

การพัฒนากระบวนการจัดการการแก้ปัญหาภาวะโภชนาการ

โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นร่วมกับ OLAP

Development of management for remedy problem's nutrition by using Analytic Hierarchy Process with OLAP.

วรุตม์ พลอยสวายงาม (W. Ploysuayngam)¹ และมณฑิรา รัตนศิริวงศ์วุฒิ (M. Rattanasiriwongwut)²

¹ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

²ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

warut_p@hotmail.com, montean@it.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา ความเป็นอยู่ [1] และสุขภาพของประชาชน ซึ่งกรมอนามัย ภายใต้กระทรวงสาธารณสุขมีหน้าที่ในการดูแลสุขภาพของคนไทยให้มีการเจริญเติบโตที่แข็งแรง และมีสุขภาพดี ตั้งแต่แรกเกิด โดยกระทรวงสาธารณสุขได้มีการจัดเก็บข้อมูลของสุขภาพประชาชนไทย ซึ่งข้อมูลมีจำนวนมาก และยังขาดการนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร ในงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายใต้การดูแลของสำนักโภชนาการ กรมอนามัย มาพัฒนาระบบในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการประมวลผลในเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ OLAP ตั้งแต่ภาพรวม (ระดับประเทศ ภาค เขตผู้ตรวจราชการ ศูนย์อนามัย จังหวัด อำเภอ ตำบล) ไปจนถึงรายละเอียดย่อย (ศูนย์บริการย่อย) และนำข้อมูลในทุกด้านของจังหวัด มาประมวลผลวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP ร่วมกับ OLAP แล้วให้คำแนะนำในการดำเนินการแก้ไขปัญหาขั้นพื้นฐานของจังหวัดนั้น ๆ เกี่ยวกับปัญหาในด้านโภชนาการ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการในการออกแบบโมเดล AHP ที่จะให้คำแนะนำเป็นจำนวน 3 คน และประเมินความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์เป็นจำนวน 5 คน โดยพบว่า มีคุณภาพในภาพรวมของโปรแกรมในระดับดีซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น, การประมวลผลในเชิง วิเคราะห์แบบออนไลน์, ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

Abstract

In Thailand, the population and are likely to increase dramatically. This results is in issues of social and economic well-being and public health. The Department of Health. Under the Ministry of Health is responsible for the health of Thai people is growing stronger. And healthy. From birth. The Ministry of Health, the storage of the Thai public health. We have a lot of information. The lack of information to utilize as they should. In this study, it has the relevant information under the supervision of the Department of Nutrition, Department of Health to develop a system for presenting information in a format that is OLAP from the image (in the country and the people. The Public Health Sub-district, province) to the minor details. (Health Promotion Center) and information on all aspects of the province to process data by using AHP with OLAP to provide instructions on how to resolve the basic problem of the province's problems. related to nutrition. The nutrition experts in the AHP model designed to give a third person, and satisfaction in using a computer specialist, a number of five people who were expecting that. It was found that the overall quality of the program in which the mean is 4.30 and the average standard deviation of 0.39.

Keyword: Analytic Hierarchy Process, Online-Analysis Process, Decision Support System.

1. บทนำ

ปัจจุบันจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้การดูแล สอดส่อง เป็นเรื่องยาก เพราะพื้นที่ ๆ ต้องดูแลมีขนาดที่กว้างใหญ่ และมีจำนวนมาก ซึ่งในการดูแลปัญหานั้น จะมีการรวบรวมข้อมูลจาก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลต่าง ๆ ภายใต้งานดูแลของกระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักนโยบายและแผน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่จะเป็นผู้ดูแลในการเก็บข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานสาธารณสุข ซึ่งแต่ละหน่วยงานจะสามารถตรวจสอบข้อมูลที่อยู่ภายใต้การดูแลของแต่ละหน่วยงานได้ โดยในที่นี้ สำนักโภชนาการ จะสามารถดึงข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 0-19 ปี, BMI และเส้นรอบเอวของผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป, น้ำหนักเด็กแรกเกิด (Low Birth Weight), ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะเป็นจำนวนคนต่อเกณฑ์ที่ทางสำนักโภชนาการตั้งไว้ในระดับสถานบริการ และจะต้องทำการคืนข้อมูลที่มีการวิเคราะห์แล้ว ให้กับเขตผู้ตรวจราชการ ศูนย์อนามัย และจังหวัด ซึ่งจะต้องทำให้ข้อมูลสามารถแสดงถึงรายละเอียดของปัญหา และภาพรวมของปัญหา เพื่อหาทางแก้ไขปัญหานั้นในแต่ละพื้นที่ได้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้ทำวิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละสถานบริการสาธารณสุข แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้เป็นจำนวนที่มากกว่า 12,000 สถานบริการมาวิเคราะห์โดยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP) เพื่อวิเคราะห์ถึงจำนวนคนที่มีปัญหาในสถานบริการ และสรุปภาพรวมของจังหวัดแต่ละจังหวัด ในการจำแนกจังหวัดที่มีปัญหา พร้อมทั้งเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถมองภาพรวมของปัญหาในแต่ละจังหวัดได้ง่ายขึ้น จึงได้มีการนำเสนอในรูปแบบการประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลออนไลน์ (Online Analytical Processing หรือ OLAP) เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินการจัด

