยละ 35.0 ได้เงินมากกว่า 50 บาท / วัน ร้อยละ 35.4 ผู้ปกครองมีระดับการ

ศึกษาชั้นประถม ร้อยละ 44.1 ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรม / รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 56.5 รายได้ต่อเดือน 9,001 บาทขึ้นไป ร้อยละ 31.7 นักเรียนมีพฤติกรรมการออกกำลังกาย 1- 2 วัน / สัปดาห์ ร้อยละ 40.4

2.นักเรียนมีความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ร้อยละ 40.4 ต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 39.1

3.นักเรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติเป็นกลางต่อภาวะโภชนาการเกิน (ร้อยละ 91.3)

4.นักเรียนมีพฤติกรรมบริโภคอาหารอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 50.9 รองลงมา มีพฤติกรรมดี ร้อยละ 30.5

5.ความรู้เรื่องอาหาร และพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเกินของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

โรงเรียนในเขตสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร ควรมีการจัดสัมมนา หรือแลกเปลี่ยน

เปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ได้แก่ ครูผู้สอน ผู้บริหารการศึกษา และบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย หาวิธีการส่งเสริมความรู้และ

พฤติกรรมกรรมการบริโภคที่ถูกต้อง เพื่อส่งผลให้นักเรียนมีภาวะโภชนาการที่ดี

เอกสารอ้างอิง

กนกกลดา บาลี. (2546). **ด้วยรักและห่วงใยใส่ใจสุขภาพ**. กรุงเทพมหานคร : หอรัตนชัยการพิมพ์.

จิราวรรณ สิทธิภักดี. (2547). **ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาชุมชน**. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ทิพย์พิภา ทรฤทธิ์ และคณะ. (2556). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแบบแผนการบริโภคอาหารของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะโภชนาการเกินในอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช.วารสารคหเศรษฐศาสตร์**. 56 (2) (พฤษภาคม- สิงหาคม) : 18 - 24.

นงนุช สุขพันธ์. (2547). **เอกสารการสอน ชุดโภชนาศาสตร์สาธารณสุข**. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ.นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.

นิตยา เพ็ญศิริินภา. (2547). **โภชนศึกษา ในเอกสารการสอนชุดวิชาโภชนศาสตร์สาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง,หน่วยที่ 7)**. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.

ประวีณา ธาดาพรหม. (2550). **ภาพลักษณ์ทาง**

ร่างกาย และการเห็นคุณค่าในตนเองของวัยรุ่นที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการปรึกษา.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลัดดา เหมาะสุวรรณ. (2548). **โรงเรียนกับเด็กอ้วน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เดือนตุลา.

สมยศ กิตติมั่นคง. (2551). **เมื่อหมดต้องลดความอ้วน (พิมพ์ครั้งที่ 3)**. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์แสงดาว.

สุขุมาลัย ประสมศักดิ์. (2552). **โภชนาการเพื่อสุขภาพ**. กรุงเทพมหานคร : คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น.

เสริมศักดิ์ เคลือบทอง, นฤมล ศราษพันธุ์. (2551). **ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร.วารสารคหเศรษฐศาสตร์**. 51 (2) (พฤษภาคม-สิงหาคม) : 23 - 31.

อบเชย วงศ์ทอง. (2551). **โภชนาศาสตร์ครอบครัว (พิมพ์ครั้งที่ 4)**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



การทดแทนแป้งสาลีด้วยเปลือกและการทดแทนไขมันด้วยอินูลินในเค้กชิฟฟอน

ปานนรี แก้ววงษ์* ลีลี อิงศรีสว่าง** และทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ***

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เปลือกทดแทนแป้งสาลีและการใช้อินูลินทดแทนไขมันในเค้กชิฟฟอนต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของเค้กชิฟฟอน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Independent t-test, Wilcoxon Signed Rank Test – for paired observation, Friedman และ One-way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัยพบว่าการใช้เปลือกสาลีหนึ่งสัปดาห์ทดแทนแป้งสาลีที่ระดับร้อยละ 0 25 50 และ 75 ของแป้งสาลีทำให้ปริมาตรจำเพาะของเค้กลดลง ความแน่นเนื้อมากขึ้น ตามปริมาณเปลือกที่เพิ่มขึ้น โดยการทดแทนที่ระดับร้อยละ 50 ได้รับคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติ และความชอบรวมสูงสุด และสูงกว่าการทดแทนที่ระดับร้อยละ 0 และ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) เมื่อนำเค้กชิฟฟอนเปลือกทดแทนแป้งสาลีที่ระดับร้อยละ 50 มาทดแทนไขมันด้วยอินูลินที่ระดับร้อยละ 0 25 และ 50 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความนุ่ม กลิ่น รสชาติ แต่ในด้านลักษณะปรากฏ การขึ้นฟู สี และความชอบรวมต่ำกว่าสูตรที่ไม่เติมอินูลินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) การใช้ส่วนผสมของเปลือกพบว่า มีแอนโทไซยานิน 3.19-3.21 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม และเพิ่มปริมาณ crude fiber 2.52 เท่า dietary fiber เพิ่ม 2.26 เท่า และการทดแทนไขมันด้วยอินูลินมีผลทำให้พลังงานลดลงร้อยละ 29.47 ไขมันลดลงร้อยละ 21.54 และมี crude fiber เพิ่มขึ้น 2.54 เท่า และ dietary fiber เพิ่มขึ้น 3.60 เท่าจากสูตรพื้นฐาน

คำสำคัญ : เค้กชิฟฟอน เปลือก อินูลิน พลังงานต่ำ

* นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Replacing Wheat Flour with Taro and Replacing Fat with Inulin in Chiffon Cake

Pannaree Kaewwong*, Lily Ingsrisawang**, and Tasanee Limsuwan***

ABSTRACT

The objective of the study was to investigate the effect of replacing wheat flour with taro and fat with inulin on physical, chemical and sensory qualities of chiffon cake. Data were analyzed by independent t-test, Wilcoxon Signed Rank test for paired observation, Friedman and One-Way ANOVA at 0.05 level of statistical significance. The result of using the steamed taro to replace the wheat flour at 0, 25, 50 and 75% of wheat flour yielded a lower value of specific volume and a higher value of moisture content in line with the increasing amount of taro added. The texture measured by the texture analyzer showed that the more taro replaced the lower values of firmness. The replacement at 50% received the highest value of taste and overall like score and were statistically significantly higher than at 0 and 75% replacement ($p < 0.05$). Replacing fat with inulin at 0, 25 and 50% in 50% taro chiffon cake showed no statistical difference in sensory analysis concerning softness, odor and taste but the appearance, the rise of the cake, color and overall liking were statistically significantly lower than the value for the taro chiffon cake without inulin. The taro chiffon cake with fat replaced with 25% inulin showed a higher score for overall liking than that replaced with 50% inulin. Replacing wheat flour with taro provided 3.19-3.21 mg/100 g of anthocyanin and increased 2.52 times of crude fiber and 2.26 times of dietary fiber. Replacing fat with inulin decreased 29.47% of energy content, 21.54% of fat content and increased 2.54 times of crude fiber and 3.60 times of dietary fiber from the basic formula.

Keywords : Chiffon Cake, Taro, Inulin, Low Calorie

* Master Degree Student, Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.

** Assistant Professor, Dr., Department of Statistics, Faculty of Science, Kasetsart University.

*** Associate Professor, Dr., Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.

บทนำ

เค้กเป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่เป็นที่นิยมของผู้บริโภคทุกเพศทุกวัยเป็นธุรกิจที่เจริญเติบโตเร็ว เค้กชิฟฟอน (Chiffon Cake) เป็นเค้กที่มีลักษณะรวมของเค้กเนยและเค้กไข่ คือ มีเนื้อเค้กที่มีความละเอียดของเค้กไข่ และมีความมันเงาของเค้กเนย และมีการใช้น้ำมันพืชเป็นส่วนผสมของไขมันแทนการใช้เนยสดหรือมาร์การีนหรือชอร์ตเทนนิ่ง ทำให้เค้กมีความชุ่มชื้นและอ่อนนุ่ม และมีวิธีผสมที่แตกต่างกัน (Boyle, 2006) จากความนิยมการบริโภคเค้กชิฟฟอนและเค้กชนิดต่างๆเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีการใช้แป้งสาลีจำนวนมากขึ้นทุกปีซึ่งแป้งสาลีเป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศจึงเกิดแนวคิดของการใช้เปลือกซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นมาทดแทนแป้งสาลีเพื่อเพิ่มมูลค่าของเปลือกที่ผลิตได้ภายในประเทศ แม้ว่าจะมีเค้กชิฟฟอนเปลือกจำหน่ายในท้องตลาด แต่ส่วนใหญ่ยังมีส่วนผสมในปริมาณน้อยหรือบางแห่งอาจใช้เพียงสีและกลิ่นสังเคราะห์เป็นส่วนผสมมากกว่าที่เป็นเนื้อเปลือกอย่างแท้จริง นอกจากนี้เปลือกมีกลิ่นหอม มีรสชาติดี มีไขมันน้อย และมีสารฟีนอลิกรวมทั้งแอนโทไซยานินซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ (สุชฤดี, 2547 และ Champagne et al., 2011) การใช้ส่วนผสมของเปลือกน่าจะช่วยส่งเสริมประโยชน์ต่อสุขภาพมากขึ้น นอกจากนี้เค้กชิฟฟอนยังมีไขมันสูง ซึ่งการบริโภคไขมันมากเกินไปส่งผลทำให้เกิดโรคอ้วนซึ่งนอกจากจะทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวลำบากขาดความคล่องแคล่วกระฉับกระเฉงแล้ว การมีไขมันสะสมในร่างกายมากเกินไปยังนำไปสู่โรคอื่นๆตามมาอีกหลายชนิด เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด โรคเบาหวาน โรคข้ออักเสบ โรคมะเร็งบางชนิด และอาการหุดหายใจเป็นพักๆ ขณะหลับ เป็นต้น จากข้อมูลของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ รายงาน

ว่าคนไทยมีปัญหาโรคอ้วนเพิ่มขึ้นทุกปี ติดอันดับ 5 ของภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก และมีการเสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนถึงปีละ 2 หมื่นคน (นิรนาม, 2557) การลดไขมันในเค้กชิฟฟอนน่าจะช่วยเพิ่มทางเลือกในการบริโภคเบเกอรี่สำหรับผู้สนใจเรื่องสุขภาพได้อีกทางหนึ่ง การลดไขมันด้วยการใช้สารทดแทนไขมันเป็นวิธีหนึ่งที่นิยมใช้แพร่หลายในผลิตภัณฑ์อาหารพลังงานต่ำหลายชนิด ชีรณูชและคณะ (2555) ได้ทดลองใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันในไส้ของขนมเปียะเล็ก อินูลิน (inulin) เป็นสารประกอบประเภทโพลีแซคคาไรด์ ทำหน้าที่เป็นคาร์โบไฮเดรตสำรองสำหรับพืชเก็บไว้ในช่วงฤดูหนาว อินูลินสามารถจับกับโมเลกุลของน้ำและเกิดเจลได้เมื่อได้รับความร้อนสามารถทำหน้าที่เป็นสารให้ความหนืด เพิ่มความคงตัว รวมทั้งทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์อาหารได้ เนื่องจากให้ลักษณะขึ้นเป็นเจลลื่นคล้ายไขมัน (Boecher et al., 2001) นอกจากนี้โมเลกุลของอินูลินยังประกอบด้วยพันธะ β -D-2-1 fructofuranosyl ซึ่งร่างกายมนุษย์ไม่มีเอนไซม์ในการย่อย ทำให้อินูลินไม่ถูกดูดซึมนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทำให้มีพลังงานต่ำ และยังมีสมบัติเป็นใยอาหารที่ช่วยบรรเทาอาการท้องผูก และมีสมบัติเป็นโพรไบโอติกสำหรับจุลินทรีย์ในลำไส้ใหญ่ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ (Roberfrid, 1993) การใช้อินูลินในผลิตภัณฑ์อาหารนอกจากจะช่วยทดแทนไขมันแล้วยังเพิ่มประโยชน์ของการเป็นอาหารฟังก์ชัน (functional food) ได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการใช้เปลือกทดแทนการใช้แป้งสาลีในเค้กชิฟฟอนและการลดไขมันในเค้กชิฟฟอนด้วยการใช้อินูลิน และศึกษาผลต่อสมบัติทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของเค้กชิฟฟอนที่ได้

วิธีการวิจัย

1. การคัดเลือกสูตรเค้กชิฟฟอนพื้นฐาน

คัดเลือกสูตรเค้กชิฟฟอน 2 สูตร คือสูตร 1 คัดแปลงจากสูตรเค้กชิฟฟอนโบเตซของโรงเรียนการผลิตอาหารและขนมมาตรฐานยูเอฟเอ็ม [UFM] (2550) ด้วยการลดความหวานและไม่ใช้กลิ่นและสีสังเคราะห์และสูตร 2 คัดแปลงจากสูตรเค้กชิฟฟอนเปลือกของจรรยา (2552) โดยการไม่เติมกลิ่นและสีสังเคราะห์ของเปลือกนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้ 9-point Hedonic scale กับผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ที่ไม่ผ่านการฝึกฝน เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมเป็นสูตรพื้นฐานในการวิจัยต่อไป

2. การใช้เปลือกทดแทนแป้งสาลีในเค้กชิฟฟอน

นำเปลือกหอมสดมาปอกเปลือก ล้างให้สะอาด ตัดให้เป็นชิ้นขนาดประมาณ $1 \times 1 \times 1$ นิ้ว นึ่งให้สุก แล้วบดผ่านตะแกรงร่อนแป้งให้ละเอียด นำมาทดแทนแป้งสาลีในสูตรเค้กชิฟฟอนที่ได้คัดเลือกเป็นสูตรพื้นฐาน 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 25 50 และ 75 ของน้ำหนักแป้งสาลี แล้วนำเค้กชิฟฟอนที่ได้ไปตรวจสอบสมบัติทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัส ดังนี้ การวัดสีด้วยเครื่อง Hunter Lab วัดเนื้อสัมผัสด้วยเครื่อง texturizer รุ่น TA.XT.Plus การวัดปริมาตรจำเพาะ (specific volume) จากปริมาตรของผลิตภัณฑ์หารด้วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ proximate analysis ตามวิธีของ A.O.A.C. (1995 และ 2005) การวิเคราะห์ dietary fiber ตามวิธีของ A.O.A.C. (1995) ปริมาณแอนโทไซยานินตามวิธีของ A.O.A.C. (2005) และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเค้กด้วยการใช้ 9-point Hedonic scale กับผู้ทดสอบจำนวน 30 คน เพื่อหาเค้กชิฟฟอน

เปลือกที่เหมาะสมสำหรับการทดลองต่อไป

3. การใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันในเค้กชิฟฟอนเปลือก

เตรียมอินูลินด้วยการละลายอินูลินผงกับน้ำ ในอัตราส่วน 1:1.5 จากนั้นนำไปใช้เป็นส่วนผสมทดแทนไขมันในเค้กชิฟฟอนเปลือกที่ได้คัดเลือก 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0 25 และ 50 โดยน้ำหนักไขมันแล้วนำไปตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสทางอ้อมเกี่ยวกับข้างต้น

4. การเปลี่ยนแปลงของเค้กชิฟฟอนเปลือกที่ใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันระหว่างการเก็บรักษา

นำเค้กชิฟฟอนเปลือกที่ใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันบรรจุในกล่องพลาสติกใสปิดสนิท เก็บรักษาไว้ในตู้เย็น ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระยะเวลา 3 วันของการเก็บรักษาเค้กชิฟฟอนทั่วไป

5. การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Independent t- test, Wilcoxon Signed Rank Test – for paired observation, Friedman และ One-way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลวิจัยและวิจารณ์

1. การคัดเลือกสูตรเค้กชิฟฟอนพื้นฐาน

เค้กชิฟฟอนสูตร 1 และสูตร 2 ได้คะแนนการยอมรับด้านความชอบรวมระดับปานกลางเหมือนกัน แต่สูตร 1 ได้คะแนนความชอบรวมสูงกว่าสูตร 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังนั้นจึงคัดเลือกสูตรที่ 1 มาเป็นสูตรพื้นฐานในการ

ทดลองต่อไป ซึ่งมีส่วนประกอบ ดังนี้ แป้งเค้ก 150 กรัม ผงฟู 4 กรัม ไข่แดง 75 กรัม น้ำมันรำข้าว 90 กรัม กะทิ 60 กรัม น้ำ 30 กรัม เกลือป่น 2 กรัม น้ำตาลทราย 50.25 กรัม วานิลลาผง 3 กรัม

2. การทดแทนแป้งสาลีในเค้กชิฟฟอนด้วยเปลือกนึ่งสุก

การทดแทนแป้งสาลีด้วยเปลือกนึ่งสุกบดละเอียดทำให้เค้กชิฟฟอนมีความชื้น สีและกลิ่นหอมของเปลือกเพิ่มขึ้น การทดแทนที่ระดับร้อยละ 25 และ 50 ได้เนื้อเค้กที่ละเอียด ปริมาตรจำเพาะไม่แตกต่างจากสูตรพื้นฐาน ส่วนการแทนที่ระดับร้อยละ 75 มีรูปทรงไม่ดี มีความแน่นเนื้อ (firmness) จากการวัดด้วยเครื่อง texturizer และปริมาตรจำเพาะลดลงกว่าสูตรพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (ภาพที่ 1) และมีความชื้น

มากกว่าสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แต่ค่า α_w ไม่มีความแตกต่างกัน ทำนองเดียวกับการใช้มันเทศทดแทนแป้งสาลีในเค้กเนยพบว่าเค้กเนยมีความชื้นเพิ่มขึ้นและมีปริมาตรจำเพาะลดลงตามปริมาณมันเทศที่เพิ่มขึ้น (นฤมล และยาศินี, 2541) การที่เค้กชิฟฟอนเปลือกและเค้กเนยมันเทศมีโครงสร้างเปลี่ยนไปเมื่อใช้เปลือกและมันเทศทดแทนแป้งสาลีอาจเนื่องจากทั้งเปลือกและมันเทศไม่มีโปรตีนกลูเตนที่จะช่วยให้โครงสร้างของเค้กเหมือนแป้งสาลี นอกจากนี้อะไมโลสซึ่งเป็นส่วนประกอบของแป้งเปลือกมีปริมาณต่ำกว่าแป้งสาลี มีสายโมเลกุลสั้นกว่า มีขนาดเม็ดคัสตารซ์เล็กกว่า มีรูปร่างหลายเหลี่ยม แตกต่างไปจากเม็ดคัสตารซ์ของแป้งสาลี (สุขฤดี, 2547) ซึ่งสามารถมีผลต่อการเกิดรีโทรเกรเดชัน (retrogradation) ทำให้โครงสร้างของเค้กไม่คงตัว



(A) (B) (C) (D)
ภาพที่ 1 ภาคตัดขวางของเค้กชิฟฟอนที่มีการใช้เปลือกทดแทนแป้งสาลี
(A) ร้อยละ 0 (B) ร้อยละ 25 (C) ร้อยละ 50 (D) ร้อยละ 75

ตารางที่ 1 ค่าความชื้น ความแน่นเนื้อ (firmness) และปริมาตรจำเพาะของเค้กชิฟฟอนเปลือก

ค่าทางกายภาพ และเคมี	ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เค้กชิฟฟอนที่ใช้เปลือกทดแทนแป้งสาลีที่ระดับต่างกัน			
	0 %	25 %	50 %	75 %
ความชื้น (%)	27.27 ^c \pm 0.01	31.75 ^b \pm 0.86	33.41 ^b \pm 0.77	38.15 ^a \pm 0.83
ค่า α_w	0.94 ^a \pm 0.00	0.95 ^a \pm 0.00	0.95 ^a \pm 0.00	0.96 ^a \pm 0.00
ความแน่นเนื้อ (g/s)	479.64 ^a \pm 10.25	462.74 ^a \pm 15.93	233.82 ^b \pm 3.83	216.02 ^b \pm 2.09
ปริมาตรจำเพาะ (cm ³ /g)	3.29 ^a \pm 0.26	3.24 ^a \pm 0.35	3.13 ^a \pm 0.01	2.62 ^b \pm 0.46

หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับเค้กชิฟอนที่มีส่วนผสมของเผือกนี้สูงมากกว่าสูตรพื้นฐานโดยคะแนนความชอบโดยรวมและรสชาติของการทดแทนที่ ร้อยละ 25 และ 50 อยู่ระดับชอบมาก (7.63 ± 0.72 และ 7.68 ± 0.76 ตามลำดับ) สูงกว่าสูตรพื้นฐานและสูตรทดแทนที่ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (ตารางที่ 2) ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ที่การใช้เผือกสดในปริมาณที่เหมาะสมจะช่วยให้

รสชาตินุ่มนวลและมีกลิ่นหอมมากกว่าโดยปริมาตรจำเพาะไม่แตกต่างกันนัก แต่การทดแทนที่มากเกินไปจะทำให้เค้กมีลักษณะเนื้อแน่น เกาะกัน ไม่โปร่งฟู มีปริมาตรจำเพาะต่ำ (ตารางที่ 1) สำหรับการทดลองต่อไปได้คัดเลือกเค้กชิฟอนที่ใช้เผือกทดแทนแป้งสาลีที่ระดับร้อยละ 50 เป็นตัวแทนนำไปศึกษาการลดไขมันในขั้นต่อไป เนื่องจากได้รับคะแนนความชอบรวมสูงสุด

ตารางที่ 2 คะแนนความชอบของเค้กชิฟอนเผือกที่ใช้เผือกทดแทนแป้งสาลีที่ระดับต่างกัน $n=30$

ลักษณะ	คะแนนเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความชอบเค้กชิฟอนที่ใช้เผือกทดแทนแป้งสาลีที่ระดับต่างกัน			
	0 %	25 %	50 %	75 %
ลักษณะปรากฏ	$7.70^a \pm 0.65$	$7.53^a \pm 0.63$	$7.37^a \pm 0.93$	$6.57^b \pm 1.10$
สี	$7.80^a \pm 1.03$	$7.30^b \pm 0.70$	$7.73^b \pm 0.91$	$6.80^c \pm 0.96$
การขึ้นฟู	$7.47^a \pm 0.97$	$7.63^a \pm 0.71$	$7.50^a \pm 0.68$	$6.53^b \pm 1.22$
ความนุ่ม	$7.23^b \pm 1.01$	$7.50^b \pm 0.97$	$7.67^a \pm 0.80$	$6.63^c \pm 1.22$
กลิ่น	7.50 ± 0.90	7.17 ± 0.05	7.40 ± 0.81	7.23 ± 1.07
รสชาติ	$7.20^b \pm 1.06$	$7.57^a \pm 0.68$	$7.60^a \pm 0.72$	$6.80^b \pm 0.71$
ความชอบรวม	$7.40^b \pm 0.89$	$7.63^a \pm 0.72$	$7.68^a \pm 0.76$	$6.93^b \pm 0.91$

หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การใช้อินูลินทดแทนไขมันในเค้กชิฟอนเผือก
การใช้อินูลินทดแทนน้ำมันรำข้าวที่ระดับร้อยละ 0 25 และ 50 ในเค้กชิฟอนเผือกทดแทนแป้งสาลีที่ระดับร้อยละ 50 พบว่าเค้กชิฟอนมีความชื้นเพิ่มขึ้น และความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้น และปริมาตรจำเพาะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากสูตรพื้นฐาน ($p < .05$) (ตารางที่ 3) สอดคล้องกับการทดลองของวิภาวี (2551) ที่พบว่าการทดแทนไขมันด้วยอินูลิน ทำให้เค้กเหนียวมีความชื้นเพิ่มมากขึ้น มีความแน่นเนื้อมากขึ้น และปริมาตร