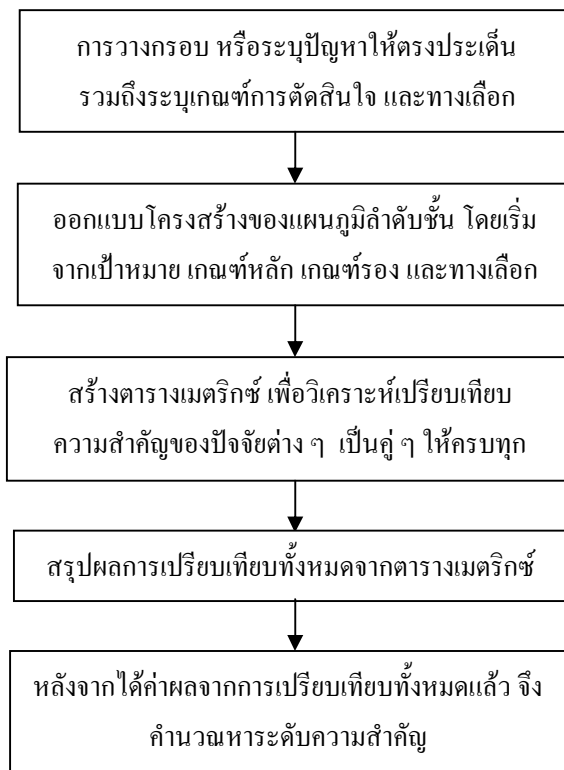
กรรม การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในจังหวัดที่มีปัญหา และอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์ปัญหา จึงมีการแสดงผลในรูปแบบกราฟแท่ง และกราฟวงกลม ให้แก่สถานบริการสาธารณสุข ตำบล อำเภอ จังหวัด ศูนย์อนามัยเขต และเขตผู้ตรวจราชการเขตนั้น ๆ สำหรับประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือการคำนึงถึงสิ่งที่ท้าทายในชีวิตประจำวัน เป็นเรื่องยากจะหาการตัดสินใจที่ดีที่สุด และมีการนำเทคนิคต่าง ๆ มากมายมาช่วยในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อให้สามารถได้คำตอบที่ดีที่สุด

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP เป็นเทคนิคในการช่วยตัดสินใจที่ถูกพัฒนาในปี 1970 โดยนักคณิตศาสตร์ Thomas L. Saaty ซึ่ง AHP จะสามารถช่วยตัดสินใจในปัญหาที่ซับซ้อน ไม่มีโครงสร้าง และมีหลายปัจจัยได้ [2]

การนำเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมาใช้งานร่วมกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งการตัดสินใจที่มีเหตุผล จะขึ้นอยู่กับกระบวนการตัดสินใจ ไม่ใช่ผลจากการตัดสินใจ ซึ่งกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผลนั้น จะส่งผลให้ผลของการตัดสินใจมีความถูกต้องมากขึ้น โดยมีขั้นตอนและกระบวนการที่สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1 [3]



ภาพที่ 1: ขั้นตอนและกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

อรรถกร [4] ได้จัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการประเมินบริษัทขนส่ง สำหรับการพิจารณาที่จะ เลือกใช้บุคคลภายนอกมาทำการขนส่งสินค้าจาก โรงงานผลิตที่มีสินค้าหลากหลายชนิด เพื่อที่จะส่ง สินค้าไปตามศูนย์กระจายสินค้าต่าง ๆ โดยพบว่า ปัญหาของการกระจายสินค้าไปตามศูนย์กระจายสินค้า ต่าง ๆ นั้น เป็นปัญหาที่จะต้องตัดสินใจภายใต้ กฎเกณฑ์ที่มาจากปัจจัยเชิงปริมาณ และปัจจัยเชิง คุณภาพ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ทางเลือก โดยอาศัย ปัจจัยเพียงด้านเดียว จึงมีการนำกระบวนการวิเคราะห์ เชิงลำดับชั้น AHP มาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยทุกด้าน แล้วกำหนดทางเลือกตามลำดับความสำคัญ