จำเพาะลดลงตามปริมาณอินูลินที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับผลการทดลองของธีรนุชและคณะ (2555) เมื่อลดไขมันและใช้อินูลินทำให้ขนมเปียะเล็กมีความแข็งเพิ่มขึ้น การทดแทนที่ระดับร้อยละ 25 และ 50 ได้รับคะแนนความชอบรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามผู้ทดสอบให้การยอมรับเค้กชิฟอนเผือกที่ไม่ทดแทนด้วยอินูลินมากกว่าที่ใช้ทดแทนอินูลินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ทั้งนี้อาจเนื่องจากอินูลินเมื่อรวมตัวกับน้ำและได้รับ

ความร้อนจะเกิดการรวมตัวเป็นเจล ซึ่งช่วยให้เกิดเนื้อสัมผัส และเพิ่มความเข้มข้นของอาหาร (Boecker et al., 2001) แต่สำหรับเค้กชิฟอนซึ่งมีลักษณะเนื้อเบา โปร่งฟู การผสมอินูลินจึงมีผลทำให้เนื้อสัมผัสเปลี่ยนไป แต่หากพิจารณาระดับความชอบรวมจะเห็นว่า การทดแทนไขมันด้วยอินูลินที่ระดับร้อยละ 25 ได้รับคะแนนความชอบรวมในระดับเดียวกับสูตรพื้นฐาน คือ ระดับชอบมาก

เช่นเดียวกัน (7.53 ± 0.86 และ 7.93 ± 0.91 ตามลำดับ) ซึ่งแสดงให้เห็นความเป็นไปได้ของการทดแทนไขมันด้วยอินูลิน (ตารางที่ 4) โดยอาจปรับปรุงวิธีการผลิตหรือหาสารทดแทนไขมันชนิดอื่นที่ไม่ส่งผลต่อเนื้อสัมผัสของเค้กชิฟอน หรือหากแนะนำถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเค้กชิฟอนที่มีไขมันต่ำอาจส่งผลให้การยอมรับมากขึ้น

ตารางที่ 3 ค่าความชื้น ความแน่นเนื้อ และปริมาตรจำเพาะของเค้กชิฟอนเผือกที่ใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันที่ระดับต่างกัน

สมบัติทางกายภาพ และเคมี	ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เค้กชิฟอนที่ใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันที่ระดับต่างกัน		
	0 %	25 %	50 %
ความชื้น (ร้อยละ)	$33.41^a \pm 0.77$	$43.50^b \pm 3.74$	$47.70^b \pm 1.10$
ค่า a_w	$0.95^a \pm 0.00$	$0.95^a \pm 0.01$	$0.95^a \pm 0.00$
ความแน่นเนื้อ (g/s)	$187.06^b \pm 32.12$	$233.82^a \pm 3.83$	$249.71^a \pm 36.59$
ปริมาตรจำเพาะ (cm^3/g)	$3.13^a \pm 0.01$	$2.70^b \pm 0.06$	$2.60^b \pm 0.14$

หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเค้กชิฟอนเผือกที่ใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันที่ระดับต่างกัน

ลักษณะ	คะแนนเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความชอบ เค้กชิฟอนที่ใช้เผือกทดแทนแป้งสาลีที่ใช้อินูลินทดแทนไขมันระดับต่างกัน		
	0 %	25 %	50 %
ลักษณะปรากฏ	$7.47^a \pm 0.51$	$7.13^b \pm 0.68$	$7.00^b \pm 0.74$
สี	$7.67^a \pm 0.61$	$7.07^b \pm 0.87$	$7.00^b \pm 0.83$
การขึ้นฟู	$7.73^a \pm 0.74$	$7.33^b \pm 0.76$	$7.17^b \pm 0.75$
ความนุ่ม	7.73 ± 0.83	7.40 ± 0.77	7.40 ± 0.72
กลิ่น	7.50 ± 0.86	7.47 ± 0.86	7.27 ± 0.87
รสชาติ	7.73 ± 0.69	7.57 ± 0.90	7.23 ± 0.82
ความชอบรวม	$7.93^a \pm 0.91$	$7.53^b \pm 0.86$	$7.27^b \pm 0.74$

หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัย .05

4. คุณค่าทางโภชนาการของเค้กชิฟพอนสูตรพื้นฐาน เค้กชิฟพอนเปลือกและเค้กชิฟพอนเปลือกที่ใช้ อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันที่ระดับร้อยละ 25

พบว่าคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และพลังงานของเค้กชิฟพอนเปลือกผสมอินูลินต่ำกว่าเค้กชิฟพอนเปลือกและต่ำกว่าสูตรพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยเค้กชิฟพอนเปลือกร้อยละ 50 มีพลังงานลดลงร้อยละ 10.49 เค้กชิฟพอนเปลือกร้อยละ 50 และทดแทนไขมันด้วยอินูลินร้อยละ 25 มีพลังงานลดลงร้อยละ 29.47 ในเวลาเดียวกัน crude fiber และ dietary fiber มีปริมาณ

เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ($p < .05$) เค้กชิฟพอนเปลือกมี crude fiber เพิ่มขึ้น 2.52 เท่า ส่วนเค้กชิฟพอนเปลือกผสมอินูลินเพิ่มขึ้น 2.54 เท่า และมี dietary fiber เพิ่มขึ้น 2.26 เท่า และ 3.60 เท่า ตามลำดับ ซึ่งน่าจะมาจากส่วนผสมของ อินูลิน ซึ่งมีสมบัติเป็นใยอาหารอยู่ด้วยร้อยละ 1.38 และสอดคล้องกับผลการทดลองของวิภาวี (2551) ที่พบ dietary fiber เพิ่มขึ้นในเค้กที่ใช้อินูลินทดแทนไขมัน ส่วนแอนโทไซยานินพบเฉพาะในเค้กชิฟพอนที่มีส่วนผสมของเปลือก มีปริมาณ $3.19 \pm 0.01 - 3.21 \pm 0.10$ มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 คุณค่าทางโภชนาการของเค้กชิฟพอนสูตรพื้นฐาน สูตรผสมเปลือก และสูตรผสมเปลือกและอินูลิน

คุณค่าทางโภชนาการ	คะแนนเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อ 100 กรัม		
	เค้กชิฟพอน สูตรพื้นฐาน	เค้กชิฟพอนเปลือก 50 %	เค้กชิฟพอนเปลือก 50 % +อินูลิน 25 %
พลังงาน, kcal	380.38 ^a \pm 1.00	340.11 ^b \pm 10.08	268.16 ^c \pm 3.17
ความชื้น, ก.	27.27 ^c \pm 0.01	33.41 ^b \pm 0.77	47.71 ^a \pm 1.10
เถ้า, ก.	1.07 ^b \pm 0.01	1.22 ^a \pm 0.01	1.21 ^a \pm 0.00
โปรตีน, ก.	7.07 ^a \pm 0.14	6.05 ^a \pm 0.13	6.01 ^a \pm 0.55
คาร์โบไฮเดรต, ก.	44.15 ^a \pm 0.78	38.15 ^b \pm 0.21	26.61 ^c \pm 0.37
ไขมัน, ก.	19.50 ^a \pm 0.40	18.15 ^a \pm 1.10	15.30 ^b \pm 0.43
Crude fiber, ก.	0.82 ^b \pm 0.07	2.89 ^a \pm 0.07	2.90 ^a \pm 0.13
Dietary fiber, ก.	0.35 ^c \pm 0.01	1.14 ^b \pm 0.01	1.61 ^a \pm 0.10
แอนโทไซยานิน, มก.	ไม่พบ	3.19 \pm 0.01	3.21 \pm 0.10

หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเปลี่ยนแปลงของเค้กชิฟพอนเปลือกที่ใช้ อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันระหว่างการเก็บรักษา

จากตารางที่ 1 และ 3 จะเห็นว่าเค้กชิฟพอนสูตรพื้นฐาน สูตรผสมด้วยเปลือก และสูตรทดแทนไขมันด้วยอินูลินเป็นเค้กที่มีค่า water

activity (a_w) สูง คือมีค่ามากกว่า 0.90 ทำให้มีอายุการเก็บรักษาสั้น โดยทั่วไปมีอายุการเก็บรักษาประมาณ 3 วัน จากการทดลองศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเค้กชิฟพอนเปลือกที่ใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันในระยะเวลา 3 วันพบว่าเค้กมีสีคล้ำขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยค่า

L* ซึ่งเป็นค่าความสว่างของเนื้อเค้กมีค่าลดลง ปริมาตรจำเพาะลดลง กลิ่นหอมของเค้กลดลง และเนื้อสัมผัสมีความกระด้างมากขึ้น

สรุปผล

การทดแทนแป้งสาลีในเค้กชิฟฟอนด้วยเปลือกนึ่งสุกบดละเอียดช่วยทำให้เค้กชิฟฟอนได้รับการยอมรับมากขึ้น โดยได้รับคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นและความชอบรวมสูงกว่า นอกจากนี้ยังได้รับแอนโทไซยานินและใยอาหารเพิ่มขึ้น การทดแทนที่ระดับร้อยละ 50 ได้รับคะแนนความชอบรวมอยู่ที่ระดับชอบมาก และสูงกว่าการทดแทนแป้งสาลีที่ระดับร้อยละ 0 25 และ 75 ของน้ำหนักแป้ง การใช้อินูลินทดแทนไขมันที่ระดับร้อยละ 0 25 และ 50 ในเค้กชิฟฟอนเพื่อไม่ให้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้านความนุ่ม กลิ่น และรสชาติ แต่ใน

ด้านลักษณะปรากฏ สี การขึ้นฟู และความชอบรวมของสูตรทดแทนด้วยอินูลินต่ำกว่าเค้กชิฟฟอนเพื่อที่ไม่มีอินูลิน แต่หากพิจารณาระดับความชอบรวมพบว่าการทดแทนที่ระดับร้อยละ 25 อยู่ในระดับชอบมากเช่นเดียวกับสูตรที่ไม่มีอินูลิน

ข้อเสนอแนะ

มีความเป็นไปได้ในการทดแทนไขมันด้วยอินูลิน แต่อาจปรับปรุงวิธีการผลิตหรือการศึกษาสารทดแทนไขมันชนิดอื่นที่จะไม่ส่งผลต่อการขึ้นฟู หรือให้คำชี้แนะประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับ คือ มีพลังงานต่ำกว่า ไขมันต่ำกว่า คาร์โบไฮเดรตต่ำกว่า นอกจากนี้การใช้ส่วนผสมของเปลือกและอินูลินช่วยให้ได้รับใยอาหารเพิ่มขึ้น และมีสมบัติเป็นโพรไบโอติกที่เป็นประโยชน์ต่อจุลินทรีย์ในลำไส้ใหญ่ รวมทั้งได้รับแอนโทไซยานินหรือสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นประโยชน์อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

จรรยา เศษกุลญชร. (2552). **เค้กสุขภาพ**. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดีจำกัด.
ธีรนุช ฉายศิริโชติ อัญชนีย์ อุทัยพัฒนาชีพ วารุณี วารัญญานนท์. (2555). ผลการลดน้ำมันและการใช้สารทดแทนไขมันร่วมกับสารทดแทนน้ำตาลในไส้ถั่วกวนของขนมเปียะเล็ก. **วารสารทศวรรษวิทยาศาสตร์**. 55(1) (มกราคม – เมษายน) : 29 – 37.
นฤมล เอี่ยมเย็น และยาศิณี ประดับการ. (2541). **เค้กมันเทศ**. รายงานพิเศษ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครใต้.

นิรนาม. (2557). ไทยขาดความรู้โภชนาการ อ้วนตายปีละ 2 หมื่น. สืบค้นจาก http://203.157.19.14/iprg/include/admin_hotnew/show_hotnew.php?idHot_new=55378.
โรงเรียนการผลิตอาหารและขนมมาตรฐานยูเอฟเอ็ม. (2550). **เบเกอรี่เบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : อัดสำเนา.
วิภาวี ศรีคำภา. (2551). อินูลินในแก่นตะวัน : การสกัด การวัด และผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเค้กไขมันต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- สุขฤดี อัสวศักดิ์สกุล. (2547). สมบัติทางกายภาพ และเคมีของสตาร์ชจากเผือกหอม *Colocasia esculenta* (L.) Schott. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- A.O.A.C. (1995). **Official Method of Analysis**. 16th ed. Washington, D.C.: Association of Official Analytical Chemists.
- A.O.A.C. (2005). **Official Method of Analysis**. 16th ed. Washington, D.C.: Association of Official Analytical Chemists.
- Boeckner, L.S., M.I. Schnepf and B.C. Tungland. (2001). Inulin: A review of nutritional and health implications. **Advance in Food and Nutrition Research** 43 : 315-324.
- Boyle, T. (2006). Angel Food, Chiffon and Sponge Cake. In : **The Cake Book**. John-Wiley & Sons, USA.
- Champagne, A., G. Hillbert, L. Legendre and V. Lebot. (2011). Diversity of anthocyanins and other phenolic compounds among tropical root crop from Vanuatu, South Pacific. **Food Composition and Analysis** 24 : 315-325.
- Roberfroid, M. (1993). Dietary fiber, inulin and oligofructose : A review comparing their physiological effects. **Crit. Rev. Food Sci. Nutr.** 33(2) : 103-148.



ผลของการใช้สารทดแทนน้ำตาลซูคราโลสและมอลทิทอลต่อ ลักษณะทางประสาทสัมผัส ภายนอก และเคมีของไอศกรีมเชอร์เบท

ณัฐรัฐ แพกุล* ลีลี อิงศรีสว่าง** และทักษิณี ลิ้มสุวรรณ***

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการใช้สารให้ความหวานซูคราโลส มอลทิทอล และซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล ทดแทนน้ำตาลในไอศกรีมเชอร์เบท ที่ระดับ 0 50 75 และ 100 ต่อลักษณะทางประสาทสัมผัส ทางกายภาพ และทางเคมีของไอศกรีม และใช้อินนูลินควบคู่กับ ซูคราโลส ในการทดแทนน้ำหนักรวมที่หายไป วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ANOVA, Bonforoni's test และ Friedman Test of Ranking ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลการวิจัยพบว่าการใช้ซูคราโลส มอลทิทอล และซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอลทดแทนน้ำตาลมีผลทำให้ความหนืดและความแน่นเนื้อของไอศกรีมเพิ่มมากขึ้นตามระดับการทดแทน ในขณะที่การขึ้นฟูและการละลายลดลง แต่ไม่มีผลต่อความเป็นกรด-ด่างและปริมาณของแข็งทั้งหมดของส่วนผสมของไอศกรีม การใช้ซูคราโลสอย่างเดียวมีผลให้ความแน่นเนื้อมากกว่าสูตรพื้นฐาน 6 เท่า และมากกว่าใช้มอลทิทอลและซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล แต่มีผลทำให้การละลายน้อยที่สุด การทดสอบทางประสาทสัมผัสไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของไอศกรีมที่ใช้ ซูคราโลสหรือมอลทิทอลหรือส่วนผสมของซูคราโลสและมอลทิทอลทดแทนน้ำตาลที่ระดับต่างๆด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และมีแนวโน้มได้รับคะแนนสูงกว่าด้านความเนียน ความแน่นเนื้อ และความชอบรวม โดยการทดแทนด้วยซูคราโลสที่ระดับ 100% ได้รับคะแนนความชอบรวมสูงสุด

คำสำคัญ : ไอศกรีมเชอร์เบท สารทดแทนน้ำตาล ซูคราโลส มอลทิทอล

สนับสนุนโดยทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

* นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Effect of Sugar Substitutes Sucralose and Maltitol on Sensory, Physical and Chemical Characteristics of Sherbet Ice Cream.

Natcharat Paekul*, Lily Ingrisawang** and Tasanee Limsuwan***

ABSTRACT

The objective of this research was to compare the quality of sherbets made with 0, 50%, 75% or 100% sucralose, maltitol or a combination of sucralose and maltitol in place of sugar. When sucralose was used, inulin was added to compensate for the weight of sugar replaced. The different formulas were tested for sensory, physical, and chemical characteristics. Data were analyzed by ANOVA, Bonforoni's test and Friedman Test of Ranking at 95% confidence level. Increasing proportions of sucralose, maltitol, and a combination of both in place of sugar increased the viscosity and hardness of sherbet and decreased the over run and melting rate but no effect on pH or total solids. The use of sucralose alone increased the hardness more than the basic formula and more than the formula with the combination of sucralose and maltitol. Sensory evaluation results showed no statistically significant difference in appearance, color, odor and taste of the sherbets made with different proportions of sucralose, maltitol, or a combination of both in place of sugar. The sherbet formulas with sugar substitutes tended to gain higher scores for smoothness, firmness, and overall-like scores. The mean overall-like score for the formula with sucralose in place of 100% of the sugar was higher than the formulas with less sucralose, the basic formula, the 100% maltitol formula, and the 100% sucralose and maltitol formula, to a statistically significant degree ($p < .05$). The overall-like score for the 100% sucralose formula was 7.80 ± 0.76 on a 9-point hedonic scale. The pH was 2.60 ± 0.01 , total solids were 22.06 ± 0.10 Brix, viscosity was 22.50 ± 0.16 Centipoise, over run was $30.46 \pm 1.43\%$, hardness measured by texturizer was 497.54 ± 86.93 g and the melting rate was 0.95 ± 0.12 % per minute.

Keywords : Sherbet Ice Cream, Sugar Substitute, Sucralose, Maltitol

This work was financially by The National Research Council of Thailand

* Master Degree Student, Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.

** Assistant Professor, Dr., Department of Statistics, Faculty of Science, Kasetsart University.

*** Associate Professor, Dr., Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.

บทนำ

ไอศกรีมเป็นอาหารว่างของชาวตะวันตก ที่มีผู้บริโภคนิยมรับประทานกันอย่างแพร่หลาย ในทุกเพศทุกวัย และเป็นที่ยอมรับในประเทศต่างๆ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย มีรายงานอัตราการบริโภคไอศกรีมเฉลี่ยของคนไทยอยู่ที่ 1.7 ลิตร/คน/ปี และศูนย์วิจัยกสิกรไทยคาดว่า ในปี 2554 ตลาดไอศกรีมจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 หรือมีมูลค่าตลาดประมาณ 15,000 ล้านบาท/ปี และสำหรับไอศกรีมเชอร์เบทมีอัตราการเติบโตประมาณร้อยละ 1-2 หรือมีมูลค่าตลาดประมาณ 1,000 ล้านบาท/ปี (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, มปป.)

ไอศกรีมเชอร์เบทเป็นไอศกรีมที่มีลักษณะคล้ายไอศกรีมหวานเย็น มีไขมันต่ำ แต่มีน้ำตาลสูง การใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล น่าจะช่วยทำให้ไอศกรีมเชอร์เบทซึ่งมีไขมันต่ำอยู่แล้ว มีน้ำตาลต่ำด้วย น่าจะช่วยตอบสนองความต้องการบริโภคไอศกรีมเพื่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น ซูคราโลส เป็นสารให้ความหวานมากกว่าน้ำตาล 400-800 เท่า และไม่ให้พลังงาน ส่วนมอลทิทอลเป็นสารให้ความหวานประมาณ 90% ของน้ำตาล และให้พลังงานเพียง 2.1 กิโลแคลอรี/กรัม สารให้ความหวานทั้งสองชนิดจุดลินทรีรี่ในช่องปากนำไปใช้ไม่ได้จึงไม่ส่งผลทำให้ฟันผุ

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบการใช้สารให้ความหวาน ซูคราโลสและมอลทิทอล ต่อลักษณะทางประสาทสัมผัส ทางกายภาพ และทางเคมีของไอศกรีมเชอร์เบท

วิธีการวิจัย

1. การหาสูตรพื้นฐานสำหรับการวิจัย

ทดลองผลิตไอศกรีมเชอร์เบทจากสูตรที่มีเผยแพร่ 1 สูตร (วีรสุ, ม.ป.ป.) แล้วนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสจนได้ส่วนผสมและวิธีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย ซึ่งมีส่วนผสม ดังนี้ น้ำ 73.39% น้ำตาลทราย (ตรามิตรผล) 23.85% เกลือป่น (ตราปทุมทิพย์) 0.1% เจลาตินผง (ตราแม่กกาแรต) 0.27% กัวร์กัม (ตราHealthy&Tasty) 0.1% และมะนาวผง (ตรา Healthy&Tasty) 2.29% โดยใช้เครื่องปั่นไอศกรีม (Nemox รุ่น pro 3000)

2. เปรียบเทียบการใช้ซูคราโลส มอลทิทอล และซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล เป็นสารทดแทนน้ำตาล

นำสูตรพื้นฐานที่ได้จากการทดลองข้อ 1 มาทำการผลิตไอศกรีมเชอร์เบทที่มีการทดแทนน้ำตาลด้วยสารให้ความหวานซูคราโลส (ตรา Diet) มอลทิทอล (บริษัท เบเกอร์แลนด์ ไทยแลนด์) และด้วยซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล ที่ระดับความหวานร้อยละ 50 75 และ 100 ของน้ำตาล ในกรณีการใช้ซูคราโลสซึ่งมีความหวานมากทดแทนน้ำตาลได้ มีการใช้อินูลิน (ตรา Fibuline® Instant, negative inulin) ทดแทนน้ำหนัkn้ำตาลที่หายไป นำตัวอย่างแต่ละสูตรมาตรวจสอบลักษณะของไอศกรีม ดังนี้

2.1 ตรวจสอบลักษณะทางประสาทสัมผัส โดยการใช้ 9-point Hedonic scale กับผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกจำนวน 20 คนซึ่งเป็นนิสิตปริญญาโท คหกรรมศาสตร์

2.2 ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ ด้วยการวัดความหนืดของส่วนผสมไอศกรีม หลังผ่านการบ่มที่อุณหภูมิ 4° ซ. เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ด้วยเครื่องวัดความหนืด (Brookfield Digital Rheometer, Model DV-III, USA) การขึ้นฟู (over run) การละลาย (ตัดแปลงวิธีของภาคนี้, 2550) ความแน่นแข็ง (hardness) ด้วยเครื่อง texture

analyzer, Model TA/XT2, Australia โดยใช้หัววัดชนิดทรงกรวย (cone probe) เบอร์ P/30C (Guinard et al., 1997)

2.3 ตรวจสอบลักษณะทางเคมี โดยวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (total soluble solid) โดยใช้ hand refractometer และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (AOAC, 2000)

3.การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลทางสถิติด้วย One-way ANOVA ทดสอบความแตกต่างด้วยวิธี Bonferroni's test และ Friedman Test of Ranking ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลวิจัยและวิจารณ์

การทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลส

ลักษณะทางประสาทสัมผัส การทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลส ที่ระดับ 50 75 และ 100% ของระดับความหวานของน้ำตาลไม่พบความแตกต่างทางสถิติของลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความเนียน ส่วนความแน่นเนื้อของสูตรทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลสได้รับคะแนนสูงกว่าสูตรพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และสูตรทดแทนความหวาน 100% ด้วยซูคราโลส ได้รับคะแนนสูงสุดของความชอบรวมและสูงกว่าสูตรพื้นฐานและสูตรทดแทนที่ 50% และ 75% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) โดยคะแนนความชอบรวมอยู่ระดับปานกลาง

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอร์เบทที่ทดแทนด้วยซูคราโลส $n=20$

คุณภาพไอศกรีมเชอร์เบท	คะแนนการทดสอบ 9-point Hedonic scale ($\bar{x} \pm SD$) ระดับการทดแทนของน้ำตาลด้วยซูคราโลส			
	สูตรพื้นฐาน	50 %	75 %	100 %
ลักษณะปรากฏ	7.40 ^a ± 1.27	7.45 ^a ± 1.05	7.65 ^a ± 0.93	7.50 ^a ± 1.19
สี	7.20 ^a ± 1.10	7.45 ^a ± 1.14	7.10 ^a ± 1.33	7.15 ^a ± 1.38
กลิ่น	6.95 ^a ± 1.09	6.95 ^a ± 0.85	6.95 ^a ± 0.88	7.20 ^a ± 0.69
รสชาติ	7.15 ^a ± 0.93	7.00 ^a ± 1.07	7.05 ^a ± 0.75	7.10 ^a ± 1.07
ความเนียน	6.20 ^a ± 1.57	7.00 ^a ± 1.25	7.10 ^a ± 1.33	7.20 ^a ± 1.54
ความแน่นเนื้อ	6.00 ^b ± 1.07	7.05 ^a ± 1.23	7.10 ^a ± 1.25	7.15 ^a ± 1.30
ความชอบรวม	6.60 ^b ± 1.04	7.10 ^b ± 0.71	7.10 ^b ± 1.16	7.20 ^a ± 0.95

หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

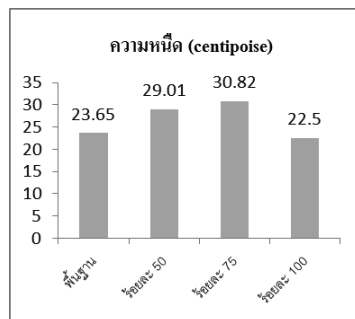
ลักษณะทางเคมี ไม่พบความแตกต่างของ pH และปริมาณของแข็งทั้งหมด ับริกซ์ ของไอศกรีมสูตรพื้นฐานและสูตรทดแทนด้วยซูคราโลสทั้ง 3 สูตร โดยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 2.60 ± 0.01 และ 2.62 ± 0.01 และปริมาณของแข็งทั้งหมดอยู่ระหว่าง 21.82 ± 0.41 และ 22.06 ± 0.10 ับริกซ์

ลักษณะทางกายภาพ การทดแทนด้วยซูคราโลสเพิ่มขึ้นพบว่ามีความหนืดและความแน่นเนื้อของไอศกรีมเพิ่มขึ้น แต่การขึ้นฟูและการละลายลดลง ดังนี้ ความหนืดเพิ่มขึ้นจากสูตรพื้นฐานถึงระดับการทดแทนที่ 50% และ 75% ตามลำดับ แต่ลดลงที่ระดับการทดแทน 100% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ความ

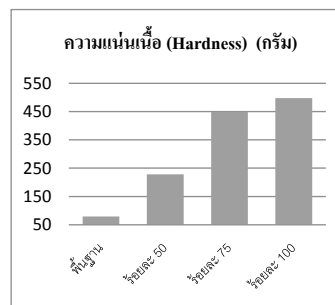
แน่นเนื้อเพิ่มขึ้นตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยสูตรทดแทน 100% ด้วยซูคราโลส มีความแน่นเนื้อมากกว่าถึง 627 เท่าของความแน่นเนื้อของสูตรพื้นฐาน ส่วนการขึ้นฟูลดลงตามลำดับจากสูตรพื้นฐาน (49.51%) เป็น 30.46% ในสูตรทดแทนความหวาน 100% ด้วยซูคราโลส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ยังคงอยู่ในช่วงมาตรฐานของไอศกรีมเชอร์เบท คือ ร้อยละ 23-45 (Frandsen and Arbuckle, 1961) ส่วนการละลายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จาก 3.46%/นาที เป็น 0.955% ต่อนาทีในสูตรทดแทน 100% ด้วยซูคราโลส

การทดแทนด้วยซูคราโลสมีผลทำให้ความหนืดเพิ่มขึ้นและความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้นนั้นอาจเนื่องจากส่วนผสมของอินูลินที่ใช้ร่วมกับ

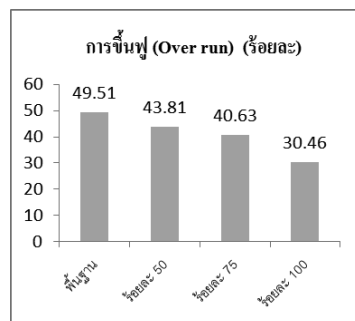
ซูคราโลส ซึ่งเป็นสารโพลีเมอร์ของคาร์โบไฮเดรต มีความสามารถในการจับตัวกับโมเลกุลของน้ำ และทำให้เกิดโครงสร้างคล้ายเจลเมื่อได้รับความร้อนระหว่างการฆ่าเชื้อส่วนผสมไอศกรีม ส่งผลให้ไอศกรีมมีความหนืดเพิ่มขึ้น และความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้นด้วย และส่งผลให้การละลายและการขึ้นฟูลดลง สอดคล้องกับการใช้อินูลินทดแทนไขมันในไอศกรีมวานิลลา (จุฑารัตน์, 2549) การขึ้นฟูมีความสัมพันธ์กับความแน่นเนื้อในทิศทางตรงกันข้ามกัน สอดคล้องกับการวิจัยของ Wil-boy et al. (1998) ส่วนการที่การละลายลดลงอาจเนื่องจากน้ำตาลมีบทบาทในการลดจุดหลอมเหลวของไอศกรีม ทำให้ไอศกรีมมีการละลายมากกว่าไอศกรีมที่ใช้น้ำตาลน้อยกว่า (Marshall and Arbuckle, 1996)



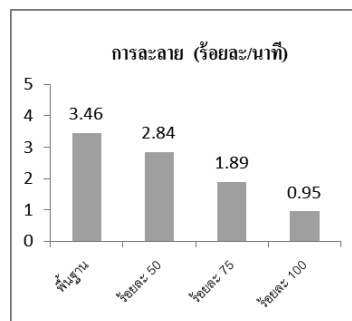
(a)



(b)



(c)



(d)

ภาพที่ 1 ค่าทางกายภาพของไอศกรีมเชอร์เบทเมื่อทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลสที่ระดับต่างกัน

ภาพ (a) ความหนืด ภาพ (b) ความแน่นเนื้อ (Hardness) ภาพ (c) การขึ้นฟู (Over run) และภาพ (d) การละลายของไอศกรีม

การทดแทนน้ำตาลด้วยมอลทิทอล

การทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าการยอมรับด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความเนียน ความแน่น และความชอบรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของไอศกรีมที่มีการทดแทนน้ำตาลด้วยมอลทิทอลในระดับต่างๆ และสูตรพื้นฐาน โดยผู้ทดสอบให้คะแนนการยอมรับสูตรที่ทดแทนด้วยมอลทิทอลร้อยละ 100 มากที่สุด ในด้านความเนียน (คะแนนเฉลี่ย 7.10±1.07) ความแน่นเนื้อ (คะแนนเฉลี่ย 7.15±1.30) และความชอบรวม (คะแนนเฉลี่ย 7.20±0.61) การทดแทนน้ำตาลด้วยมอลทิทอลไม่

ส่งผลต่อลักษณะทางประสาทสัมผัสของไอศกรีม อาจเนื่องจากมอลทิทอลเป็น สารประเภท แอลกอฮอล์ของน้ำตาล (น้ำตาลแอลกอฮอล์) มีรสหวานใกล้เคียงกับน้ำตาลซูโครส ปริมาณการใช้ใกล้เคียงกับปริมาณน้ำตาลที่ใช้ในไอศกรีม และมอลทิทอลยังมีสมบัติการลดจุดเยือกแข็งของไอศกรีมได้เช่นเดียวกับน้ำตาล จึงไม่ส่งผลต่อการละลายของไอศกรีมด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของธีรนุช และคณะ (2555) พบว่า การใช้มอลทิทอลในไส้ขนมเปียะไม่มีความแตกต่างกับสูตรที่ไม่ใช้ในด้านกลิ่น

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอร์เบทที่ทดแทนด้วยมอลทิทอล

คุณภาพไอศกรีม เชอร์เบท	สูตรพื้นฐาน	คะแนนการทดสอบแบบ 9-point Hedonic scale ($\bar{x} \pm SD$) ระดับการทดแทนน้ำตาลด้วยมอลทิทอล		
		50 %	75 %	100 %
ลักษณะปรากฏ	7.55 ± 0.99	7.45 ± 0.94	7.55 ± 0.99	7.40 ± 1.18
สี	7.45 ± 0.94	7.50 ± 1.00	7.30 ± 1.21	7.35 ± 1.26
กลิ่น	7.35 ± 0.75	6.60 ± 1.53	6.80 ± 0.89	6.75 ± 1.61
รสชาติ	7.45 ± 0.99	6.95 ± 1.23	6.90 ± 0.78	6.90 ± 1.11
ความเนียน	6.85 ± 1.42	6.75 ± 1.52	6.70 ± 1.52	7.10 ± 1.07
ความแน่นเนื้อ	6.00 ± 1.07	7.05 ± 1.23	7.10 ± 1.25	7.15 ± 1.30
ความชอบรวม	7.45 ± 0.99	6.70 ± 0.97	7.10 ± 0.96	7.20 ± 0.61

หมายเหตุ : การทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

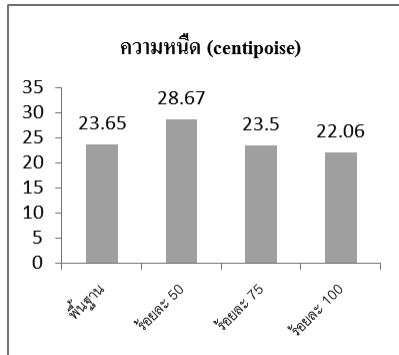
ลักษณะทางเคมี ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของค่า pH และปริมาณของแข็งทั้งหมดของไอศกรีมสูตรพื้นฐานและสูตรทดแทนน้ำตาลด้วยมอลทิทอล โดยมีค่าอยู่ระหว่าง pH 2.61±0.02 ถึง 2.62±0.01 และค่าปริมาณของแข็งทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 21.93±0.10 ถึง 22.06±0.10 °บริกซ์

ลักษณะทางกายภาพ การทดแทนน้ำตาลด้วยมอลทิทอลมีผลให้ความหนืดของไอศกรีม

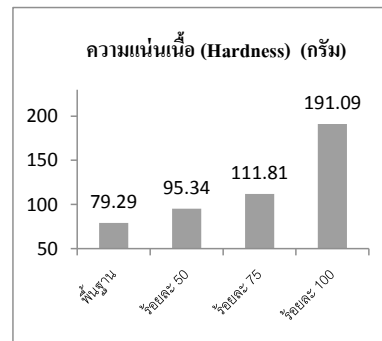
เพิ่มขึ้นจากสูตรพื้นฐานเมื่อทดแทนที่ระดับ 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แต่ความหนืดลดลงเมื่อทดแทนที่ระดับ 75% และ 100% การขึ้นฟูมีลักษณะลดลงตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) เมื่อการทดแทนมอลทิทอลมากขึ้นคล้ายคลึงกับการทดแทนด้วยซูคราโลส แต่ยังคงอยู่ในช่วงมาตรฐานของไอศกรีมเชอร์เบท คือ ร้อยละ 23-45 (Frandsen and Arbuckle , 1961) ส่วนความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้นตามลำดับของการ

ทดแทนด้วยมอลทิทอล แต่อัตราการเพิ่มน้อยกว่า การทดแทนด้วย ชูคราโลส โดยการทดแทนที่ 100% พบว่ามีความแน่นเนื้อมากกว่าสูตรพื้นฐาน 2.4 เท่า ส่วนการละลายลดลงแต่น้อยกว่าการทดแทนด้วยชูคราโลสด้วยเช่นกัน และมีค่าเพิ่มขึ้น

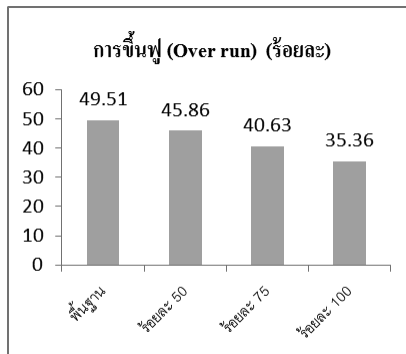
เมื่อทดแทนที่ 100% การที่ความแน่นเนื้อน้อยกว่าการทดแทนด้วยชูคราโลสซึ่งใช้ร่วมกับอินูลินแสดงให้เห็นว่าความสามารถในการจับตัวกับ ส่วนประกอบอื่นของมอลทิทอลน้อยกว่าชูคราโลสและอินูลิน



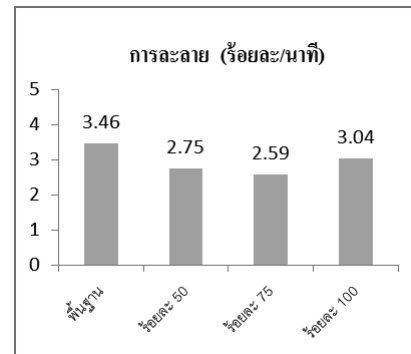
(a)



(b)



(c)



(d)

ภาพที่ 2 ค่าทางกายภาพของไอศกรีมเชอร์เบทเมื่อทดแทนน้ำตาลด้วยมอลทิทอล ที่ระดับต่างกัน

ภาพ (a) ความหนัก ภาพ (b) ความแน่นเนื้อ (Hardness) ภาพ (c) การขึ้นฟู (Over run) และภาพ (d) การละลายของไอศกรีม

การทดแทนน้ำตาลด้วยชูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล

การทดแทนน้ำตาลด้วยชูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล พบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านความเนียนผู้ทดสอบให้การยอมรับสูตรทดแทนที่ระดับ 75% และ 100% สูงกว่าสูตรพื้นฐานและสูตรทดแทนที่ 50% อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ($p < 0.05$) ด้านความแน่นเนื้อ ผู้ทดสอบให้การยอมรับสูตรทดแทนที่ระดับ 100% สูงกว่าสูตรทดแทนที่ระดับ 75% และสูตรทดแทนที่ 50% และสูตรพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนความชอบรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสูตรทดแทน 100% มีคะแนนการยอมรับสูงสุด (ค่าเฉลี่ย 7.50 ± 0.82) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของไอศกรีมเชอร์เบทที่ทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลส ร่วมกับมอลทิทอล

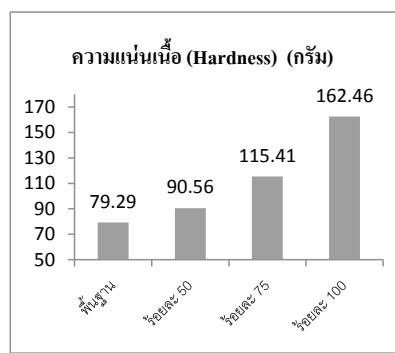
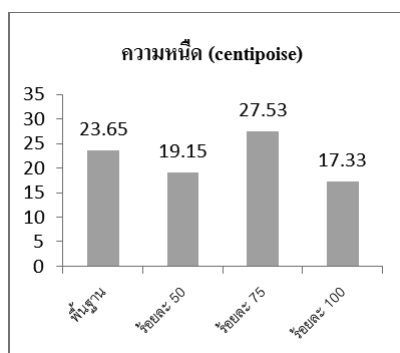
คุณภาพไอศกรีมเชอร์เบท	สูตรพื้นฐาน	คะแนนการทดสอบแบบ 9-point Hedonic scale ($\bar{x} \pm SD$) ระดับการทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลสและมอลทิทอล		
		50 %	75 %	100 %
ลักษณะปรากฏ	7.10 ^a ± 1.55	7.40 ^a ± 0.82	7.85 ^a ± 0.81	7.75 ^a ± 0.71
สี	7.55 ^a ± 1.05	7.50 ^a ± 1.05	7.75 ^a ± 1.10	7.65 ^a ± 1.08
กลิ่น	7.21 ^a ± 1.47	7.00 ^a ± 1.29	7.10 ^a ± 1.19	7.52 ^a ± 1.17
รสชาติ	7.85 ^a ± 0.93	6.45 ^a ± 1.50	7.00 ^a ± 1.62	7.25 ^a ± 1.33
ความเนียน	6.85 ^b ± 1.49	6.95 ^b ± 0.94	7.35 ^a ± 1.34	7.65 ^a ± 1.18
ความแน่นเนื้อ	6.85 ^a ± 1.18	6.90 ^a ± 1.20	7.45 ^b ± 1.27	7.90 ^c ± 1.27
ความชอบรวม	7.15 ^a ± 1.13	7.15 ^a ± 1.13	7.45 ^a ± 1.19	7.50 ^a ± 0.82

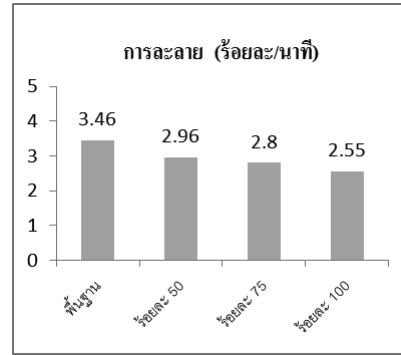
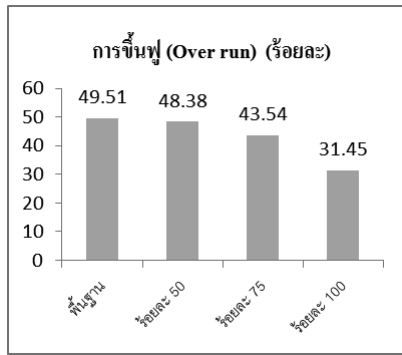
หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลักษณะทางเคมี ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่า pH และปริมาณของแข็งทั้งหมดของ ไอศกรีมสูตรพื้นฐานและสูตรทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล โดยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 2.62±0.01 ถึง 2.63±0.01 และปริมาณของแข็งทั้งหมด 21.93±0.10 ถึง 22.11±0.28° บริกซ์

ลักษณะทางกายภาพ การทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลสและมอลทิทอลพบว่าให้ผลต่อความหนืดไม่ชัดเจน การทดแทนที่ระดับ 50% พบว่าความหนืดลดลงจากสูตรพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และเพิ่มขึ้นอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ด้วยเช่นกันเมื่อทดแทนที่ระดับ 75% และลดลงอีกเมื่อทดแทนที่ 100% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) การขึ้นฟูลดลงตามลำดับของการทดแทนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ความแน่นเนื้อมีการเพิ่มขึ้นตามลำดับของระดับการทดแทน โดยการทดแทนที่ระดับ 100% ให้ค่าความแน่นเนื้อสูงกว่าสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยมีความแน่นเนื้อมากกว่าสูตรพื้นฐาน 2.05 เท่า ส่วนการละลายลดลงตามระดับการทดแทนด้วยซูคราโลสและมอลทิทอลที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)





(c)

(d)

ภาพที่ 3 ค่าทางกายภาพของไอศกรีมเชอร์เบทเมื่อทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล

ภาพ (a) ความหนืด ภาพ (b) ความแน่นเนื้อ (Hardness) ภาพ (c) การขึ้นฟู (Over run) และภาพ (d) การละลายของไอศกรีม

ผลการทดสอบการยอมรับไอศกรีมเชอร์เบทที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการทดแทนน้ำตาลด้วยสารให้ความหวานแต่ละชนิด

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับไอศกรีมเชอร์เบทสูตรพื้นฐาน สูตรทดแทนน้ำตาล 100% ด้วยซูคราโลส ด้วยมอลทิทอล และด้วยซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล ด้านลักษณะ

ปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านความเนียน และความชอบรวม ผู้ทดสอบให้คะแนนการยอมรับสูตรทดแทนน้ำตาล 100% ด้วยซูคราโลสมากกว่าสูตรพื้นฐานและสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยมีคะแนนอยู่ในระดับชอบปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 7.80 ± 0.76)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของการใช้ซูคราโลส มอลทิทอล และซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอลทดแทนน้ำตาลที่ระดับ 100% ในไอศกรีมเชอร์เบท

คุณภาพไอศกรีมเชอร์เบท	คะแนนการทดสอบแบบ 9-point Hedonic scale ($\bar{x} \pm SD$)			
	ระดับการทดแทนน้ำตาลด้วยซูคราโลสและมอลทิทอล			
	สูตรพื้นฐาน	ซูคราโลส	มอลทิทอล	ซูคราโลส+มอลทิทอล
ลักษณะปรากฏ	7.35 ^a ± 1.03	7.40 ^a ± 1.09	7.60 ^a ± 0.88	7.60 ^a ± 1.14
สี	7.20 ^a ± 0.83	7.35 ^a ± 1.18	7.25 ^a ± 1.33	7.15 ^a ± 1.34
กลิ่น	7.00 ^a ± 1.12	7.05 ^a ± 0.75	7.00 ^a ± 0.85	7.20 ^a ± 0.69
รสชาติ	7.05 ^a ± 0.94	7.10 ^a ± 1.07	7.05 ^a ± 0.75	7.00 ^a ± 0.97
ความเนียน	6.20 ^a ± 0.95	8.15 ^b ± 0.58	7.20 ^c ± 1.00	7.50 ^c ± 0.51
ความแน่นเนื้อ	6.70 ^a ± 0.80	7.85 ^b ± 0.74	7.05 ^a ± 0.68	7.50 ^b ± 0.60
ความชอบรวม	6.90 ^a ± 0.55	7.80 ^b ± 0.76	7.10 ^a ± 0.76	7.30 ^a ± 0.65

หมายเหตุ : ค่าที่กำกับด้วยตัวอักษรที่ต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป

การใช้สารทดแทนน้ำตาลในไอศกรีมเชอร์เบท ด้วยซูคราโลส มอลทิทอล และซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล ในอัตราส่วนร้อยละ 0 50 75 และ 100 ไม่มีผลต่อค่า pH และปริมาณความแข็งทั้งหมดของส่วนผสมของไอศกรีม แต่มีผลต่อลักษณะกายภาพในลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ ความหนืดและความแน่นเนื้อมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จุฑารัตน์ โกวิทยา. (2549). ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของไอศกรีมวานิลลาสดไขมันที่ใช้ไขมันเป็นสารทดแทนไขมัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีรนุช นายศิริโชติ อัญชนีย์ อุทัยพัฒนาชีพ วารุณี วารัญญานนท์. (2555). ผลการลดน้ำมันและการใช้สารทดแทนไขมันร่วมกับสารทดแทนน้ำตาลในไส้ถั่วกวนของขนมเปียะเล็ก. วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 55(1) (มกราคม – เมษายน) : 29 – 37.
- ภาคินี เรือนสุภา. (2550). อิทธิพลของสารให้ความหวานต่อคุณภาพไอศกรีมเชอร์เบทปราศจากน้ำตาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. มปป. ตลาดไอศกรีมปี 54. แหล่งที่มา : <http://www.kasikornresearch.com> วันที่เข้าถึง 15 สิงหาคม 2555.
- วีรสุ. ม.ป.ป. คู่มือการใช้งานเครื่องมือทำไอศกรีม. ม.ป.ท.

ส่วนการขึ้นฟูและการละลายลดลง ลักษณะทางประสาทสัมผัสพบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับไอศกรีมเชอร์เบทที่ทดแทนน้ำตาลทั้งหมดหรือที่ระดับ 100% มากกว่าที่ระดับอื่น โดยให้การยอมรับไอศกรีมเชอร์เบทที่ทดแทนน้ำตาลทั้งหมดด้วยซูคราโลสมากกว่าการใช้มอลทิทอลหรือซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล

- A.O.A.C. (2000). **Official Method of Analysis.** 14th ed. The Association of Official Analysis Chemist, Artinto, Virginia.
- Frandsen, J.H. and W.S. Arbuckle. (1961). **Ice Cream and Related Products.** The AVI Publishing Company, Inc., Westport.
- Guinard, J.X., and et. (1997). Sugar and fat effects on sensory properties of ice cream. **J. Food Sci.** 62: 1087-1094.
- Marshall, R.T. and W.S. Arbuckle. (1996). **Ice Cream.** 5th ed., Chapman & Hall Company, Inc., New York.
- Wilbey, R. A., T. Cooke and G. Dimos. (1998). **Effect of solute concentration, overrun and Storage on the hardness of ice cream.** pp. 186 – 187. In Ice Cream. Proceedings of the International Symposium held in Athens, Greece, 18 – 19 September 1997.



การพัฒนาไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ

สุรียรัตน์ สวัสดิ์ดล* วันดี ไทยพานิช** อนุกุล พลศิริ*** ปาริชาติ บุญพิงค์****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ขนาดและปริมาณเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอผสมในการผลิตไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ (2) การยอมรับของผู้เชี่ยวชาญและผู้บริโภค (3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและด้านจุลินทรีย์ (4) คุณค่าทางโภชนาการและต้นทุนในการผลิต โดยทดลองเสริมเส้นใยผง ขนาด 30 และ 100 เมช ปริมาณ 3 ระดับ คือ ร้อยละ 17 20 และ 23 ของน้ำหนักมันหมู และเพิ่มน้ำแข็งเป็น 2.5 กรัม ต่อเส้นใยผง 1 กรัม ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินการยอมรับแล้วนำผลิตภัณฑ์ที่มีคะแนนการยอมรับสูงสุด ไปให้ผู้บริโภคประเมินการยอมรับ เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 4 สัปดาห์ ทางกายภาพ จุลินทรีย์ และวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน ไขมันและใยอาหาร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test และหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการเก็บรักษากับการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ทั้งหมดโดยใช้สมการถดถอย (regression equation) ผลการวิจัยพบว่า 1. ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่เสริม เส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ ขนาด 100 เมช ปริมาณร้อยละ 17 ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับด้านสี กลิ่น รสชาติและความชอบโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลาง ส่วนเนื้อสัมผัสชอบเล็กน้อย 2. ผู้บริโภคยอมรับผลิตภัณฑ์ ด้านสี กลิ่น และรสชาติ อยู่ในเกณฑ์ชอบเล็กน้อยไม่แตกต่างกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ส่วนด้านเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ก้ำกึ่งระหว่างชอบกับไม่ชอบ 3. ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 4 สัปดาห์ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสีและเนื้อสัมผัส ไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรค ส่วนจุลินทรีย์ทั้งหมดเพิ่มจำนวนขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา 4. ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ ปริมาณ 1 หน่วยบริโภค น้ำหนัก 62 กรัม (1 ชิ้น) มีโปรตีน 8.79 กรัม ไขมัน 9.98 กรัม ใยอาหารทั้งหมด 1.88 กรัม เป็นใยอาหารชนิดละลายน้ำ 0.60 กรัม และใยอาหารชนิดไม่ละลายน้ำ 1.28 กรัม และมีต้นทุนการผลิตต่อชิ้นประมาณ 6.74 บาท

คำสำคัญ : ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ เส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ

* นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

** รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

*** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

**** อาจารย์ ดร. ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

The Development of Frankfurters Supplemented with Powdered Pomelo Albedo Fiber

Sureerat Sawaddon* Wandee Thaipanich** Anukool Polsiri*** Parichart Boonpikum****

ABSTRACT

This research aimed to study (1) the size and quantity of pomelo albedo fiber; (2) the degree of experts' and consumers' acceptance of the frankfurter product; (3) the changes in the physical features of the frankfurters and whether they contained any microorganisms; and (4) their nutritional values and production cost. The researcher tested by adding 30 and 100 meshes of the powdered fiber at three levels of 17, 20, and 23 percent of the pork fat's weight. Ice was increased to 2.5 g per 1 g of fiber. An acceptance test was conducted with a group of experts. Then, the product with the highest score of acceptance was evaluated by consumers in comparison with the model product. The product was stored at 4° C for four weeks to test for its physical changes and microorganisms. The nutritional values, protein, fat and fiber contained in the frankfurters were analyzed. Using techniques of descriptive statistics, the researcher analyzed the mean and standard deviation. T-test and one-way analysis of variance (ANOVA) using multiple comparison and David B. Duncan's new multiple range test (MRT) were also employed. The relationships between storage time and changes in microorganisms were analyzed using the regression equation method. Conclusions are as follows : 1. The experts accepted the supplementary powdered fiber of 100 meshes at the amount of 17 percent. Overall acceptance in terms of color, odor, taste and preference were at a moderate level whereas preference for texture was at a low level. 2. When acceptance of the tested and the model products were compared, consumers' acceptance of the tested product's color, odor and taste was at a low level, vis-à-vis the model product, whereas the acceptance of texture and overall preference were undecided between like and dislike. 3. There were no changes in color and texture during the four-week storage period at 4° C. Pathogenic microorganisms were not found. The number of microorganisms correlated with the length of the storage period. 4. One consumption unit of frankfurters supplemented with pomelo albedo fiber weighting 62 g (one piece) contained 8.79 g of protein, 9.98 g of fat and 1.88 g of edible fiber. The production cost was approximately 6.74 baht.

Keywords : Frankfurter Sausage, Supplemented with Fiber, Powdered Pomelo Albedo Fiber

* Master Degree Student, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

** Associate Professor, Dr., Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

*** Associate Professor, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

**** Lecturer, Dr., Department of Food Technology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University.

บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันพึ่งพาอาหารแปรรูปที่บริโภคได้สะดวกและรวดเร็ว ดังเช่น หมูยอ ลูกชิ้น รวมถึงไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ ที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมาก (โครงการรื้อจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์, 2554) ไส้กรอกชนิดนี้ให้คุณค่าทางโภชนาการหลักคือโปรตีนและไขมัน เป็นที่ทราบกันดีว่าเมื่อบริโภคไขมันเป็นประจำส่งผลให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคอ้วน โรคไขมันสูงในเลือด และโรคมะเร็งลำไส้ อย่างไรก็ตามโรครเหล่านี้สามารถลดอัตราเสี่ยงได้โดยการบริโภคอาหารที่มีเส้นใยมาก (วิจิตร, 2542, หน้า 73) ดังนั้นการพัฒนาไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์เสริมเส้นใยอาหารจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพที่น่าสนใจ ซึ่งเปลือกส้มโอเป็นแหล่งของใยอาหารวันดี ไทยพานิช (2552, หน้า 12-13) การเสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอในขนมขอม่วงพร้อมบริโภคแช่เยือกแข็ง มีใยอาหาร 5.44 กรัมต่อ 1 หน่วยบริโภค และผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับอยู่ในเกณฑ์ขอบปานกลาง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอเสริมไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษา 1) ผลของขนาดและปริมาณเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอต่อคุณลักษณะเนื้อสัมผัส 2) การยอมรับของผู้เชี่ยวชาญและผู้บริโภค 3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและด้านจุลินทรีย์ ในระหว่างการเก็บรักษา 4) คุณค่าทางโภชนาการและต้นทุน

วิธีการวิจัย

อุปกรณ์และวิธีการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องเหวี่ยง ตู้อบลมร้อน เครื่องบดละเอียด เครื่องชั่งตะแกรงร่อนขนาด 30 และ 100 เมช เครื่องบดเนื้อสัตว์ เครื่องสับผสม เครื่องบรรจุไส้กรอก ตู้รมควัน เครื่องปิดผนึกสุญญากาศ ตู้เย็น อุปกรณ์เครื่องครัว เครื่องวัดค่าสี Minolta CM -3500 d

เครื่องวัดเนื้อสัมผัส Texture analyzer (TA-XT2) วิเคราะห์จุลินทรีย์ทั้งหมด ตามวิธี BAM 2001 เอสเซอร์เรีย โคลไล ตามวิธี BAM Online 2002 แชลโมเนลลา ตามวิธี ISO 6579 : 2002 สเตฟฟีโลค็อกคัส ออเรียส ตามวิธี In house method based on BAM Online 2001 คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ตามวิธี Compendium of Methods for Food Analysis, Thailand, 1st ed. 2003 วิเคราะห์โปรตีน ตามวิธี In house method based on AOAC (2005) ไขมัน ตามวิธี In house method based on AOAC (2005) และวิเคราะห์ใยอาหารทั้งหมด ใยอาหารชนิดละลายน้ำและใยอาหารชนิดไม่ละลาย ตามวิธี In house method based on AOAC (2005) แบบประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัส โดยให้คะแนนความชอบแบบ 7-point hedonic scale จากผู้เชี่ยวชาญ 12 คน และแบบประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัส ให้คะแนนความชอบแบบ 5-point hedonic scale จากผู้บริโภค 50 คน

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ศึกษาผลของขนาดและปริมาณเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอต่อคุณลักษณะเนื้อสัมผัส โดยวางแผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block design) ผลิตเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ ใช้กรรมวิธีการผลิตของ ศุภวัฒน์ นามคำ (2555, หน้า 30-31) เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ 2 ขนาด คือ 30 และ 100 เมช ปริมาณ 3 ระดับ คือ ร้อยละ 17 20 และ 23 ของน้ำหนักมันหมู ปรับน้ำแข็งในส่วนผสม เพิ่มเป็น 2.5 กรัม ต่อ เส้นใยผง 1 กรัม

2. ศึกษาการยอมรับของผู้เชี่ยวชาญโดยประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส ที่มีคะแนนความชอบโดยรวมไม่ต่ำกว่า = 5.30 (ขอบปานกลาง) แล้วจึงนำไปให้ผู้บริโภคประเมินการยอมรับเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

3. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านสี เนื้อสัมผัส และจุลินทรีย์โดยนำผลิตภัณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนสูงสุด เก็บรักษาในอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส 4 สัปดาห์ ตรวจสอบทางกายภาพ

เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบทุก 2 สัปดาห์ ส่วนจุลินทรีย์ก่อโรครักษาก่อนเก็บรักษา และจุลินทรีย์ทั้งหมดศึกษาทุก 1 สัปดาห์ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ มอก. 2299-2549

4. ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ เฉพาะปริมาณโปรตีน ไขมัน และใยอาหารเปรียบเทียบกับเกณฑ์ มอก. 2299-2549 และคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลคุณภาพใช้การสังเกต และจดบันทึก

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการยอมรับของผู้เชี่ยวชาญต่อผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผงกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผงกับ

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยการทดสอบค่าที (t-test) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการเก็บรักษากับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนจุลินทรีย์ โดยการใช้สมการถดถอย (regression equation)

ผลวิจัยและวิจารณ์

1. ผลของขนาดและปริมาณการเสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอต่อคุณลักษณะเนื้อสัมผัส

เมื่อเสริมเส้นใย ขนาด 30 เมช ทำให้ทุกตำรับที่เสริมมีลักษณะเนื้อหยาบไม่เนียน แต่เมื่อเสริมขนาด 100 เมช ปริมาณร้อยละ 17 เนื้อสัมผัสละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน และเมื่อเพิ่มปริมาณมากขึ้น ทำให้เนื้อหยาบขึ้นตามลำดับ เนื่องจาก ขนาด 30 เมช มีอนุภาคใหญ่ การอู๋มน้ำจึงเกิดขึ้นได้ช้า ส่วน ขนาด 100 เมช มีอนุภาคที่เล็กทำให้สามารถอู๋มน้ำได้ดี ช่วยลดการแยกน้ำออกจากผลิตภัณฑ์เกิดเป็นอิมัลชัน (บงกชรัตน์, 2553, หน้า 85-86) และผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผง ขนาด 100 เมช ปริมาณร้อยละ 17 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย การยอมรับของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ

(n=12)

คุณลักษณะ	ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	ปริมาณเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ					
		ร้อยละ 17		ร้อยละ 20		ร้อยละ 23	
		30 เมช	100 เมช	30 เมช	100 เมช	30 เมช	100 เมช
สี	6.13 ^a ± 1.03	5.88 ^a ± 1.03	6.08 ^a ± 0.72	5.75 ^a ± 1.19	6.04 ^a ± 1.08	5.79 ^a ± 0.98	5.96 ^a ± 0.81
กลิ่น	6.29 ^a ± 0.86	5.54 ^{ab} ± 1.18	5.58 ^{ab} ± 1.28	5.38 ^b ± 1.31	5.37 ^b ± 1.50	5.29 ^b ± 1.33	5.16 ^b ± 1.30
รสชาติ	6.54 ^a ± 0.66	5.04 ^b ± 1.33	5.38 ^b ± 1.35	4.63 ^b ± 1.38	4.92 ^b ± 1.35	4.58 ^b ± 1.56	4.80 ^b ± 1.50
เนื้อสัมผัส	6.38 ^a ± 1.24	4.08 ^{bc} ± 1.82	4.71 ^b ± 1.43	3.92 ^{bc} ± 1.67	4.08 ^{bc} ± 1.59	3.67 ^c ± 1.76	4.04 ^{bc} ± 1.60
ความชอบโดยรวม	6.63 ^a ± 0.92	4.38 ^c ± 1.64	5.33 ^b ± 1.27	4.25 ^c ± 1.73	4.42 ^c ± 1.69	4.04 ^c ± 1.92	4.25 ^c ± 1.51

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรยกกำลังต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ P ≤ 0.05

2. ผลการยอมรับของผู้บริโภคต่อไส้กรอกแพนเค้กเฟอร์เตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ ด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมอยู่

ในเกณฑ์ชอบเล็กน้อย ส่วนด้านเนื้อสัมผัสอยู่ในเกณฑ์ก้ำกึ่งระหว่างชอบกับไม่ชอบ เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ด้านสี กลิ่น และ

รสชาติ ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมมีการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบมากกว่า เนื่องจาก การลดปริมาณไขมันที่ช่วยให้น้ำมันเนื้อสัมผัสนุ่มและมีความชุ่มฉ่ำ แล้วเพิ่มเส้นใย

ผงส่งผลให้เส้นใยรวมตัวกับน้ำและเกิดการพองตัวของใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ มีผลต่อเนื้อสัมผัสให้แน่นเนื้อและแข็ง จึงทำให้การยอมรับด้านเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมลดลง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย การยอมรับของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ (n=50)

คุณลักษณะ	ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	ผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผง (17%)	t	p
สี	4.40 ± 0.76	4.14 ± 0.80	-1.661	0.739
กลิ่น	4.24 ± 0.77	4.06 ± 0.71	- 1.213	0.097
รสชาติ	4.52 ± 0.61	3.94 ± 0.74	- 4.265	0.924
เนื้อสัมผัส	4.58 ± 0.64	3.32 ± 0.47	- 11.191*	0.020
ความชอบโดยรวม	4.64 ± 0.64	3.96 ± 0.56	- 6.425*	0.002

หมายเหตุ : * แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ P ≤ .05

3. ผลการศึกษากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและจุลินทรีย์ในระหว่างการเก็บรักษา การเก็บรักษา ตลอดระยะเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านสีและเนื้อสัมผัส เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ พบว่า ผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผงมีค่าความสว่างมากกว่า เนื่องจากเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอมีลักษณะเป็นผงสีขาวจึงทำให้มีความสว่างเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความเป็นสีแดง พบว่า

ผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผงมีค่าความเป็นสีแดงมากกว่า เนื่องจากการลดไขมันลงจึงทำให้ค่าความเป็นสีแดงของเนื้อหมูเพิ่มขึ้น และด้านเนื้อสัมผัสพบว่า ผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผงมีค่าความแข็งมากกว่า เนื่องจากเส้นใยมีสมบัติในการดูดน้ำและเกิดการพองตัวเป็นเจลได้ดี (นิธิยา, 2549, หน้า 195) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสีและเนื้อสัมผัสของไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอและผลิตภัณฑ์ต้นแบบในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 4 สัปดาห์

คุณภาพ	ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (สัปดาห์)			ผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผง (สัปดาห์)		
	0	2	4	0	2	4
L*	61.49 ^b ± 0.36	62.70 ^a ± 0.49	62.99 ^a ± 0.66	63.58 ^a ± 0.40	63.73 ^a ± 0.25	63.48 ^a ± 0.42
a*	6.57 ^b ± 0.28	5.99 ^c ± 0.21	5.97 ^c ± 0.37	7.57 ^a ± 0.21	7.21 ^a ± 0.06	7.40 ^a ± 0.06
b*	15.45 ± 0.91	15.00 ± 0.13	14.41 ± 0.86	15.71 ± 0.37	15.18 ± 0.25	15.45 ± 0.25
hardness: g.	37.17 ^b ± 7.13	31.02 ^b ± 2.88	36.71 ^b ± 1.74	44.86 ^{ab} ± 4.41	51.30 ^a ± 9.10	53.59 ^a ± 3.02

หมายเหตุ : 1. ตัวเลขที่มีอักษรยกกำลังต่างกันตามแนวนอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ P ≤ .05

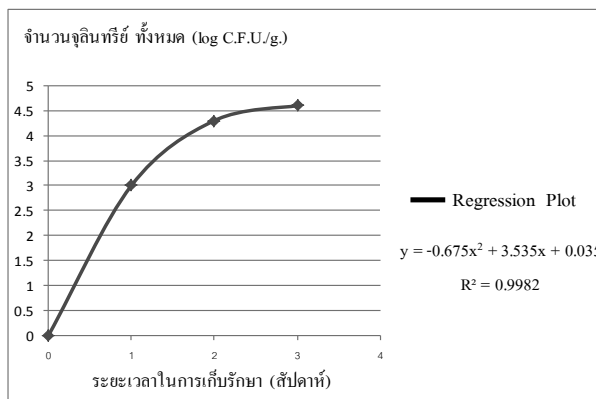
2. ค่า L* คือ ความสว่างของสี มีค่า 0-100 (L= 0 คือสีดำ L=100 คือสีขาว)

3. ค่า a* คือ ความเป็นสีแดงและสีเขียว (ค่า +a* หมายถึง สีแดง ค่า -a* หมายถึง สีเขียว)

4. ค่า b* คือ ความเป็นสีเหลืองและสีน้ำเงิน (ค่า +b* หมายถึง สีเหลือง ค่า -b* หมายถึง สีน้ำเงิน)

ด้านจุลินทรีย์ ไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรค ส่วนจุลินทรีย์ทั้งหมด เมื่อเก็บรักษานาน 0-3 สัปดาห์ มีจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนในสัปดาห์ที่ 4 มีจำนวนโคโลนี เกินเกณฑ์ มอก. 2299-2549 กำหนด เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการเก็บรักษา

สัปดาห์ที่ 0-3 กับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด พบว่ามีความสัมพันธ์กัน ดังภาพที่ 1 เนื่องจาก จุลินทรีย์สามารถอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายเมื่อมีอาหารและมีระยะเวลาเพียงพอ จุลินทรีย์จึงเติบโตเพิ่มจำนวนมากขึ้น (บุษกร, 2552, หน้า 68)



ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในระหว่างการเก็บรักษาไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตเตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ

4. ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและต้นทุน คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น มีโปรตีนและไขมันอยู่ในเกณฑ์ มอก. 2299-2549 กำหนด มีใยอาหารทั้งหมด ร้อยละ 3.02 ซึ่งสอดคล้องกับประกาศของกระทรวงสาธารณสุข

ฉบับที่ 182 พ.ศ.2541 เรื่องฉลากโภชนาการ กำหนดว่าผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยอาหารต้องมีเส้นใยอาหารไม่น้อยกว่า 3 กรัมต่ออาหาร 100 กรัม จึงเป็นอาหารที่เหมาะสมกับผู้ที่ต้องการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพที่มีประโยชน์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตเตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ ขนาด 100 เมช ปริมาณ ร้อยละ 17

สารอาหาร	เกณฑ์มาตรฐาน กรัม/100 กรัม	ปริมาณ กรัม/100 กรัม	ปริมาณ 1 หน่วยบริโภค (62 กรัม)
โปรตีน	> 13	14.17	8.79
ไขมัน	< 25	16.09	9.98
ใยอาหารชนิดละลายน้ำ	-	0.96	0.60
ใยอาหารชนิดไม่ละลายน้ำ	-	2.06	1.28

จากการคำนวณต้นทุน ไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตเตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ จำนวน 1 ชิ้น น้ำหนัก 62 กรัม มีต้นทุนการผลิตต่อชิ้นประมาณ 6.74 บาท

สรุป

ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตเตอร์เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอ ขนาด 100 เมช ปริมาณ ร้อยละ 17 ของน้ำหนักมันหมูผลิตภัณฑ์เสริมเส้นใยผง มีค่าความสว่าง

เพิ่มขึ้น เนื้อสัมผัสมีความแข็งมากกว่าผลิตภัณฑ์
ต้นแบบ ผู้บริโภคให้การยอมรับโดยรวมอยู่ในเกณฑ์
ชอบเล็กน้อย สามารถเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิ
4 องศาเซลเซียส ได้นาน 3 สัปดาห์ คุณค่าทาง
โภชนาการของผลิตภัณฑ์ 1 หน่วยบริโภค (62
กรัม) มีดังนี้ โปรตีน 8.79 กรัม ไขมัน 9.98 กรัม
และมีใยอาหารทั้งหมด 1.88 กรัม ต้นทุนการ
ผลิตต่อชิ้น 6.74 บาท

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2541). **ประกาศกระทรวง
สาธารณสุข ฉบับที่ 182 เรื่อง ฉลาก
โภชนาการ**. กรุงเทพฯ.
- กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม. (2549). **มอก. 2299-2549**.
กรุงเทพฯ.
- โครงการร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพฯ. (2554). **รายงานการขายประจำ
เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 - มีนาคม
พ.ศ. 2554**. กรุงเทพฯ.
- นิธิยา รัตนापนนท์. (2549). **เคมีอาหาร**. กรุงเทพฯ
: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- บุษกร อุดรภิชชาติ. (2552). **จุลชีววิทยาทางอาหาร**.
สงขลา : โรงพิมพ์น้ำศิลปีโฆษณา.

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค
พบว่า ด้านเนื้อสัมผัสอยู่ในเกณฑ์กำลังระหว่าง
ชอบกับไม่ชอบ จึงควรทำการวิจัยเพื่อปรับปรุง
ด้านเนื้อสัมผัสของไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์
เสริมเส้นใยผงจากเปลือกส้มโอให้ได้รับการ
ยอมรับเพิ่มขึ้นต่อไป

- บงกชรัตน์ เนาวกุล. (2553). การผลิตเส้นใยอาหาร
จากเปลือกในส้มโอที่ผ่านการลดความ
ขมและการใช้ประโยชน์ในไอศกรีมนม
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันดี ไทยพานิช. (2552). การพัฒนาขนมขอม่วง
ใยอาหารสูงพร้อมบริโภคแช่เยือกแข็ง.
วารสารเกษตรศาสตร์. 52 (3) (กันยายน-
ธันวาคม) : 5-14.
- วิจิตร บุญยะโหดระ. (2542). **อาหารต้านมะเร็ง**.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์รักสุขภาพ.
- ศุภวัฒน์ นามคำ และคณะ. (2555). การผลิตและ
การใช้เส้นใยผงจากเปลือกส้มโอในการ
ทำผลิตภัณฑ์ขอม่วงใยอาหารสูงพร้อม
บริโภค แช่เยือกแข็ง. **วารสารเกษตร
ศาสตร์**. 55 (2) (พฤษภาคม-สิงหาคม) :
28-34.

ความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทิพวรรณ ดวงปัญญา* สุภาพร ชนะชานันท์** เยาวพา เดชะคุปต์*** ปัทมาวดี เล่ห์มงคล****

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของครูปฐมวัยเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการส่งเสริมในเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างคือครูปฐมวัยที่สอนระดับอนุบาลในโรงเรียนที่สังกัดการปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ จำนวน 1,000 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีค่าความเชื่อมั่นที่ 90 ผลการวิจัยพบว่า 1. สิ่งที่ครูปฐมวัยต้องการระดับมากที่สุด คือ รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เริ่มจาก 1) การสร้างความสนใจให้เด็กเกิดความใคร่รู้ อยากทำกิจกรรม (ร้อยละ 79) 2) การให้เด็กทดลองค้นหาด้วยตนเองโดยให้ครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและชี้แนะเด็กๆ (ร้อยละ 75) 3) การให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและชี้แนะเด็กๆ (ร้อยละ 75) 4) การให้เด็กสรุปความรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ช่วยเหลือและชี้แนะเด็กๆ จากการสะท้อนการเรียนรู้ของเด็ก (ร้อยละ 66) 2. ครูปฐมวัยคิดว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานมีความสำคัญระดับมากที่สุดสำหรับเด็กปฐมวัยในการเป็นเครื่องมือเรียนรู้ (ร้อยละ 63) และเป็นทักษะพื้นฐานของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง (ร้อยละ 51) 3. ครูปฐมวัยต้องการให้มีการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยในระดับมากที่สุด คือ ด้านการสังเกต (ร้อยละ 83) ด้านการจำแนกประเภท (ร้อยละ 68) ด้านการสื่อความหมาย (ร้อยละ 65) ด้านการลงความเห็นจากข้อมูล (ร้อยละ 53) ด้านการวัด (ร้อยละ 51) และด้านการพยากรณ์ (ร้อยละ 48) ตามลำดับ

คำสำคัญ : รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เด็กปฐมวัย

* นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

** อาจารย์ ดร. สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*** รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**** รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Need Assessment for Instructional Model which Enhance Early Childhood Children's Science Process Skills

Tippawan Duangpanya* Supaporn Tanachanun** Yaowapa Dechakupt*** Pattamavadi Lehmongkol****

ABSTRACT

The purposes of this research were to assess the need for instructional model which enhance early childhood children's science process skills, to study the importance of science process skills to early childhood children, and the science process skills needed to be enhanced in early childhood children. The samples, selected by purposive sampling, consisted of 1,000 nationwide early childhood teachers in schools under the jurisdiction of the Local Administration Department. The research instrument was a questionnaire to assess the needs for instructional model which enhance early childhood children's science process skills that had a .90 reliability. The results of the research indicated that the instructional model most needed is one which 1) motivates children to get involved in the activities (79%), 2) allows children to do the experiments by themselves with teachers' assistance or guide (75%), 3) allows children to be self-taught with teachers as facilitators and guides (75%), and 4) allows children to conceptualize their own learning through reflections guided by the teachers (66%). Early childhood teachers viewed science process skills as the most important learning tool for children (63 %) and as the basic skills necessary for a higher up levels of science skills. (51%). According to the teachers, science process skills that needed enhancement were observation (83%), classifying (68%), communication (65%), inferring (53%), quantifying (51%), and predicting (48%).

Keywords : Instructional Model, Science Process Skill, Early Childhood Children

*Ed.D (Early Childhood Education) Student, Department of Early Childhood Education, Faculty of Education, Srinahkarinwirot University.

**Lecturer Dr., Behavioral Science Research Institute, Srinahkarinwirot University.

***Associate Professor Dr., Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Srinahkarinwirot University.

****Associate Professor Dr., Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University.

บทนำ

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่เกิดการเรียนรู้มากที่สุดในชีวิต จึงควรได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะช่วงหกปีแรกของชีวิต เด็กปฐมวัยควรได้รับการพัฒนาทุกๆด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะพัฒนาการทางด้านสติปัญญา (นัยพินิจ, 2537) สอดคล้องกับบลูม (Bloom) ที่กล่าวว่า ในช่วงระยะ 6 ปีแรกของชีวิตเป็นวัยที่เซลล์สมองกำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว สติปัญญาของเด็กจะพัฒนาถึงร้อยละ 50 เมื่ออายุ 4 ปี และพัฒนาขึ้น เป็นร้อยละ 75 เมื่ออายุ 6 ปี (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2536; อ้างอิงมาจาก Bloom, 1964) สอดคล้องกับเพียเจท์ (Piaget) ที่กล่าวว่า เด็กแรกเกิดจนถึง 6 ปี มีการพัฒนาทางด้านสติปัญญาจากการที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ตลอดจนมีการพัฒนาภาษาอย่างรวดเร็ว(สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2536) และสอดคล้องกับแนวคิดของ บรูเนอร์ (Bruner) ว่า พัฒนาการทางด้านสติปัญญาเกิดจากการเรียนรู้และขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม (ทิสนาและคนอื่นๆ, 2536)

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกที่จะมีผลกระทบต่อการพัฒนาของประเทศไทยในอนาคต ซึ่งกำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจของประเทศ ดังนี้ วิสัยทัศน์ประเทศไทย คือ มุ่งพัฒนาสู่ “สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน (Green and Happiness Society)” คนไทยมีคุณธรรมนำความรอบรู้ รู้เท่าทันโลก ครอบครัวยั่งยืน ชุมชนเข้มแข็ง สังคมสันติสุข เศรษฐกิจมีคุณภาพ เสถียรภาพ และเป็นธรรม สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพและทรัพยากร ธรรมชาติยั่งยืน อยู่ภายใต้ระบบบริหารจัดการประเทศที่มีธรรมาภิบาล ดำรงไว้ซึ่งระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขและอยู่ในประชาคมโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรี” (สำนักงานคณะกรรมการ

พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549) ในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกชั้นตอนต้องใช้ “ความรอบรู้” ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือพัฒนาคนให้มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา โดยการใช้วิธีการสืบเสาะ การค้นคว้า เพื่อให้เกิดความรู้ ความจริงทางวิทยาศาสตร์ อันจะนำไปสู่ การคิด การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญในการดำเนินชีวิต การนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ดังกล่าวนั้น จะต้องวางพื้นฐานให้ติดตั้งแต่ช่วงเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยทองของการเรียนรู้สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว โดยธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมีความอยากรู้อยากเห็น อยากสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง จำแนก สังเกตและเปรียบเทียบด้วยตนเองโดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ดังนั้นประสบการณ์ที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับวัยของเด็ก จะนำไปสู่การมีทักษะและเจตคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้ และการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูงต่อไป (ชวลีพร, 2550)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยการค้นหาความรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น คงจะไม่แตกต่างไปจากความหมายของวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป ซึ่งเน้นที่กระบวนการและผลผลิตทางวิทยาศาสตร์เช่นกัน แต่ทว่าในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยคงจะต้องแตกต่างไปจากการจัดประสบการณ์ให้เด็กในวัยอื่นๆ เนื่องจากเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่เริ่มเรียนรู้ ดังนั้นการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้นควรเน้นที่การกระทำโดยอาศัยพื้นฐานเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับความจริงต่าง ๆ รอบตัวของเขา ซึ่งการให้เด็กได้

มีส่วนในการกระทำกิจกรรมนี้จะช่วยพัฒนาทักษะในการคิดอย่างมีระบบ อันจะเป็นพื้นฐานในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงต่อไป (Mary and Jean, 1992) ซึ่งนิวแมน (Neuman, 1993) กล่าวถึง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้ คือ 1. การสังเกต (Observing) 2. การลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) 3. การจำแนก (Classifying) 4. การวัด (Quantifying) 5. การสื่อความหมาย (Communicating) 6. การพยากรณ์ (Predicting)

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นเป็นการสร้างประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ (Mary and Jean, 1992) ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เด็กสนใจ อยากรู้ อยากรู้อยากเห็น เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เพราะทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัว ล้วนประกอบด้วยความคิดรวบยอดทางกายภาพ ซึ่งจะฝึกได้โดยอาศัยการสังเกต การทดลอง และการถามคำถาม ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยได้รับ จะกลายมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก ถ้าเด็กรู้จักสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว เข้าใจสิ่งที่เขาสงสัย เข้าใจโลกที่เขาอยู่ และสามารถพัฒนาการคิด การรู้จักหาคำตอบแบบวิทยาศาสตร์ได้ จากการที่เด็กได้มีประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ จะช่วยส่งเสริมเด็กในเรื่องต่อไปนี้ คือ 1. สร้างความเชื่อมั่นในตนเอง 2. ได้รับประสบการณ์ที่จำเป็นสำหรับชีวิต 3. พัฒนาการคิดรวบยอดพื้นฐาน 4. เพิ่มพูนทักษะการสังเกต 5. มีโอกาสใช้เครื่องมือและวัสดุที่เคยพบเห็น 6. รู้จักวิธีแก้ปัญหาโดยมีครูเป็นผู้ช่วย 7. เพิ่มพูนความรู้พื้นฐานจากการได้สืบค้น 8. พัฒนาด้านประสาทสัมผัส ร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และสังคม 9. พัฒนาด้านภาษาจากการซักถามและตอบครุทำให้เพิ่มพูนคำศัพท์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาจากคำว่าทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ หมายถึง ความชำนาญ

ความคล่องแคล่ว และความแม่นยำ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง กระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการหาความรู้ หรือหาคำตอบในสิ่งที่สงสัยต่างๆ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นระบบ และมีเหตุผล

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษา

1. ความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. ความสำคัญของการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการส่งเสริมในเด็กปฐมวัยของครูปฐมวัย

วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบและแนวคิดที่จะสร้างเครื่องมือที่จะศึกษาความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการส่งเสริมในเด็กปฐมวัย
2. สร้างแบบสอบถาม ความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและทดสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษา การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยและสสวท. และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
3. ติดต่อขอเก็บข้อมูลกับกลุ่มวิชาการและมาตรฐานการศึกษาท้องถิ่น สำนักประสานและพัฒนากิจการการศึกษาท้องถิ่น กรมส่งเสริม

การปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเก็บข้อมูลจากครู
ปฐมวัยที่เข้ารับการอบรมครูปฐมวัยทั่วประเทศ
ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกรกฎาคม 2556

4. วิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้
จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงครูปฐมวัยที่สอน
ระดับอนุบาลในโรงเรียนที่สังกัดกรมการ
ปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้ารับการอบรมครู
ปฐมวัยทั่วประเทศ ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง
เดือนกรกฎาคม 2556 จำนวน 1,000 คน จาก
ประชากรครูปฐมวัยที่สอนระดับอนุบาลใน
โรงเรียนที่สังกัดกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น
ทั่วประเทศ จำนวน 3,468 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความต้องการรูปแบบการ
จัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
โดยครูปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีเนื้อหา
ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
ประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความต้องการรูปแบบการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมี 4 ข้อ

ตอนที่ 2 ความสำคัญของการใช้ทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
มี 2 ข้อ

ตอนที่ 3 ความต้องการส่งเสริมทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
มี 6 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลกับครูปฐมวัย
ที่สังกัดกรมการปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ
โดยใช้แบบสอบถาม ความต้องการรูปแบบการ
เรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย
โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการ
วิจัย ซึ่งมีความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 5
ท่าน และมีค่าความเชื่อมั่นที่ 90

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยใช้
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คำนวณค่าร้อยละ

ผลวิจัยและวิจารณ์

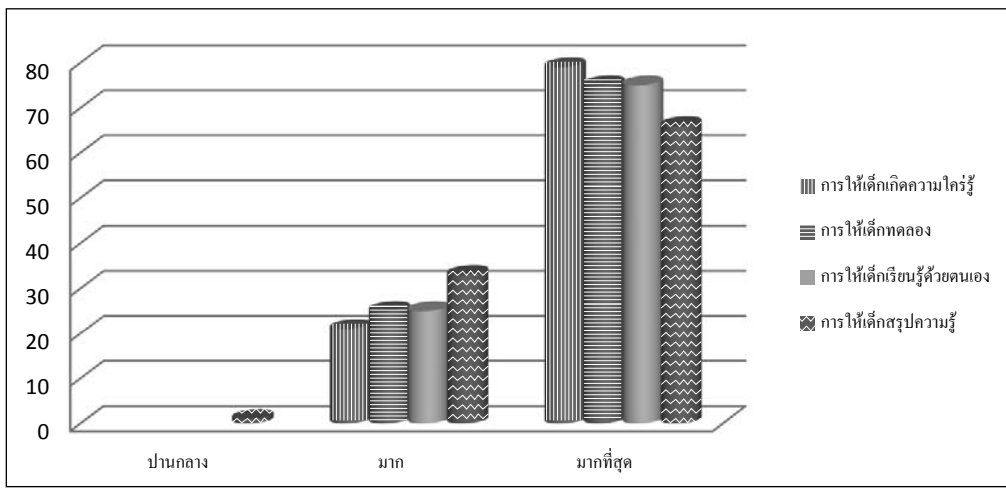
จากการศึกษาความต้องการรูปแบบการ
เรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยของ
ครูปฐมวัยที่สังกัดกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น
ทั่วประเทศจำนวน 1,000 คนโดยใช้แบบสอบถาม
ซึ่งแบ่งผลการศึกษาเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

จากการศึกษาพบว่า ครูปฐมวัยส่วนใหญ่
(ร้อยละ 79) ต้องการมากที่สุด ในการสร้างความ
สนใจให้เด็กเกิดความใคร่รู้อยากทำกิจกรรม
ส่วนการให้เด็กทดลอง ค้นหาด้วยตนเอง โดยให้
ครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและชี้แนะเด็กๆ และ
ส่วนการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้
ความช่วยเหลือและชี้แนะเด็กๆ นั้น มีความ
ต้องการมากที่สุดร้อยละ 75 ส่วนความต้องการ
ให้เด็กสรุปความรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ช่วย
เหลือและชี้แนะเด็กๆ นั้นจากการสะท้อนการ
เรียนรู้ของเด็กมีความต้องการมากที่สุดร้อยละ
66 (ภาพที่ 1) ทั้งนี้เพราะครูปฐมวัยมีความต้องการ
รูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่สอดคล้อง
กับการปฏิรูปการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติ
การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งหัวใจสำคัญ
ประการหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษา คือ การ

เปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น วิเคราะห์เป็นและสร้างองค์ความรู้ได้ (นภเนตร, 2544) กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด คือการพัฒนาคนให้เกิดการเรียนรู้ อย่างเต็มความสามารถสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนตามความถนัด ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติ ค้นคว้า เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนด้วยการ กระตุ้นและสนับสนุนการเรียนรู้จากครู ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry Process) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะความรู้ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ และทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการลงมือกระทำ กิจกรรมผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า (Kevin, 1996) ดังนี้คือ 1. การสร้างความสนใจ (Engagement) 2. การสำรวจและค้นหา (Exploration) 3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4. การขยายความรู้ (Elaboration) 5. การประเมิน (Evaluation) และหลักการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสำรวจสิ่งแวดล้อม

ในสิ่งที่เลือกหรือสิ่งรับรู้ที่ขึ้นอยู่กับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบเนื่องจากผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น (สุรางค์, 2545) ประกอบกับหลักการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ (Constructionism) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่านการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยเรื่อง ผลของความคิดสร้างสรรค์จากการเรียนรู้ตามรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (นภิสชนันท์พร, 2555) ว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจ การเรียนรู้ตามรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมาก การทดลองซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก (พารณ, 2551) รวมถึงทฤษฎีทางการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนิวแมน ซึ่งเชื่อว่าถ้าเด็กได้รับการพัฒนาจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าจากกิจกรรม เด็กจะสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงจากประสบการณ์เดิมและจากการสรุปอภิปรายกับเพื่อนและครู

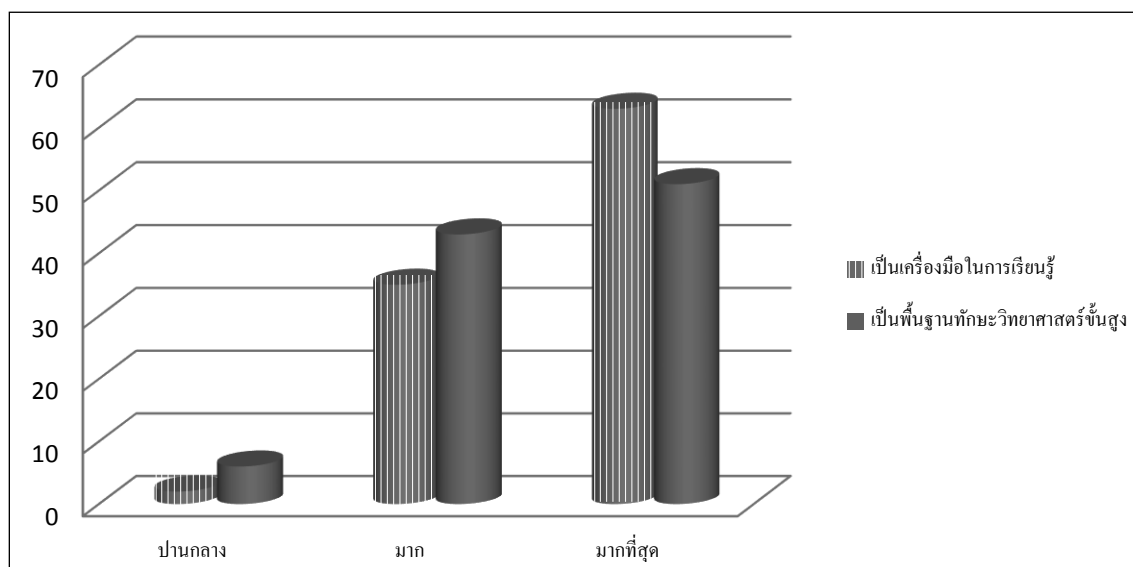


ภาพที่ 1 ความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 2 ความสำคัญของการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ครูปฐมวัยคิดว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานมีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัยในการเป็นเครื่องมือเรียนรู้มากที่สุดร้อยละ 63 มากร้อยละ 35 และเป็นทักษะพื้นฐานทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูงมากที่สุดร้อยละ 51 มากร้อยละ 43 ภาพที่ 2 เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือพัฒนาคนให้มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา โดย

การใช้วิธีการสืบเสาะ การค้นคว้า เพื่อให้เกิดความรู้ ความจริงทางวิทยาศาสตร์ อันจะนำไปสู่การคิด การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญในการดำเนินชีวิต จึงควรต้องวางพื้นฐานให้ตั้งแต่ช่วงเด็กปฐมวัย อันเป็นวัยทองของการเรียนรู้สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว โดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ดังนั้นประสบการณ์ที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับวัยของเด็ก จะนำไปสู่การมีทักษะและเจตคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้และการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ชั้นสูงต่อไป (จุฬิพร, 2550)



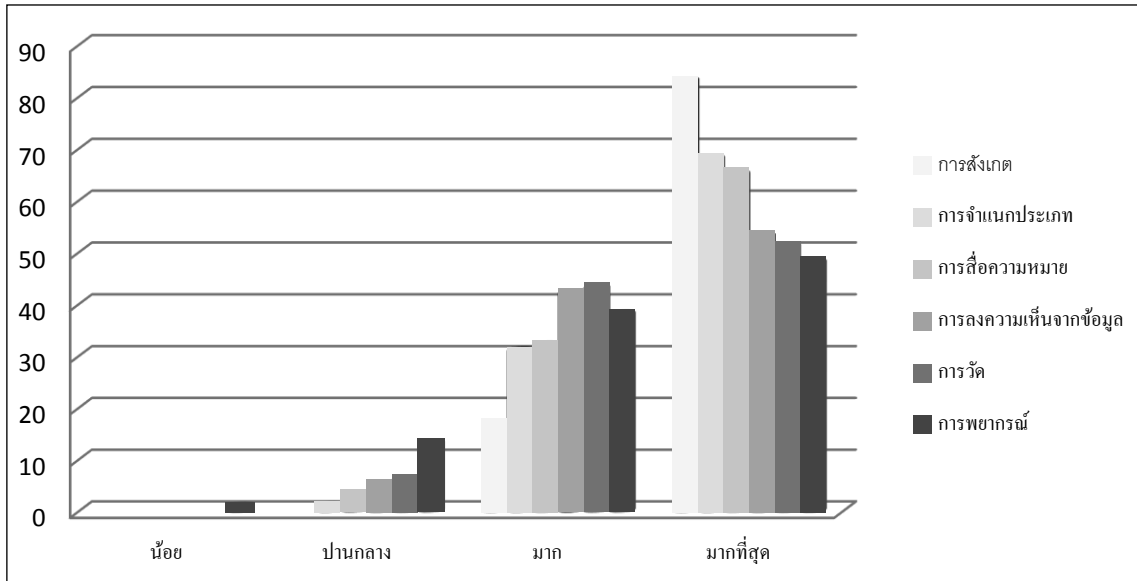
ภาพที่ 2 ความสำคัญของการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 3 ความต้องการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

ครูปฐมวัยต้องการส่งเสริมในด้านการสังเกตมากที่สุดร้อยละ 83 ด้านการจำแนกประเภทมากที่สุดร้อยละ 68 ด้านการสื่อความหมายมากที่สุดร้อยละ 65 มากร้อยละ 32 ด้านการลงความเห็นจากข้อมูลมากที่สุดร้อยละ 53 มากร้อยละ 42 ด้านการวัดมากที่สุดร้อยละ 51 มากร้อยละ 43 ด้านการพยากรณ์มากที่สุดร้อยละ 48 มากที่สุดร้อยละ 38 (ภาพที่ 3) เพราะธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมี

ความอยากรู้ อยากเห็น อยากสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง จำแนก สังเกตและเปรียบเทียบด้วยตนเองโดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าซึ่งประสบการณ์ที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับวัยของเด็กจะนำไปสู่การมีทักษะและเจตคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้และการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ชั้นสูงต่อไป (จุฬิพร, 2550) สอดคล้องกับนิวแมน (Neuman, 1993) กล่าวถึง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ควรส่งเสริมไว้ดังนี้ คือ 1. การสังเกต (Observing) 2. การลงความเห็นจาก

ข้อมูล (Inferring) 3. การจำแนก (Classifying) 4. การพยากรณ์ (Predicting) การวัด (Quantifying) 5. การสื่อความหมาย



ภาพที่ 3 ความต้องการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สรุป

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า 1. ครูปฐมวัยต้องการรูปแบบการเรียนการสอนที่ต้องสร้างความสนใจทำให้เด็กเกิดความใคร่รู้อยากทำกิจกรรม ส่วนความต้องการให้เด็กทดลอง ค้นหาด้วยตนเอง และต้องการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งต้องการให้เด็กสรุปความรู้ด้วยตนเองจากการสะท้อนการเรียนรู้ของเด็ก โดยครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและชี้แนะเด็กๆทุกขั้นตอน ซึ่งค่ากลางที่ได้อยู่ในระดับต้องการมากที่สุด 2. ครูปฐมวัยคิดว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานมีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัยในการเป็นเครื่องมือเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย และเป็นทักษะพื้นฐานของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง 3. ครูปฐมวัยต้องการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) ด้านการสังเกต 2) ด้านการจำแนกประเภท 3) ด้านการสื่อความหมาย 4) ด้านการลงความเห็นจากข้อมูล 5) ด้านการวัด 6) ด้านการพยากรณ์

ข้อเสนอแนะ

1. ครูปฐมวัยควรจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย โดยเน้นบทบาทของครูเป็นเพียงผู้ให้ความช่วยเหลือและชี้แนะเด็กๆ ในขั้นตอนการให้เด็กทดลอง เรียนรู้ และสรุปความรู้ด้วยตนเอง

2. ผู้บริหารควรเห็นความสำคัญและให้การสนับสนุนการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

3. ควรศึกษาความต้องการของครูปฐมวัยทางด้านทักษะอื่นๆที่ต้องการส่งเสริมในเด็กปฐมวัย เช่น ทักษะการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา เป็นต้น ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการสร้างรูปแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่เหมาะสมและสามารถส่งเสริมทักษะต่างๆที่ต้องการในเด็กปฐมวัย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณครูปฐมวัยสังกัดกรมการปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศในการตอบแบบสอบถาม บุคลากรส่วนวิชาการและมาตรฐาน

การศึกษาท้องถิ่น สำนักประสานและพัฒนาการจัดการศึกษาท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นที่อนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

ชวลีพร สงวนศรี. (2550). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ลพบุรี : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. ถ่ายเอกสาร.

ทิสนา เขมมณี และคณะ. (2536). หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภเนตร ธรรมบวร. (2544). การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภัสนันท์พร สันติวิสุธา. (2555). “ผลของความคิดสร้างสรรค์จากการเรียนรู้ตามรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง”. วารสารคหเศรษฐศาสตร์ 55 (1) (มกราคม-เมษายน) : 20-28.

นัยพินิจ คชภักดี. (2537). พัฒนาสมองลูกให้ล้ำเลิศ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : แปลนพับลิชซิ่ง.

พารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2551). รวมนวัตกรรมทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : แปลนสารา.

สุรางค์ โคว์ตระกูล. (2545). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2536). เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2549). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2550-2554). สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2551, จาก http://www.ldd.go.th/thai_html/05022007/PDF/01/index.html.