นอกจากกระบวนการตัดสินใจแล้ว เพื่อให้การ ตัดสินใจนั้นง่าย และถูกต้องแม่นยำจึงมีการนำเทคนิค การประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลออนไลน์ OLAP มา ประกอบการตัดสินใจ ซึ่ง OLAP คือ การนำ

เทคโนโลยีที่ใช้ข้อมูลจากคลังข้อมูล นำมาวิเคราะห์ และตัดสินใจทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหาก ต้องการวิเคราะห์ก็จะสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว โดยทั่วไปลักษณะของ OLAP จะเป็นการออกแบบให้ ใช้งานง่าย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการจาก คลังข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ประกอบการ ตัดสินใจได้ง่าย อาคม [5] ได้นำเทคนิค OLAP มาใช้ ประกอบ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลรายงานของ การแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อินทราเน็ตสำหรับช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร

ส่วนงานวิจัยจากต่างประเทศ ได้มีการนำเทคนิค AHP มาใช้ในการออกแบบระบบสนับสนุนการ ตัดสินใจในด้านการอุตสาหกรรมท่องเที่ยวปีโตรเลียม การสร้าง บำรุงดูแลรักษาท่อส่งปีโตรเลียม ซึ่งมีเกณฑ์ ความสำคัญของปัจจัยทั้งหมด 6 เกณฑ์ และมีปัจจัยใน แต่ละด้าน ได้แก่ ความยาวของท่อส่ง การปฏิบัติการ การบำรุงรักษา ความสะดวก การก่อสร้าง และ สิ่งแวดล้อม ผลจากการนำการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมา ใช้ พบว่าสามารถช่วยในการวางแผนการก่อสร้าง บำรุงรักษาท่อส่งปีโตรเลียมได้ดี [2] นอกจากนี้ยังพบ งานวิจัยใน ประเทศอินเดีย [6] ซึ่งได้นำ AHP มาใช้ในระบบสนับสนุน การตัดสินใจในเรื่อง ความปลอดภัยของข้อมูลนโยบายต่าง ๆ ของรัฐบาล ซึ่งเป็นกรณีศึกษาของรัฐบาลอินเดีย โดยมีปัจจัยหลัก คือ การบริหารจัดการ, เทคโนโลยี, วัฒนธรรม, เศรษฐกิจ และปัจจัยรอง ได้แก่ นโยบายที่เป็นความลับ , บุคลากร, นโยบายเผยแพร่ ซึ่งเมื่อเรียงลำดับ ความสำคัญของปัจจัยหลัก เมื่อเทียบกับปัจจัยรองแล้ว จะพบว่า การบริหารจัดการมีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ เทคโนโลยี, เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ตามลำดับ

จากตัวอย่างงานวิจัยที่กล่าวมา ทำให้ทราบว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้น ได้มีการนำเทคนิค การวิเคราะห์ที่หลากหลายรูปแบบมาใช้งาน ซึ่งการใช้ งานแต่ละเทคนิคนั้น ก็ต้องดูความเหมาะสมของ

ประเภทการตัดสินใจนั้น ๆ ก่อนที่จะนำมาใช้งานกับงานนั้นจริง

3 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในขั้นตอนการเตรียมข้อมูล โดยข้อมูลจะเก็บอยู่ที่สำนักงาน โยบายและยุทธศาสตร์ โดยที่ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บเป็นตัวเลข และมีจำนวนมาก ทำให้ยากต่อการเปรียบเทียบให้เห็นภาพรวมของปัญหา ผู้พัฒนาระบบจึงได้นำเทคนิค AHP ร่วมกับ OLAP มาใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ที่จะดำเนินการในด้านต่าง ๆ ที่จะแก้ปัญหาภาวะโภชนาการ โดยนำข้อมูลมาจัดรูปแบบนำเสนอในรูปแบบของกราฟ สามารถมองเห็นและเปรียบเทียบได้ในระดับภาพรวมของตำบล อำเภอ จังหวัด ประเทศ