Kevin J. Swick. (1996). *The Inquiry Process in Early Childhood Education : An Exploratory Essay*. [Online]. Retrieved May 2, 2009. from <http://www.eric.ed.gov/?id=ED395669>.

Neuman, Donald B. (1993). *Experiencing Elementary Science*. Belmont, Calif : Wadsworth.

Mary, Puckett Jo and Jean, Shaw M. (1992). *Helping Children Explore Science*. New York : Macmillan.



การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้าด้วยเทคนิคปักฉลุ : กรณีศึกษาลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังขิง*

อัญชุลี เวทย์อุดม** บุษรา สร้อยระย้า***

บทคัดย่อ

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรีจากผ้าด้วยเทคนิคปักฉลุ : กรณีศึกษาลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังขิง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้าด้วยเทคนิคปักฉลุจากลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังขิง 2) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี ด้วยเทคนิคปักฉลุที่ได้พัฒนาแล้ว โดยจำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพ วิธีการคือ ศึกษาลวดลายและคัดเลือกลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังขิง 50 แบบ เหลือเพียง 10 แบบ จากการทำแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน นำลวดลายมาออกแบบจัดวางบนกระเป๋าที่ออกแบบไว้ 5 รูปทรง ได้แบบร่างกระเป๋าทั้งสิ้น 50 แบบ ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกแบบร่างจากแบบสอบถาม ได้แบบร่างจำนวน 10 แบบ ผลิตกระเป๋าต้นแบบและสอบถามความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 300 คน ค่าสถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ผลการศึกษาพบว่า 1) ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกลวดลาย 10 ลาย เป็นลวดลายในแนวนอน 6 ลาย และลายรูปทรงอิสระ 4 ลาย คัดเลือกแบบร่างกระเป๋า 10 แบบได้ 3 รูปทรง คือ ทรงครึ่งวงกลม ทรง 6 เหลี่ยม และทรง 5 เหลี่ยม 2) ผู้บริโภคมีความพอใจต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าทั้ง 10 แบบ โดยรวม และรายด้าน อยู่ในระดับมาก โดยแบบที่มีความพอใจสูงสุด คือ แบบที่ 6 รูปทรงครึ่งวงกลม ลวดลายแนวนอน (มีค่าเฉลี่ย 3.96) เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจเป็นรายด้าน ด้านลวดลายพอใจมากเป็นอันดับที่ 1 (มีค่าเฉลี่ย 3.94) การเปรียบเทียบความแตกต่างระดับความพึงพอใจผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีโดยจำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพโดยรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ : กระเป๋าถือสตรี ลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังขิง ผ้าปักฉลุ

* วิทยานิพนธ์คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

** นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

*** รองศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

The Design and Development of Women's Handbags by Embroidery Techniques : Case Study of the Ginger Bread Motifs*

Unchulee Wet-udom** Bussara Soiraya***

ABSTRACT

The purposes of the design and development of women's handbags by embroidery techniques: Case Study of ginger bread motifs are: 1) to design and develop women's handbags by embroidery techniques from the ginger bread motifs; 2) to study and compare the satisfaction of consumers towards women's handbags by developed embroidery techniques from the ginger bread motifs; by age, educational level, income and occupation. The methods of study began by selecting 50 patterns from various patterns of ginger bread motifs, and 10 of 50 selected patterns were chosen by 7 experts, next sketched 10 patterns match with 5 types of shape. In addition, there were totally 50 difference patterns of lady bag. The expert selected 10 from 50 styles by using questionnaires for selection of sketches. Those 10 sample bags were produced following the pattern and shape. The research of satisfaction toward the bags consisted of questionnaires to the sample group; 300 ladies who use a bag in everyday life in Bangkok Metropolis. Statistic analyzed by percentage, mean, standard deviation and one way-ANOVA. The study revealed that; 1) the experts choose 6 of upright sketch and 4 of free form matching with 3 types of shape; Semicircle, Hexagon and Pentagon then obtaining the bags sketches passing the selection design and using them as prototype of women's bags. 2) The satisfaction towards lady bags which design by using embroidered cloth and ginger bread motifs, in overall and each aspect was in high level, and the most satisfaction was the sixth pattern; the Semicircle and Horizontal pattern (mean 3.96). The consumers mostly concentrated on pattern (mean 3.94) The satisfaction comparison by age education level, income and occupation mostly accounted for non-differences with implicitly statistical significance at the level of .05.

Keywords : Women's Handbags, Ginger Bread Motifs, Embroidering Cloth

*Home Economics Master Thesis, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon.

**Master Degree Student, Program in Home Economics, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon.

***Associate Professor, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon

บทนำ

กระเป๋าเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยเติมเต็มความสมบูรณ์แบบในการแต่งกาย โดยเฉพาะในกลุ่มสุภาพสตรี ในสังคมปัจจุบันกระเป๋าเป็นสิ่งที่ไม่ได้ในการใส่สัมภาระ และเพื่อความปลอดภัยของทรัพย์สินสมบัติ นอกจากนี้กระเป๋ายังเป็นตัวบ่งชี้ฐานะและกำหนดระดับของผู้ใช้อีกด้วย กระเป๋าจึงถือได้ว่าเป็นเครื่องประดับติดตัวชนิดหนึ่งของสุภาพสตรี ส่งผลให้นักออกแบบกระเป๋า มีการแข่งขันด้านการออกแบบมากขึ้น เพื่อให้สินค้าเป็นที่ต้องการต่อกลุ่มผู้บริโภค (Aiyara Shop, 2554)

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2555) รายงานว่า ปี 2554 - มิถุนายน 2555 ผลิตภัณฑ์กระเป๋ามีอัตราการนำเข้าขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะจากจีน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 50.78 ของมูลค่านำเข้า ส่วนใหญ่เป็นกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ และกระเป๋าอื่นๆ รองลงมา ซึ่งแตกต่างจากอัตราการส่งออกที่มีอัตราการขยายตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับและมีอัตราการส่งออกเพิ่มขึ้น การออกแบบกระเป๋าของนักออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงภาวะเศรษฐกิจโลก และการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันบนฐานเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ต้องใช้แนวคิดในการออกแบบในหลายๆด้าน สอดคล้องกับ กานต์ธิดา และคณะ (2555) เสนอว่า ควรออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัย แปลกใหม่ และสร้างความพึงพอใจมากขึ้น เนื่องจาก ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับรูปลักษณ์ภายนอกและประโยชน์ใช้สอย มาเป็นอันดับแรก และศูนย์ข้อมูลทางวัฒนธรรม (2554) กล่าวว่า การปักกลดผ้า เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันมีนักออกแบบนำเทคนิคนี้มาใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่น โดยนำเอาแรงบันดาลใจจากสิ่งต่างๆ รอบตัวมาใช้ในงานปัก

กลด ทั้งนี้ ภรดี และ เสกสรรค์ (2547) กล่าวว่า ลวดลายของสถาปัตยกรรมถือว่าเป็นงานศิลปะตกแต่งที่มีความงดงาม ถึงแม้ลวดลายบางลายมีที่มาจากอิทธิพลจากตะวันตก หรือประเทศเพื่อนบ้านก็ตาม “ลวดลายกลดไม้แบบขนมปังจิง” เป็นลวดลายหนึ่งที่ได้รับคามนิยมเป็นอย่างมากทั้งยุโรปและเอเชีย ในช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 19 ดังนั้น ลายกลดไม้แบบขนมปังจิงจึงเป็นลายที่อยู่ในประวัติศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมของหลายๆประเทศ การสืบทอดเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมนั้น ควรกระทำได้ 2 แนวทาง คือ การอนุรักษ์ตามแบบอย่างดั้งเดิมทุกประการ และการประยุกต์จากแบบเดิม

ผู้ศึกษาจึงเกิดแนวคิดในการอนุรักษ์ลวดลายกลดไม้แบบขนมปังจิง ด้วยการประยุกต์จากแบบเดิม เทคนิคใหม่บนวัสดุใหม่ คือ การนำลวดลายกลดไม้แบบขนมปังจิง มาประยุกต์ใช้ด้วยการปักกลดบนผืนผ้า เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี เกิดเป็นโครงการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้า ด้วยเทคนิคปักกลด : กรณีศึกษาลวดลายไม้กลดแบบขนมปังจิง เพื่อเป็นการสร้างจุดขายให้กับผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี และส่งเสริมผลิตภัณฑ์สิ่งทอไทย ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เป็นแนวทางต่อการพัฒนา และต่อ ยอดสินค้าชุมชน ช่วยสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจ โดยเฉพาะสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์จากสิ่งทอในระยะยาวต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้า ด้วยเทคนิคปักกลด จากลวดลายไม้กลดแบบขนมปังจิง

2. เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักฉลุ ลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิง โดยจำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพ

วิธีการวิจัย

1. ศึกษาลวดลายฉลุไม้แบบขนมปังจิง คัดเลือกลวดลาย และแบบร่างผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน

1.1 ศึกษาข้อมูล รวบรวมลวดลายฉลุไม้แบบขนมปังจิง

1.2 คัดเลือกลวดลายฉลุไม้แบบขนมปังจิง จากหนังสือ และเว็บไซต์โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้ 1) ความสวยงาม 2) ความนิยมในการนำมาใช้ประดับตกแต่งอาคารบ้านเรือน 3) สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นลายปักฉลุได้จริง วิธีการคัดเลือกคือ แบ่งลวดลายออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ลายแนวนอน ลายแนวตั้ง และลายรูปทรงอิสระ คัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมไทย อาจารย์ผู้มีความรู้ด้านการออกแบบ และด้านการตัดเย็บผลิตภัณฑ์กระเป๋า รวมทั้งสิ้น 7 คน โดยทำการคัดเลือกลวดลายทั้ง 50 ลวดลาย เหลือเพียง 10 ลาย จากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ (ชุดที่ 1) โดยการวิเคราะห์ผลเป็นร้อยละ สรุปได้ว่า

ร้อยละ 85.7 เลือกลายที่ 46 และ 49 เป็นลายรูปทรงอิสระ ใช้ตกแต่งบริเวณช่องลมผนังเรือน

ร้อยละ 71.4 เลือกลายที่ 5 เป็นลายแนวนอน ใช้ตกแต่งบริเวณช่องลม และลายที่ 44 ลายรูปทรงอิสระ ใช้สำหรับตกแต่งฝ้าเพดาน

ร้อยละ 57.1 เลือกลายที่ 7 เป็นลายแนวนอนตกแต่งอาคารเรือน ลายที่ 9 เป็นลายแนว

นอน พบบริเวณค้ำยันเรือน ลายที่ 11 เป็นลายแนวนอนตกแต่งเหนือบานหน้าต่าง ลายที่ 14 ลายแนวนอน ใช้ตกแต่งระบายนชายคา ลายที่ 18 ลายแนวนอน ใช้ตกแต่งบริเวณเหนือบานประตู และลายที่ 42 ลายรูปทรงอิสระตกแต่งเหนือบานหน้าต่าง

การวิเคราะห์ลักษณะของรูปทรงของลวดลาย สรุปได้ว่า 6 ลายที่ผ่านการเลือกเป็นลายในแนวนอน และ 4 ลาย เป็นลวดลายรูปทรงอิสระ

1.3 ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี โดยนำโครงสร้าง และสีทางสถาปัตยกรรมไทย ในช่วงสมัย รัชกาลที่ 5 -6 มาประยุกต์เป็นแนวทางในการออกแบบในด้านรูปร่างรูปทรง และสี โดยนำแนวโน้มผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เครื่องประดับ (ปี 2013 - 2014) จาก “Milano Unica” ปี 2013 - 2014 มาเป็นแนวทางในการออกแบบกระเป๋าถือสตรี 5 แบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบร่างกระเป๋าถือสตรี 5 แบบ

แบบที่ 1 ทรงครึ่งวงกลม มีที่มาจากบริเวณช่องลมเหนือบานหน้าต่าง แบบที่ 2 ทรงสี่เหลี่ยมมีฝาปิดโค้งมน ที่มาจากหน้าจั่วศาลา แบบที่ 3 ทรงสี่เหลี่ยม ที่มาจากกันสาดบริเวณหน้าต่าง แบบที่ 4 ทรง 6 เหลี่ยม ที่มาจาก หน้า

มุข 6 เหลี่ยม แบบที่ 5 ทรง 5 เหลี่ยม มีที่มาจาก บริเวณหน้าจั่วเรือน

1.4 ออกแบบจัดวางลวดลายทั้ง 10 ลาย ลงบนแบบร่างกระเป๋าทั้ง 5 แบบ ได้กระเป๋าสตรี ทั้งหมด 50 แบบร่าง

1.5 คัดเลือกแบบร่างกระเป๋าโดยผู้ เชี่ยวชาญ โดยคัดเลือก 1 ลวดลายต่อ 1 แบบ ได้ แบบร่างที่ผ่านการคัดเลือกทั้งสิ้น 10 แบบ การ เลือกคำนึงถึง ความสวยงาม ความเหมาะสมของ ลวดลายที่จะนำมาใช้กับวัสดุ และรูปทรงของ กระเป๋า คัดจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ (ชุดที่ 2) วิเคราะห์ผลเป็นค่าร้อยละผลการคัดเลือก มี ดังนี้ ลายที่ 1 แบบที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 42.9 ลาย ที่ 2 แบบที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 71.4 ลายที่ 3 แบบ ที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 57.1 ลายที่ 4 แบบที่ 4 คิด เป็นร้อยละ 42.9 ลายที่ 5 แบบที่ 1 คิดเป็นร้อย ละ 57.1 ลายที่ 6 แบบที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 71.4 ลายที่ 7 แบบที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 42.9 ลายที่ 8 แบบที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 57.1 ลายที่ 9 แบบที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 71.4 และ ลายที่ 10 แบบที่ 5 คิด เป็นร้อยละ 42.9

ทั้งนี้แบบร่างกระเป๋าที่ผ่านการคัดเลือกมีเพียง 3 รูปทรง คือ แบบที่ 1 ทรงครึ่งวงกลม แบบที่ 4 ทรง 6 เหลี่ยม และแบบที่ 5 ทรง 5 เหลี่ยม โดย ให้ความเห็นว่า เป็นทรงที่ดูเรียบ หู ไม่เขย สามารถใช้ได้ทุกยุคทุกสมัย และเข้ากันได้ดีกับ ลวดลาย

2. การดำเนินการระยะที่ 2 การสร้างแบบ ตัดเย็บผลิตภัณฑ์ต้นแบบ กระเป๋าถือสตรีปักจลุ 10 ใบ วัสดุที่ใช้ในการตัดเย็บ ได้แก่ ผ้าลินินชนิด หนาปักจลุลายบนพื้นสีเดียว (สีน้ำตาล) หนึ่งแท้ ผ้าฝ้าย อะไหล่กระเป๋าสีเงิน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กระเป๋าถือสตรีลวดลายไม้จลุแบบขนมปังจิง ต้นแบบ 10 ใบ

3. การดำเนินการระยะที่ 3 สอบถาม ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี ต้นแบบ

3.1 การสร้างแบบสอบถามความพึง พงใจของผู้บริโภคที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระเป๋าถือสตรี ด้วยเทคนิคปักจลุผ้า จากกรณี ศึกษาลวดลายไม้จลุแบบขนมปังจิง แบ่งข้อคำถาม ออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับ ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามพึงพอใจ ต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบกระเป๋าถือสตรีจากผ้าปัก จลุ ทั้ง 10 แบบ ด้านลวดลาย วัสดุ ประโยชน์ ใช้สอย และการดูแลรักษา

3.2 เสนอแบบสอบถาม กับอาจารย์

ที่ปรึกษา ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3 การเก็บข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การเลือกแบบบังเอิญ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาสตรีวัยทำงานโดยเลือกสุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้บริโภคย่านห้างสรรพสินค้าและสถานที่ราชการ รวม 300 คน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อรวบรวมข้อมูล และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแสดงการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีปักกลดลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิงจิ้ง ต้นแบบโดยแสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เกณฑ์การแปลผล 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยแบ่งเป็น 5 ระดับ (สุริรัตน์, 2554)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	พอใจมาก
2.50-3.49	พอใจปานกลาง
1.50-2.49	พอใจน้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความพึงพอใจ โดยจำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA)

ผลวิจัยและวิจารณ์

1. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้า ด้วยเทคนิคปักกลดลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิงจิ้ง ได้ผ่านการคัดเลือกแบบลวดลายไม้ฉลุ ทั้ง 10 ลาย ลายที่ผ่านการเลือกเป็นลายในแนวนอน 6 ลาย ลายรูปทรงอิสระ 4 ลาย เป็น ทั้งนี้เพราะลักษณะของลวดลายที่ผ่านการคัดเลือกมีความหนา ต่อเนื่อง สามารถตัดทอน และเพิ่มเส้นของลวดลายได้ตามความเหมาะสมกับวัสดุ (ผ้า) และสามารถประยุกต์ดัดแปลงลวดลายให้เข้ากับรูปทรงของกระเป๋าได้ตามความเหมาะสม ดังที่ผู้เชี่ยวชาญให้เหตุผลว่า ลายขนมปังจิงจิ้ง เป็นลวดลายโบราณ เป็นลายที่ใช้กับไม้ที่ตรง มีเส้นต่อเชื่อมกัน ถ้านำมาใช้กับเทคนิคปักกลดบนผ้า นั้น ควรต้องปรับลวดลายให้เหมาะสม หรืออาจเพิ่มเติมรายละเอียดเพื่อให้เหมาะกับวัสดุต่อไป และการคัดเลือกแบบร่างกระเป๋าถือสตรี ผู้เชี่ยวชาญเลือกกระเป๋า 3 รูปทรง โดยมีลักษณะรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน รูปทรงที่ 1 ทรงครึ่งวงกลม เพราะดูโฉบเฉี่ยว กะทัดรัด รูปทรงที่ 4 ทรง 6 เหลี่ยม เพราะดูไม่เรียบจนเกินไป และสะดวกปลอดภัย

ในการพกพา และแบบที่ 5 ทรง 5 เหลี่ยม เพราะ ทรงสวยมีขนาดใหญ่ ใส่สบายได้มาก ทั้ง 3 รูปทรงสามารถใช้งานทุกยุคทุกสมัย และเข้ากันได้ดีกับลวดลาย

2. ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

2.1 ข้อมูลพื้นฐานผู้บริโภคร จากแบบสอบถามผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 21-30 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี และกำลังศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 บาทขึ้นไป ใช้กระเป๋าถือสตรีในชีวิตประจำวัน ไม่เคยซื้อกระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลด เหตุผลหลักในการตัดสินใจเลือกซื้อ คือ ราคาเหมาะสม ใช้กระเป๋า

ถือสตรีเพื่อเรียนหรือทำงาน เลือกซื้อกระเป๋าถือสตรีที่ห้างสรรพสินค้า และ กระเป๋าส่วนใหญ่มีอายุการใช้งาน 6 เดือน - 1 ปี ซึ่งข้อมูลพื้นฐานดังกล่าว สอดคล้องกับ สุรรัตน์ (2554) ศึกษาเรื่อง “การตกแต่งกระเป๋าถือสตรีด้วยเทคนิคจับจีบ” พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ เลือกซื้อกระเป๋าถือสตรี จากห้างสรรพสินค้า และมีอายุการใช้งานของกระเป๋า 6 เดือน - 1 ปี ส่วนใหญ่ใช้กระเป๋าถือสำหรับไปทำงาน

2.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลดลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี จากผ้าปักกลดลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิง 10 แบบ (n=300)

กระเป๋า	รูปทรง	ลวดลาย	วัสดุ	ประโยชน์ใช้สอย	การดูแลรักษา	\bar{X}	S.D.	แปลผล	อันดับที่
แบบที่ 1	ห้าเหลี่ยม	3.88	3.87	3.90	3.60	3.83	0.62	มาก	6
แบบที่ 2	ห้าเหลี่ยม	3.99	3.92	4.06	3.78	3.95	0.58	มาก	2
แบบที่ 3	ห้าเหลี่ยม	3.84	3.78	3.88	3.69	3.81	0.69	มาก	7
แบบที่ 4	ห้าเหลี่ยม	3.92	3.87	4.04	3.86	3.92	0.64	มาก	3
แบบที่ 5	ครึ่งวงกลม	3.99	3.92	3.80	3.67	3.87	0.66	มาก	9
แบบที่ 6	ครึ่งวงกลม	4.05	3.98	3.88	3.82	3.96	0.63	มาก	1
แบบที่ 7	ครึ่งวงกลม	3.87	3.87	3.72	3.71	3.80	0.65	มาก	8
แบบที่ 8	หกเหลี่ยม	4.09	4.06	3.72	3.78	3.95	0.64	มาก	2
แบบที่ 9	หกเหลี่ยม	3.95	3.98	3.68	3.70	3.85	0.69	มาก	4
แบบที่ 10	หกเหลี่ยม	3.88	3.98	3.76	3.72	3.84	0.68	มาก	5
ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้าน		3.94	3.92	3.84	3.73	3.88	0.57	มาก	
การแปลผล		มาก	มาก	มาก	มาก				
ลำดับ		1	2	3	4				

จากตารางที่ 1 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลดลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิง ต้นแบบ 10 แบบ 4 ด้าน คือ ด้านลวดลาย ด้านวัสดุ ด้าน

ประโยชน์ใช้สอย และด้านการดูแลรักษา พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก โดยพอใจด้านลวดลายเป็นอันดับที่ 1

(ค่าเฉลี่ย 3.94) ตามด้วยวัสดุ (ค่าเฉลี่ย 3.92) ประโยชน์ใช้สอย (ค่าเฉลี่ย 3.84) และการดูแลรักษา (ค่าเฉลี่ย 3.78) และพอใจกระเป๋าแบบที่ 6 มากเป็นอันดับที่ 1 (ค่าเฉลี่ย 3.96) ทั้งนี้เป็นเพราะว่า กระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลุ ใต้ ออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในทุกด้านที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญ สอดคล้องกับ วรรณ (2553) กล่าวว่า หน้าที่ใช้สอย (Function) ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ กระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลุ มีลวดลายที่มีความ คลาสสิก (Classic) และร่วมสมัย เทคนิคการปักกลุช่วยทำให้งานดูมีมิติ ลักษณะของลาย ทั้ง 10 แบบมีความแตกต่างกันออกไป ส่งผลให้ผู้บริโภคมีความพึงพอใจด้านลวดลาย มาเป็นอันดับที่ 1 สอดคล้องกับ ศรีธัญ (2556) ศึกษา เรื่อง การพัฒนาลวดลายพิมพ์จากศิลปะอาร์ตโนโว บนผ้าใยถักยุง เพื่อออกแบบชุดทำงานสตรี กล่าวไว้ว่า ลวดลายผ้ามีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มผู้บริโภค

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ส่งผลให้ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อกระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลุ ลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิงทุกแบบอยู่ในระดับมาก

2.3 ผลการเปรียบเทียบหาความแตกต่างของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้าสตรีปักกลุ ลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิง จำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพ ไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 2

ด้านอายุ เปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลุ ลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิงทั้ง 10 แบบ พบว่า ผู้บริโภค มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีปักกลุ จำแนกตามอายุโดยรวมไม่แตกต่างกัน ตามนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ สุริรัตน์ (2554) ได้ศึกษาการตกแต่งกระเป๋าถือสตรีด้วยเทคนิคจับจีบ พบว่า แนวคิดของผลิตภัณฑ์ เป็นที่ยอมรับของกลุ่มเป้าหมาย โดยส่วนใหญ่ให้ความสนใจและเห็นด้วยทั้งรูปแบบ รูปทรง ลวดลาย และวัสดุที่ใช้ และเมื่อเปรียบเทียบหาความแตกต่างตามอายุ มีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ ด้านการศึกษา ด้านอาชีพ และด้านรายได้ เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้าปักกลุ ลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังจิงทั้ง 10 แบบ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีปักกลุ จำแนกตามการศึกษา โดยรวมไม่แตกต่างกันตามนัยสำคัญทาง

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความพึงพอใจระหว่างกลุ่ม อายุ การศึกษา อาชีพ และ รายได้ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีปักกลุ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
ด้านอายุ	4	2.37	0.59	1.81	0.13
ด้านการศึกษา	4	2.33	0.58	1.78	1.32
ด้านอาชีพ	5	3.49	0.70	2.16	0.06
ด้านรายได้	4	2.59	0.65	1.99	0.10

สถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะว่า กระเป๋าถือสตรี จากผ้าปักกลดลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังขิง 10 แบบ ออกแบบมาเพื่อนั้น ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย และใช้วัสดุที่มีคุณภาพ จึงสร้างความพึงพอใจใน ทุกกลุ่มการจำแนก ทั้งด้านอายุ ด้านการศึกษา ด้าน รายได้ และด้านอาชีพ ระดับความพึงพอใจโดยรวม จึงไม่แตกต่างกัน

สรุป

จากการศึกษาเรื่อง “การออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีจากผ้า ด้วยเทคนิคปัก กลุ : กรณีศึกษาลวดลายไม้ฉลุแบบขนมปังขิง” พบว่า ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกลวดลาย 10 ลาย เป็น ลวดลายในแนวนอน 6 ลาย และลายรูปทรง อิศระ 4 ลาย คัดเลือกแบบร่างกระเป๋า 10 แบบ ได้ 3 รูปทรง คือ ทรงครึ่งวงกลม ทรง 6 เหลี่ยม และทรง 5 เหลี่ยม เพราะทั้ง 3 แบบมีลักษณะ การใช้งานและขนาดที่แตกต่างกันสามารถใช้งานได้ ทุกยุคทุกสมัย และเข้ากันได้ดีกับลวดลาย ผู้บริโภค มีความพอใจต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าทั้ง 10 แบบ โดยรวม และรายด้าน อยู่ในระดับมาก โดยแบบ ที่มีความพอใจสูงสุด คือ แบบที่ 6 รูปทรงครึ่ง วงกลม ลวดลายแนวนอน (มีค่าเฉลี่ย 3.96) เมื่อ เปรียบเทียบความพึงพอใจเป็นรายด้าน ด้านลวดลาย พอใจมากเป็นอันดับที่ 1 (มีค่าเฉลี่ยที่ 3.94) การ เปรียบเทียบความแตกต่างระดับความพึงพอใจ ผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรีโดยจำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพ โดยรวมไม่ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ดังนั้นแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระเป๋าถือสตรี ด้วยการนำลวดลายฉลุไม้แบบ ขนมปังขิง มาประยุกต์เป็นเทคนิคเป็นปักกลดลง บนพื้นผ้า เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี เป็นแนวคิดที่เป็นที่ยอมรับของกลุ่มเป้าหมาย เมื่อผู้บริโภคเห็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้ว ส่วนใหญ่ ให้ความสนใจ และพอใจในระดับมาก ดังนั้น การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือ สตรีด้วยเทคนิคปักกลุผ้า : กรณีศึกษาลวดลายไม้ ฉลุแบบขนมปังขิง จึงถือได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ สามารถพัฒนาเพื่อตอบสนองกลุ่มผู้บริโภคได้

ข้อเสนอแนะ

การฉลุลวดลายมาก ส่งผลให้กระเป๋า บอบบาง ดังนั้น ควรดูแลรักษาลวดลายก่อนฉลุ ว่าเส้นปักมีความหนาพอที่จะฉลุหรือไม่ ควรแก้ปัญหาด้วยการฉลุให้น้อยลงหรือ ลดการ ฉลุ เพราะนอกจากจะทำให้งานมีคุณภาพมากขึ้น แล้ว ยังช่วยลดเวลาการผลิตอีกด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อวิจัยครั้งต่อไป

1 ควรศึกษาเรื่อง การออกแบบกระเป๋า ประเภท Box bag หรือ Shoulder Bag เพราะ สามารถใช้ได้ทุกเพศทุกวัย และสามารถนำมา ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2 ควรศึกษาเรื่อง ลายปักกลดลวดลายแบบ ขนมปังขิง หรือลวดลายประเภทอื่น เช่น ลวดลาย ในสถาปัตยกรรมไทย เพื่อไปพัฒนาต่อยอดเป็น ผลิตภัณฑ์ประเภท ตกแต่งภายในบ้าน เช่น ผ้า ม่าน ปลอกหมอน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กานต์ธิดา ไชยมา และคณะ. (2555). “รูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากผ้าม่อฮ่อม”. วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 55 (3) (กันยายน-ธันวาคม) : 6-12.

ภรดี พันธูภากร และเสกสรรค์ ตันยาภิรมย์. (2547). “การศึกษารวบรวมลวดลายไม้ลู่แบบขนมปังขิงสกุลช่างจันทบุรี”. กมลศิลป์การพิมพ์ชลบุรี : คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

วรรดา เดชพรหม. (2553). “เทคนิคการตกแต่งด้วยการพันผ้าใยกล้วยขงเคลือบสารสะท้อนน้ำเพื่อผลิตกระเป๋าสตรี”. กรุงเทพฯ : นิพนธ์ปริญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ไซติเวจ.

ศรัณย์ จันทร์แก้ว และนวลแข ปาลิวิษ. (2556). “การพัฒนาลวดลายพิมพ์จากศิลปะอาร์ต นูโวบนผ้าใยกล้วยง เพื่อออกแบบชุดทำงานสตรี”. วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 56 (1) (มกราคม – เมษายน) : 4-10.

ศูนย์ข้อมูลทางวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม. (2554). กลุ่มผ้าปักฉลุสตรีคริสเตียนสุพรรณบุรี. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2555. จาก : http://www.m-culture.in.th/moc_new/album/73291.

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2555). บทบาทของประชาคมอาเซียนต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ/AFTEX. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2555. จาก : <http://www.thaitextile.org/iiu/articleiuphp?id=RC0120719141305>.

สุรรัตน์ ชาญเจริญ. (2554). “การตกแต่งกระเป๋าสตรีด้วยเทคนิคจับจีบ”. กรุงเทพฯ : นิพนธ์ปริญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ไซติเวจ.

Aiyarashop. กระเป๋าแบบต่างๆ. (2554). สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน 2555. จาก : <http://aiyarashop.com/Contents/Article/49>.

เอกสารอ้างอิง ต่อจากหน้า 63

วัฒนาภรณ์ ไชครัตนชัย สุกัญญา กล่อมจ้อห่อจิราวรรณ อุ่นเมตตาอารี. (2556). **คู่มือโต๊ะโคราช**. ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6 ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วัฒนาภรณ์ ไชครัตนชัย สุกัญญา กล่อมจ้อห่อจิราวรรณ อุ่นเมตตาอารี. (2556). **คู่มือสัญลักษณ์ที่ดีในการผลิตอาหารโต๊ะโคราช**. ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6 ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วัฒนาภรณ์ ไชครัตนชัย สุกัญญา กล่อมจ้อห่อจิราวรรณ อุ่นเมตตาอารี. (2556). **ทำเนียบอาหารโคราช**. ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6 ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

Chokratanchai, W., Romnukool, P., Klomjoho, S., & Oonmetta-aree, J. (2012). **CIPPA Model Case Study: Business of Korat Food “Kin Khao Kham”** (187). Paper presented at the International Federation for Home Economics World Congress, Melbourne.

โต๊ะโคราชสู่ออนาคตที่ยั่งยืน TOH KORAT for a SUSTAINABLE FUTURE

วัฒนาภรณ์ โชครัตนชัย*
Watanaporn Chokratanchai*

บทคัดย่อ

“โต๊ะโคราช” หรือ “โต๊ะไทยโคราช” เกิดจากการศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความสามารถสู่ธุรกิจอาหารท้องถิ่นโคราช “กินเข้าค่า” ในปี พ.ศ. 2553 เป็นชื่อเรื่องของงานวิจัยที่ผู้เขียนและคณะได้จัดทำขึ้น เป็นการบูรณาการงานวิจัยกับการเรียนการสอนและการบริการวิชาการ “กินเข้าค่า” สู่ “โต๊ะโคราช” มีจุดเน้นและพัฒนาด้านอาหารจากท้องถิ่นสู่สากลยกระดับอาหารจากภูมิปัญญาชาวบ้านพัฒนาให้ได้มาตรฐาน มีความปลอดภัย และอนุรักษ์ไว้ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งนี้ได้บูรณาการกระบวนการวิจัยกับการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการมีส่วนร่วมของชุมชนทำให้ได้องค์ความรู้ในการสร้างรายวิชาใหม่ในหลักสูตรคหกรรมศาสตร์ คือ รายวิชาธุรกิจอาหารท้องถิ่นโคราช โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาได้มีการขยายผลงานวิจัยและทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องในหลายรูปแบบ เพื่อเผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไปได้รู้จักอาหารท้องถิ่นโคราช และรูปแบบการบริการอาหารมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การจัดแสดงนิทรรศการ การจัดงานเลี้ยง การนำเสนอผลงานระดับชาติและนานาชาติ การจัดประกวด “โต๊ะโคราช” และการจัดอบรม จากการศึกษาของผู้ประกอบการในโครงการยกระดับ ผู้ประกอบการอาหารท้องถิ่นโคราชภายใต้โครงการ “โต๊ะโคราช” ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นให้แก่โรงแรม รีสอร์ท และชุมชนต่างๆ ในจังหวัดนครราชสีมา และส่งผลให้ผู้ประกอบการเกิดการตื่นตัวที่จะต่อยอดธุรกิจอาหารของตนเองทั้งในรูปแบบโต๊ะโคราชและซุ้มอาหารโคราชมากขึ้น และพร้อมที่จะช่วยกันอนุรักษ์อาหารท้องถิ่นโคราชให้คงอยู่สืบต่อไป

คำสำคัญ : โต๊ะโคราช กินเข้าค่า อนาคตที่ยั่งยืน

* รองศาสตราจารย์ โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

* Associate Professor, Home Economics Program, Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

ผู้เขียนและคณะได้นำเสนอผลงานวิจัย กลุ่มดีเด่นภาคนิทรรศการในการประชุมวิชาการ ระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏครั้งที่ 2 (การวิจัย ท้องถิ่นเพื่อแผ่นดินไทย : พัฒนาคุณภาพชีวิต ของคนในท้องถิ่น) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล สงคราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และเห็นว่า “กินเข้าค่า” สามารถสู่ธุรกิจอาหารได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นข้อมูลที่สร้างความมั่นใจมากยิ่งขึ้น ตลอด จนได้จัดนิทรรศการแสดงผลงานวิจัย และเข้าร่วม แข่งขันโดยนักศึกษาเป็นผู้นำดำเนินงาน มีอาจารย์ เป็นที่ปรึกษา ในงานมหกรรมวิชาการวิจัยตามรอย พระยุคลบาท : สร้างสรรค์ปัญญาเพื่อพัฒนาประเทศ เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในวโรกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระ ชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2555 ในหัวข้อ “ธุรกิจสร้างสรรค์ : จากท้องถิ่นสู่สากล” จัดโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประสบ ความสำเร็จทั้งการเผยแพร่และความภาคภูมิใจที่ นักศึกษาได้รับรางวัล ประสบการณ์และบทเรียน ที่ถอดออกมาในครั้งนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการพัฒนาการเรียนการสอน การบริหารจัดการ “โตะโคราช” ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังได้มีการ ยกกระดับพัฒนาอาหารท้องถิ่นโคราช “กินเข้าค่า” ให้ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมและเกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์เชิงปฏิบัติในสนามจริง โดย รับผิดชอบกิจกรรมบริการอาหารรูปแบบ “กินเข้าค่า” ในงานต่างๆ อาทิ กิจกรรมกินเข้าค่าชาวเกษตร การประชุมวิชาการโลกด้านบรรพชีวินวิทยาและ ลำดับชั้นหิน 2011 เลี้ยงต้อนรับชาวต่างชาติด้วย อาหารโคราช สังสรรค์ประจำปีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และงานเลี้ยง สังสรรค์ศิษย์เก่าโรงเรียนสุรนารีวิทยาด้วยบรรยากาศ “สนุก สนานอาหารโคราช อร่อยแจ่ม ชิมเคี้ยว” เป็นต้น ประสบผลสำเร็จได้รับคำชมเชยและการ

สนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากผู้ร่วมงานถึงรสชาติ อาหารที่อร่อยและรูปแบบการบริการอาหารที่ แปลกใหม่ แต่คงไว้ซึ่งภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่น โคราช จึงเกิดกำลังใจที่จะนำผลงานเผยแพร่ต่อไป



เมื่อปี พ.ศ. 2555 ผู้เขียนมีโอกาสนำเสนอ ผลงานวิจัย เรื่อง CIPPA Model Case Study : Business of Korat Food “Kin Khao Kham” ใน งาน IFHE 2012 World Congress International Federation of Home Economics ระหว่างวันที่ 16-21 กรกฎาคม 2555 ณ เมืองเมลเบิร์น ประเทศ ออสเตรเลีย (Chokratanchai, W. and Others, 2012) เพื่อให้ชาวต่างชาติได้รู้จักอาหารท้องถิ่น ของประเทศไทย และได้จัดกิจกรรมการประกวด “โตะโคราช” เป็นครั้งแรกในงานเฉลิมฉลองชัยชนะ ทานท้าวสุรนารี ณ บริเวณหน้าศาลากลาง จังหวัด นครราชสีมา ได้รับความสนใจมากพอสมควร

จากการเผยแพร่ผลงานในหลายรูปแบบ ดังกล่าว ส่งผลให้ภาครัฐและเอกชนเล็งเห็นถึง ความสำคัญของอาหารโคราชมากยิ่งขึ้น ได้ให้การ สนับสนุนต่อยอดและขยายผลงานวิจัยในเชิง พาณิชย์เพิ่มมากขึ้นโดยหอการค้าจังหวัดนครราชสีมาได้จัดงานหอการค้า โคราชแฟร์ 2012 ครีว โคราช สู่ครัวโลก ระหว่างวันที่ 12-16 ธันวาคม 2555 ณ ศาลากลางจังหวัดนครราชสีมา ในวันที่ 12 ธันวาคม 2555 หอการค้าโคราชเป็นเจ้าภาพ เลี้ยงต้อนรับแขกผู้มีเกียรติที่เดินทางจากจังหวัด ต่างๆ ในนามตัวแทนหอการค้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 20 จังหวัดด้วย “โตะโคราช” ระหว่าง วันที่ 13-16 ธันวาคม 2555 จำหน่ายบัตรอาหาร โตะโคราช เพื่อให้มีการพบปะสังสรรค์เลี้ยงรับรอง



ด้วยบรรยากาศของโคราช อาหารโคราช พุฒภาษาโคราช และเพื่อระลึกถึงความทรงจำต่างๆ ในอดีตที่ผ่านมาตั้งชื่อรูปแบบการรับประทานอาหาร “กินเข้าค่า” เป็น “โต๊ะโคราช” มาจนถึงปัจจุบันตลอดจนผลักดันให้เกิดการขยายผล “โต๊ะโคราช” ให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางในระดับประเทศ สร้างชื่อเสียงให้กับจังหวัดนครราชสีมา และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาเป็นอย่างมาก

ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาให้การสนับสนุน ส่งเสริมผลักดันยกระดับอาหารท้องถิ่นโคราช ให้เป็นที่รู้จักของคนไทยทั่วประเทศ โดยการประชาสัมพันธ์ จัดทำโครงการยกระดับผู้ประกอบการอาหารท้องถิ่นโคราชภายใต้โครงการ “โต๊ะโคราช” ซึ่ง “โต๊ะโคราช” เกิดขึ้นจากการบูรณาการความคิด ด้านการอนุรักษ์ประเพณี วัฒนธรรมภูมิปัญญาอาหารโคราชที่โดดเด่น ความปลอดภัยและได้มาตรฐานสู่สากล สำหรับอาหารใช้วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น ได้แก่ ใบตอง กาบหมาก หม้อดินเป็นภาชนะใส่อาหาร ใช้กระดังไม้ไผ่เป็นถาดสำหรับอาหารตั้งบนโต๊ะหมุนได้ ผ้าฝ้ายปูโต๊ะ ทอลายทางกระรอกโคราชโดยแท้ ผ้าฝ้ายเช็ดปากทอด้วยฝีมือชาวบ้านเช่นกัน การบริการอาหารที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ลิ้มรสอาหารโคราชที่คงเอกลักษณ์ของภูมิปัญญา ชมการแสดงศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านโคราชเป็นแบบฉบับที่ลงตัวไม่เหมือนใคร

โครงการยกระดับผู้ประกอบการอาหารท้องถิ่นโคราชภายใต้โครงการ “โต๊ะโคราช” เปิด

ตัวอย่างเส้นทางในวันที 16 มิถุนายน 2556 ณ หอประชุมอนุสรณ์ 70 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับผู้ประกอบการสาขาอุตสาหกรรมอาหาร เป็นผู้ประกอบการอาหาร “โต๊ะโคราช” เผยแพร่อาหารท้องถิ่นของโคราชให้เป็นที่ยอมรับสู่ระดับสากล ส่งเสริมการตลาดและเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรมท้องถิ่น ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้ประกอบการร้านอาหาร โรงแรม รีสอร์ท กลุ่มแม่บ้านและผู้สนใจมีความรู้เรื่องสุขลักษณะที่ดีในการประกอบอาหาร ปฏิบัติการอาหารพื้นบ้านโคราชที่จัดใน “โต๊ะโคราช” การบริการอาหารที่สร้างความประทับใจ การแสดงผลงานและจัดนิทรรศการอาหารโคราชระดับประเทศ รับประกาศนียบัตรการเข้าร่วมโครงการโต๊ะโคราชตลอดจนติดตามผลเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย “ครัวโคราชสู่ครัวโลก” ผู้เข้ารับการอบรม ได้แก่ ผู้ประกอบการโรงแรม รีสอร์ท ชุมชนต่างๆ และผู้สนใจ ได้มีการจัดการความรู้ถอดบทเรียน เรื่องโต๊ะโคราชร่วมกับศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6 โดยอาจารย์ นักศึกษา โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ การโรงแรมและท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่คหกรรมศาสตร์ เจ้าหน้าที่ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 6 ทำให้ได้คู่มือโต๊ะโคราช คู่มือสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหารและทำเนียบอาหารโคราช (วัฒนธรรม, 2556) ผู้นำไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ ผู้ประกอบการอาหาร โรงแรม รีสอร์ท และผู้ประกอบการในชุมชนได้พัฒนารูปแบบการบริการอาหารที่เป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค จนสามารถขยายผลการบริการ

เชิงพาณิชย์ได้อย่างกว้างขวาง

ด้วยเหตุที่โคราชมีวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ทั้งด้านภาษา เสื้อผ้าการแต่งกาย การแสดงและอาหาร “โตะโคราช” จะช่วยสะท้อนความเป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของท้องถิ่น “โตะโคราช” มีภูมิปัญญาที่ซ่อนเร้นด้วยคุณค่าทางโภชนาการ และ “โตะโคราช” มีความแปลกใหม่และอร่อย เพื่อสืบสานอาหารโคราชให้คงอยู่ต่อไปและสู่สากลผู้เขียนจึงขออธิบายถึงความเป็นมาของตำรับอาหารแต่ละชนิด ที่ถูกคัดเลือกเพื่อจัดสำรับในโตะโคราช ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นอาหารที่ปรุงขึ้นจากการได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นปู่ ย่า ตา ยาย สู่รุ่นลูกหลาน กระทั่งพบเห็นในปัจจุบันเป็นอาหารที่โดดเด่นและเป็นที่ยอมรับประเทกันมาก แต่ก็มึอาหารบางตำรับที่ไม่นิยมในปัจจุบันทั้งที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เช่น ข้าวเผาะ (เจ้าแพะ) แกงบวน แกงบอน แกงกระบุก แกงมัน แกงหัวตาล เป็นต้น (วัฒนภรณ์, 2551)



นายสุวัจน์ ลิปตพัลลภ ให้เกียรติร่วมเผยแพร่ “โตะโคราช” ในรายการ สถานีประชาชน ในวันที่ 2 กันยายน 2556 ซึ่งออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ Thai PBS



ส้มตำโคราช

คั่วหมี่โคราช

ส้มตำโคราช เป็นอาหารท้องถิ่นโคราชและอาหารอีสาน ที่รู้จักกันมานาน มีรับประทานอย่างแพร่หลาย ส้มตำโคราชมีส่วนประกอบที่แตกต่างจากส้มตำทั่วไป ถ้าเป็นส้มตำต้นตำรับดั้งเดิมจะเติมปลาป่น จิง มะเขือลาย และปูนาหนึ่งลงไปด้วย มีรสชาติที่อร่อย กลมกล่อม และมีเอกลักษณ์โดดเด่นเฉพาะ คือ มีกลิ่นหอมของปลาป่นและจิง (วัฒนภรณ์ และคณะ, 2549)

อาหารที่ขาดไม่ได้ในงานบุญต่างๆ ของคนโคราช คือ คั่วหมี่โคราช เป็นอาหารท้องถิ่นที่ขึ้นชื่อและเป็นเอกลักษณ์ของชาวโคราชชนิดหนึ่ง หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นของคนโคราช คั่วหมี่โคราชสามารถทำได้ง่าย รสชาติอร่อย รับประทานคู่กับส้มตำโคราชเข้ากันได้ดีทีเดียว ซึ่งจะใช้เส้นหมี่ที่ผลิตขึ้นเอง แหล่งผลิตเส้นหมี่โคราชที่สำคัญ ได้แก่ หมี่พิมาย อำเภอพิมาย หมี่จักราช อำเภอจักราช หมี่กระโทก อำเภอโชคชัย หมี่ตะคุ อำเภอปักธงชัย หมี่กุดจิก อำเภอสูงเนิน หมี่น้ำคำ อำเภอขามทะเลสอ เป็นต้น



ขนมจีนน้ำยาประโดก

ขนมจีนน้ำยาประโดก มีประวัติความเป็นมายาวนานมากกว่า 200 ปี ชาวบ้านประโดกตำบลหมื่นไวย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ทำขนมจีนกันทั้งหมู่บ้านตั้งแต่สมัยปู่ ย่า ตา ยาย ถ่ายทอดกันรุ่นต่อรุ่น จนกลายเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น

ถิ่นที่รู้จักกันทั่วไป (ทัศนีย์, 2553) ปัจจุบันการทำขนมจีนน้ำยาบ้านประโดกพัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น สร้างรายได้ให้กับชุมชนได้อย่างงดงาม พร้อมทั้งได้พัฒนาหมู่บ้านประโดกให้เป็น “หมู่บ้านขนมจีน” ที่ขึ้นชื่อของดีประจำจังหวัดนครราชสีมาอีกด้วย



ไก่ย่าง-ไก่ทอด ข้าวเหนียวนึ่ง

สมัยก่อนคนโคราชจะนำไก่บ้านมาปรุงเครื่อง หมัก และย่าง หรือทอดรับประทานคู่กับส้มตำ ข้าวหมี่ ปัจจุบันคนโคราชทำไก่ย่าง ไก่ทอดขายจนมีชื่อเสียง เช่น ไก่ย่างท่าช้างอำเภอจักราช ลักษณะเด่นคือ เนื้อไก่มีลักษณะเหนียว นุ่ม และแห้งกำลังดี รสชาติกลมกล่อม เป็นตำรับที่มีสีสัน และกลิ่นหอมชวนรับประทาน

ข้าวเหนียวนึ่ง มีความเหนียว อ่อนนุ่ม และมีรสหวาน ห่อด้วยใบตองจะหอม ไข่เสิร์ฟในโต๊ะโคราช รับประทานคู่กับส้มตำโคราช ไก่ย่าง-ไก่ทอด น้ำพริกปลาผง ลาบปลาตุก ลาบหมู เป็นต้น



ห่อหมกหน่อไม้ไฟทองสยาม ไส้กรอกโคราช

ห่อหมกหน่อไม้ เป็นอาหารพื้นบ้านโคราชที่ได้จากการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติ (หน่อไม้) มาแปรรูปประกอบเป็นอาหารรับประทานในครัวเรือน นิยมทำเป็นห่อหมกหน่อไม้ใส่ปลาจลลาดใส่ไก่ หรือใส่หมูสามชั้น รับประทานกับข้าวเหนียวร้อนๆ ถูกปากคนโคราชยิ่งนัก

ไส้กรอกโคราช หรือไส้กรอกอีสาน เป็นอาหารพื้นบ้านโคราชที่นิยมรับประทาน โดยจะรับประทานคู่กับพริก กระเทียม หอมแดง จิงแคงกวา และกะหล่ำปลีสด เป็นของดีประจำจังหวัด ผู้ประกอบการบางรายทำเป็นสินค้า OTOP จำหน่ายสร้างรายได้เป็นอย่างดี



ต้มยำไก่บ้านใบมะขามอ่อน ปลาช่อนแป๊ะชะ

ต้มยำไก่บ้านใบมะขามอ่อน อาหารพื้นบ้านรสชาติจัดจ้าน ทำได้ง่าย มีรสเปรี้ยวเฉพาะตัวของใบมะขามอ่อน บางคนชอบรสเปรี้ยวของมะนาว มะเฟือง มะขามเปียก ก็สามารถใส่แทนใบมะขามอ่อนได้ ชดน้ำต้มยำร้อนๆ ชาวโคราชว่า “อร่อยเงิน”

ปลาช่อนแป๊ะชะ เป็นอาหารพื้นเมืองที่มีมานาน รับประทานเป็นอาหารหลักได้ โดยเฉพาะในฤดูหนาวจะเหมาะที่สุดกับปลาช่อนแป๊ะชะ รับประทานกับน้ำจิ้มรสเด็ด ผักต้ม ข้าวสวยร้อนๆ มีคุณค่าทางอาหารยิ่งนัก



แกงผักหวานปลาย่าง ลาบปลาตุก

ผักหวานป่า จัดเป็นผักท้องถิ่นที่รู้จักกันดี และนิยมนำมาประกอบอาหาร มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีให้รับประทานบางฤดูกาลเท่านั้น สามารถนำมาผัด แกง หรือลวกจิ้มน้ำพริกได้ ถ้านำมาแกงอาจใส่ขมิ้นแดง ใส่วุ้นเส้นจะได้กลิ่นหอมของน้ำปลาร้า และรสชาติที่อร่อยของขมิ้นแดง

ผักหวานป่า และปลาช่อนที่เข้ากันได้ดี อาหารประเภทแกง ต้มยำ หรือต้ม เลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่งในโต๊ะโคราช

ตำรับที่ขาดไม่ได้ในตำรับ คือ ลาบปลาช่อน คนโคราชใช้ปลาช่อนย่างสับให้ละเอียดผสมสมุนไพร เครื่องปรุงรสชนิดต่างๆ น้ำปลาร้าและข้าวคั่ว ส่งกลิ่นหอมชวนรับประทาน ผักพื้นบ้านจะเคียงคู่กับลาบปลาช่อนได้เป็นอย่างดี



น้ำพริกปลาช่อน

สิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้ในตู้กับข้าวของคนโคราช คือ น้ำพริกปลาช่อน เป็นตำรับอาหารที่มีมานาน ช่วงที่มีปลามากชาวบ้านจะนำปลาอย่าง ผึ่งแดด และนำมาโขลกทำเป็นปลาผงไว้สำหรับทำน้ำพริก รับประทานกับผักสวนครัว ทั้งผักต้ม และผักสด



ขนมดอกจอก ข้าวเกรียบว่าว ลอดช่องไทยหน่อไม้
ขนมดอกจอกเป็นอาหารว่างพื้นบ้านโคราช ที่นิยมรับประทานหลังอาหารมื้อหลัก หรือในงานวันสำคัญต่างๆ ได้แก่ งานบวชนาค งานกฐิน ผ้าป่าสามัคคี และงานขึ้นบ้านใหม่ มีรสชาติหวานมัน กรอบกรอบ และกลิ่นหอมของเมล็ดงาที่ใส่เป็นส่วนผสม ปัจจุบันมีการพัฒนา ยกกระดับเป็นสินค้า OTOP ของดีประจำจังหวัด เช่นเดียวกับไส้กรอกโคราช

อาหารว่างอีกประเภทหนึ่งที่ใช้จัดสำหรับโต๊ะโคราชคือ ข้าวเกรียบว่าว หรือที่คนโคราชเรียกกันว่า “ข้าวโป่ง” เป็นอาหารพื้นบ้านโคราช

ที่นิยมทำกันในวันออกพรรษาและงานวันสำคัญ เช่น งานบวชนาค และงานบุญกฐิน ได้รับความนิยมนัก ปัจจุบันพบเห็นมีขายทั่วไป กลุ่มเกษตรกรหมู่บ้านบางกลุ่มทำข้าวโป่งจำหน่ายเป็นอาชีพเสริม สร้างรายได้ให้กับครอบครัว เช่น กลุ่มเกษตรกรบ้านโคกสี ตำบล วังไม้แดง อำเภอประทาย จังหวัดนครราชสีมา ที่ผลิตข้าวโป่งหลากหลายรสชาติ ตราวังไม้แดงกระทั่งผ่านการรับรองเลขสารบบอาหารจากกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนครราชสีมา (วัฒนารักษ์ และคณะ, 2554)

แม้จะไม่ใช่อาหารที่คนสมัยก่อนได้ลิ้มรส แต่ลอดช่องไทยหน่อไม้ ก็จัดเป็นขนมหวานประยุกต์ที่ผู้เขียนได้ทดลองนำหน่อไม้ไฟทองสยามมาต้มแล้วปั่นรวมกับน้ำปูนใส จากนั้นนำไปต้มกับข้าวเพื่อทำเป็นตัวลอดช่อง เพิ่มสี กลิ่น รสและคุณค่าทางโภชนาการในลอดช่องไทย ซึ่งจะมีสีสันที่แตกต่างจากลอดช่องทั่วไป ที่ปกติจะมีแต่สีขาวและสีเขียว (วัฒนารักษ์, 2555) และเมื่อทดลองนำมาจัดเสิร์ฟในงานเลี้ยงสังสรรค์ กินเข้าคำชาวเกษตรพบว่าได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากผู้เข้าร่วมกิจกรรม

นอกจากลอดช่องไทยหน่อไม้ ลอดช่องไทยอีกชนิดหนึ่งที่มีรสชาติอร่อยไม่แพ้กัน คือ ลอดช่องไทยผสมบุก ซึ่งผู้เขียนและคณะได้พัฒนาขึ้น ตามโครงการการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ขนมไทย (ลอดช่องไทยผสมบุก) บ้านโนนตาสุก หมู่ที่ 3 ตำบลหมื่นไวย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (วัฒนารักษ์ และคณะ, 2547)

ปัจจุบันจังหวัดนครราชสีมาได้บรรจุ “โต๊ะโคราช” ให้เป็นหนึ่งในแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัด โดยเข้าร่วมกิจกรรม Korat Food Valley โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้บรรจุรายวิชาใหม่ในการปรับปรุงหลักสูตร

คหกรรมศาสตร์ คือ รายวิชาธุรกิจอาหารท้องถิ่น โคราช ผู้ประกอบการระดับโรงแรม รีสอร์ท และชุมชนต่างๆ ก็ได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการยกระดับผู้ประกอบการอาหารท้องถิ่น โครชภายใต้โครงการ “โต๊ะโคราช” ถ้าหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเห็นความสำคัญ ร่วมด้วยช่วยกันผลักดันและสนับสนุนเช่นนี้แล้ว ผู้เขียนเชื่อว่า “โต๊ะโคราช” สามารถยกระดับสู่ครัวไทย และพร้อมก้าวสู่ครัวโลกได้อย่างน่าภาคภูมิใจ เพราะผ่านการรับรองด้านสุขลักษณะที่ดีจาก

เอกสารอ้างอิง

ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ. (2553). **ภูมิปัญญาอาหารจากข้าว**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัฒนาภรณ์ โชครัตนชัย. (2551). **อาหารเมืองโคราช**. โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

_____. (2555). **โต๊ะไทยโคราช : พร้อมสู่ประชาคมอาเซียน**. วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 55 (3) (กันยายน – ธันวาคม) : 55-61.

_____. (2555). **อาหารจากไฟ : พืชเศรษฐกิจยุคใหม่**. นครราชสีมา : หจก.บีก-ไอเดีย แอ็ดเวอร์รี่ทิงส์ นครราชสีมา.

วัฒนาภรณ์ โชครัตนชัย ปทุมพร โสติดิรัตน์พันธุ์ และพิมพ์ภรณ์ ทวีผล. (2554). **โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเสริมศักยภาพกลุ่มแปรรูปข้าวโป่งเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐาน อย. (เลขสารบบอาหาร)**. นครราชสีมา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

หน่วยงานต่างๆ ที่น่าเชื่อถือ และเชื่อแน่ว่าจะเกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการอาหารไม่แพ้ธุรกิจอาหารลักษณะอื่น เพราะมีเอกลักษณ์เฉพาะ อีกทั้งรักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าให้ลูกหลานได้ชื่นชม ถือว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ที่หลายท่านให้การยอมรับ และสามารถสู่ออนาคตที่ยั่งยืน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการขยายผลต่อยอดภูมิปัญญาด้านอาหารในภูมิภาคอื่นของประเทศไทยต่อไป

วัฒนาภรณ์ โชครัตนชัย และคณะ. (2553). **การวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความสามารถสู่ธุรกิจอาหารท้องถิ่นโคราช “กินเข้าคำ”**. นครราชสีมา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วัฒนาภรณ์ โชครัตนชัย และคณะ. (2549). **วิวัฒนาการของส้มตำและตำรับส้มตำโคราช**. นครราชสีมา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วัฒนาภรณ์ โชครัตนชัย และคณะ. (2547). **รายงานการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ขนมไทย (ลอดช่องไทยผสมบุก) บ้านโนนตาสุก หมู่ที่ 3 ตำบลหมื่นไวย อำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา**. นครราชสีมา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

มีต่อหน้า 56

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

ผลงานวิชาการที่รับตีพิมพ์ เป็นบทความวิจัย บทความวิชาการ และบทวิจารณ์หนังสือ ต้นฉบับ (manuscript) ต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสาร เอกสารการประชุม หรือสิ่งพิมพ์ใดมาก่อน (ยกเว้นรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์) และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (peer-reviewed) และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับ เป็นต้นฉบับพิมพ์ใช้ภาษาไทย ส่วนหรือภาษาอังกฤษส่วน พิมพ์บนกระดาษ A4 ความยาวไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์ ระบุเลขหน้าให้ชัดเจน

- ถ้าเป็นบทความภาษาไทยใช้ตัวอักษร Angsana New ขนาด 16 (ไม่เกิน 30 บรรทัดต่อหน้า)

- ถ้าเป็นบทความภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษร Times New Roman ขนาด 12 (double space ไม่เกิน 30 บรรทัดต่อหน้า)

2. ชื่อเรื่อง

3. ชื่อผู้เขียน (ครบทุกคน)

4. ตำแหน่งทางวิชาการ(ถ้ามี)ของผู้เขียนครบทุกคนและสถานที่ทำงานหรือหน่วยงานของผู้เขียนครบทุกคน

5. บทคัดย่อ ควรสรุปสาระสำคัญของบทความไว้โดยครบถ้วน และมีความยาวไม่เกิน 300 คำ ระบุคำสำคัญ (Keywords) จำนวนไม่เกิน 5 คำ ไว้ด้วย

6. เนื้อหา การนำเสนองานวิจัยควรสอดคล้องกับกระบวนการตีพิมพ์การวิจัยและครอบคลุม ดังนี้

6.1 บทนำ อธิบายความสำคัญของปัญหา และขอบเขตของการวิจัย สมมุติฐาน (ถ้ามี) อาจรวมถึงการตรวจเอกสารไว้ด้วย

6.2 วัตถุประสงค์ เขียนเป็นข้อๆ

6.3 วิธีการวิจัย ระบุวิธีการเก็บข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล รวมถึงปี.ศ.ที่ทำการ วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาจเป็นวิธีการเชิงคุณภาพ วิธีการเชิงปริมาณ หรือวิธีการเชิงทดลอง ขึ้นอยู่กับประเภทของการวิจัย

6.4 ผลวิจัยและวิจารณ์ แสดงผลของการวิจัย และข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาวิจัยนั้นๆรวมถึงการอภิปรายผล อาจมีภาพ ตาราง และแผนภูมิประกอบ

6.5 สรุป เป็นการสรุปผลตามวัตถุประสงค์

6.6 ข้อเสนอแนะ บนพื้นฐานของผลการวิจัย และเพื่อการวิจัยต่อไป

7. ภาพประกอบและตาราง ควรมีหมายเลขกำกับภาพตามลำดับ ภาพถ่ายควรเป็นภาพขาวดำ

8. เอกสารอ้างอิง เอกสารอ้างอิงภายในเนื้อเรื่อง และภายใต้หัวข้อเอกสารอ้างอิงจะต้องตรงกัน

8.1 การเรียงลำดับเอกสาร เรียงตามลำดับอักษร ชื่อ ผู้เขียน โดยไม่ต้องมีเลขกำกับ เริ่มด้วยรายชื่อเอกสารภาษาไทยและต่อด้วยรายชื่อเอกสารต่างประเทศ

8.2 เอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศ ชื่อผู้เขียนให้อ้างนามสกุลก่อน โดยเขียนเป็นคำเต็ม และตามด้วยชื่ออื่นๆ ซึ่งย่อเฉพาะอักษรตัวแรก ในกรณีชื่อที่มีคำขึ้นต้นด้วยคำว่า van, de, der, von ให้เขียนเต็มนำหน้าชื่อสกุล

8.3 การอ้างอิงและเอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศ ใช้รูปแบบ APA Style (American Psychological Association)

9. การตรวจแก้ไขต้นฉบับ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ตรวจแก้ไขต้นฉบับที่ส่งมาพิมพ์ทุกเรื่องตามแต่จะเห็นสมควร ในกรณีที่จำเป็น จะส่งต้นฉบับเดิมหรือฉบับที่แก้ไขแล้ว กลับคืนมายังผู้เขียน เพื่อขอความเห็นชอบ

10. ระยะเวลาในการดำเนินการ กองบรรณาธิการ จะดำเนินการตั้งแต่รับเรื่องจนถึงพร้อมตีพิมพ์ ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน

การเขียนเอกสารอ้างอิง (Reference format) หนังสือ.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. พิมพ์ครั้งที่. (ถ้าไม่ใช่ครั้งแรก) สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์. ถ้ามีผู้เขียนมากกว่า 3 คน ให้ระบุ ผู้เขียนคนแรก และคณะ

ตัวอย่าง

ฟ่องพรรณ ดรัมย์กุล และ สุภาพ ฉัตรภรณ์. (2541). การออกแบบวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Ary, D.L. Jacobs, and A. Razarich,. (1990).
Introduction to Research in Education. (4th
ed.). New York: Hot, Rinehart and Winstion.

บทความวารสาร/เอกสาร

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร. ปีที่พิมพ์
(ฉบับที่) (เดือน) : หน้า

ตัวอย่าง

ทวีรัสมิ์ รัตนคม. (2541). ตามรอยพระยุคลบาท.
วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 41 (3) (กันยายน-
ธันวาคม) : 7-14.

Bohie, E.W., D. Grole, and G.I Oloon. (1997).
Perception of Managerial Style as Definition
of Self : A First Approach. **Family and
Consumer Sciences Research Journal.** 25
(3) : (March) : 286-297.

การอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต). ชื่อเรื่อง/ชื่อ
บทความ. ชื่อวารสาร. สืบค้นเมื่อ..... จาก
<http://www.....>

ตัวอย่าง

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2556). โครงการ
ส่งเสริมการพัฒนาสหกิจศึกษาในสถาบัน
อุดมศึกษา. สืบค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2556. จาก
[http://www.mua.go.th/user/bphec/
cooperative/...../pp1-5.pdf](http://www.mua.go.th/user/bphec/cooperative/...../pp1-5.pdf).

Australian Institute of Health and Welfare. (2005).
Chronic diseased and associated risk factors.
Canbera : (The Institute; 2004) (updated
2005 June 23) Cited 2005 Jun 30. Available
from : [http://www.aihw.gov.au/cdarf/index.
cfm](http://www.aihw.gov.au/cdarf/index.cfm).

การอ้างอิงจากหนังสือพิมพ์

ชื่อผู้แต่งหรือชื่อคอลัมน์ (ถ้ามี). (ปี, วัน เดือน) “ชื่อ
เรื่อง”, ชื่อหนังสือพิมพ์, หน้า.

ตัวอย่าง

บ้านและสวน (2556, 16 พฤศจิกายน). “ปลูกต้นไม้บนรั้ว”,
เดลินิวส์, หน้า 12.

Boueche.B. (1971,Sept. 4) Annals of Medicine : The
Santa Clause culture. **The New York.** PP.
66-81.

การส่งต้นฉบับ

ส่งต้นฉบับที่ระบุชื่อ ผู้เขียน 1 ชุด พร้อม
ดิสเก็ตและต้นฉบับที่ไม่ระบุชื่อผู้เขียน 2 ชุด พร้อมทั้ง
แบบฟอร์มนำส่งบทความเพื่อลงพิมพ์ในวารสาร
คหเศรษฐศาสตร์ ส่งมาที่สมาคมคหเศรษฐศาสตร์ฯ
538/2 ถนนสามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

บทความต้องผ่านการพิจารณาของผู้ทรง
คุณวุฒิที่สมาคมฯ แต่งตั้ง และแก้ไขตามคำแนะนำ (ถ้า
มี) ทั้งนี้จะต้องเสียค่าใช้จ่าย 1,000 บาท (หนึ่งพันบาท
ถ้วน) และต้องเป็นสมาชิกสมาคมฯ

สนใจ ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ของ
สมาคมคหเศรษฐศาสตร์ฯ : <http://www.thea.or.th>



NOTE FOR CONTRIBUTORS

Contributions may be research articles, review articles and books review are acceptable. All articles have not been published elsewhere and are not currently being submitted for consideration in any other journals. All articles are assessed by specialist in their relevant fields (peer-reviewed), and must be approved by editorial board before being accepted for publication.

MANUSCRIPT PREPARATION

1. Manuscript. The manuscript must be an original copy typed in Thai or in English. A double spaced manuscript is required on A4 paper using 12-point Times New Roman (English). Each article must not exceed 15 typed pages.

2. Title

3. Author. (all authors)

4. Author Detail. Professional title and the name of department and institution of each author.

5. Abstract. An abstract must not exceed 300 words and must contain all key points in the article. No more than five keywords must be provided. In addition, the abstract and keywords must be provided in both English and Thai

6. Content. Write style of a **research article** should conform to the research methodology and tradition accepted for a given research philosophy/paradigm. The content comprises the following headings.

6.1 Introduction : Explain the research rationale justified by appropriate citations, research questions or by theses. A concise literature review may be included as appropriate.

6.2 Objectives : must be in each item.

6.3 Research methodology : Identify data collection methods, duration and data analysis. The methods may be qualitative, quantitative experiment or mixed, as appropriate to the research purpose.

6.4 Research findings and discussion : Present the findings together with relevant supportive evidence revealed from the

research, either in the form of figures, tables or diagrams.

6.5 Conclusion : Conclude the research follow the objectives.

6.6 Recommendations : Based on the research findings.

7. Figures and tables. Figures and tables must be sequentially numbered. Photographs should be in black and white.

8. Reference. References as cited in the text and under the reference list must be identical. A name. (year). system must be consistently used for references throughout the article. References and citations must follow the APA (American Psychological Association) style.

8.1 Documents in the reference list must be ordered alphabetically without numbering. Thai items (if any) must be listed first.

8.2 The Thai authors refer by their first name and last name.

8.3 The foreigner authors must be referred to by their family name followed by the capitalized initial letter of their first and any other middle names. Where the name has a common prefix such as Van, de, der and von, these words must be written in front of the family name.

9. Review process. The editorial board reserves the right to review each manuscript as appropriate. All manuscripts will be reviewed by at least two recognized peers. Authors will be informed by the editor of the reasons for any decision or requirement to revise the manuscript. Appropriate comments from reviewers and editors will be appended.

10. Time. From initial submission to publication normally takes approximate by three months.

Manuscript submission. The manuscript must be sent with author's name one copy and two copies and one diskette or CD-R without author's name and professional title and name of department institution. The author must be a member of Thai Home Economics Association and pay 1,000 baht for fee.

Before preparing your submission, please visit our website for a style guide and contact details : <http://www.thea.or.th>



ใบสมัครสมาชิก
สมาคมหัตถศึกษาแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์
โทรศัพท์. 0-2241-5118 โทรสาร. 0-2668-9301

ข้าพเจ้า (นาย/นางสาว/นาง).....

ขอสมัครสมาชิกประเภท สามัญ ปีละ 300 บาท ตลอดชีพ 1,500 บาท

พร้อมกับใบสมัคร ข้าพเจ้าได้ชำระเงินดังนี้

เงินสด ตัวแลกเงิน เช็ค ธนาณัติ เป็นเงินจำนวน.....บาท

ข้อมูลสมาชิก

เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....เชื้อชาติ.....ศาสนา.....

สถานภาพ นิสิต / นักศึกษา ผู้ทำงาน ผู้เกษียณอายุราชการ โสด สมรส หม้าย

ชื่อคู่สมรส.....

ท่านกำลังศึกษา / สำเร็จการศึกษา

ปริญญาตรีในสาขาวิชา..... ชื่อสถาบัน.....ปี พ.ศ.

ปริญญาโทในสาขาวิชา..... ชื่อสถาบัน.....ปี พ.ศ.

ปริญญาเอกในสาขาวิชา..... ชื่อสถาบัน.....ปี พ.ศ.

อาชีพในปัจจุบัน.....

ท่านดำรงตำแหน่ง

อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานที่ทำงาน

ชื่อที่ทำงาน.....

เลขที่.....ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....โทรสาร.....

โปรดระบุสาขาวิชาที่เรียน/ความถนัด/ความชำนาญ ของท่านเพียง 1 ด้าน

นิสิต/นักศึกษา (โปรดระบุ).....

ผู้ทำงาน (โปรดระบุ).....

ผู้เกษียณอายุราชการ (โปรดระบุ).....

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้และที่ส่งวารสารสมาคมฯ (โปรดเขียนตัวบรรจงหรือพิมพ์)

เลขที่.....ซอย.....หมู่ที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....

โทรศัพท์มือถือ.....E-Mail Address :

ท่านสะดวกที่จะติดต่อประสานงานกับสมาคมฯ ภาควิชาใด

ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้

ลงนามผู้สมัคร.....

(.....)

วันที่...../...../.....

การส่งเงินโปรดสั่งจ่าย

สมาคมหัตถศึกษาแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณ.ดูลิต เลขที่ 538/2 ถนนสามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

แบบนำเสนอบทความเพื่อลงพิมพ์วารสารคหเศรษฐศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พศ.....

เรื่อง ขอส่งบทความเพื่อพิจารณาลงพิมพ์ในวารสารคหเศรษฐศาสตร์

เรียน บรรณาธิการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ต้นฉบับบทความที่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 1 ชุด
2. ต้นฉบับบทความที่ไม่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 2 ชุด
3. ดิสเก็ต 1 แผ่น

ข้าพเจ้าขอส่ง บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความหนังสือ

เรื่อง.....
.....

มาเพื่อโปรดพิจารณาลงพิมพ์ในวารสารคหเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้ข้าพเจ้าขอรับรองว่า

- บทความเรื่องนี้ยังไม่เคยลงพิมพ์/นำเสนอที่ใดมาก่อน
- บทความเรื่องนี้ไม่ได้อยู่ระหว่างรอการพิจารณาจากวารสารอื่น
- บทความเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา
- อื่น ๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ

()

ผู้เขียนบทความ

สถานที่ติดต่อ.....
.....

โทรศัพท์ โทรสาร e-mail.....