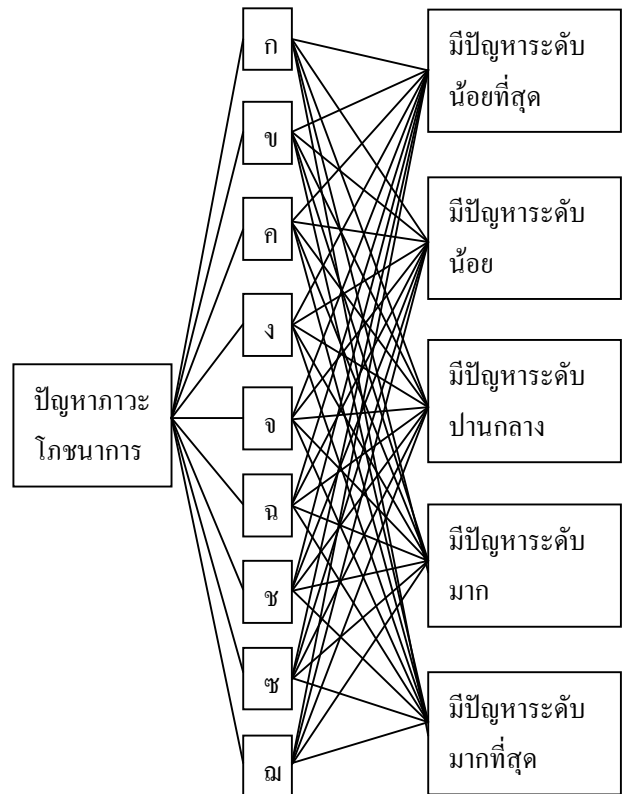
3.2 วิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคที่จะนำมาพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

จากข้อ 3.1 สามารถวิเคราะห์และจัดรูปแบบข้อมูลได้หัวข้อดังต่อไปนี้

- ก) ภาวะการเจริญเติบโต เด็ก 0-5 ปี (น้ำหนักต่ออายุ)
- ข) ภาวะการเจริญเติบโต เด็ก 0-5ปี (ส่วนสูงต่ออายุ)
- ค) ภาวะการเจริญเติบโต เด็ก 0-5 ปี (น้ำหนักต่อส่วนสูง)
- ง) ภาวะการเจริญเติบโต เด็ก 6-19ปี (น้ำหนักต่ออายุ)
- จ) ภาวะการเจริญเติบโต เด็ก 6-19ปี (ส่วนสูงต่ออายุ)
- ฉ) ภาวะการเจริญเติบโต เด็ก 6-19ปี (น้ำหนักต่อส่วนสูง)
- ช) BMI อายุ 15ปีขึ้นไป
- ซ) น้ำหนักทารกแรกคลอด
- ฅ) ภาวะโลหิตจางหญิงตั้งครรภ์

ซึ่งเมื่อนำข้อมูลข้างต้น มาวิเคราะห์และแบ่งระดับของ

ปัญหาได้ 5 ระดับ คือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และ มากที่สุด ซึ่งสามารถสร้างแผนภูมิวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น แสดงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภูมิวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ปัญหาภาวะโภชนาการ

เมื่อทำการออกแบบแผนภูมิวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นแล้วจะต้องทำการสร้างแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญสำหรับการออกแบบโมเดล ซึ่งจะเป็นการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ โดยในงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ จากสำนักโภชนาการ ในการออกแบบโมเดลทั้งหมด 3 ท่าน โดยได้ทำการออกแบบตารางเปรียบเทียบเมตริกซ์ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างเกณฑ์แนวตั้ง

และเกณฑ์แน่นอน จากนั้นจึงนำแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์และสรุป เพื่อหาเกณฑ์เปรียบเทียบจากทั้ง 3 ท่าน ซึ่งเมื่อนำแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการทั้ง 3 ท่าน มาสรุปเพื่อออกแบบตารางเปรียบเทียบแบบเมตริกซ์ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: ตารางเปรียบเทียบเมตริกซ์ผู้เชี่ยวชาญ

	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ณ	รวม
ก	1	2	2	2	2	2	1	1/2	1/2	13
ข	1/2	1	2	2	2	2	1	1/2	1/2	11.5
ค	1/2	1/2	1	2	2	2	1	1/2	1/2	10
ง	1/2	1/2	1/2	1	1	1/2	2	1/2	1/2	7
จ	1/2	1/2	1/2	1	1	1/2	2	1/2	1/2	7
ฉ	1/2	1/2	1/2	2	2	1	2	1/2	1/2	9.5
ช	1	1	1	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6.5
ซ	2	2	2	2	2	2	2	1	2	17
ณ	2	2	2	2	2	2	2	1/2	1	15.5
รวม	8.5	10	11.5	14.5	14.5	12.5	14	5	6.5	

เมื่อได้คะแนนเปรียบเทียบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำคะแนนมาปรับให้เป็นพื้นฐานเดียวกัน โดยปรับให้เป็น 100% จากคะแนนทั้งหมด สำหรับการนำไปวิเคราะห์เพื่อระบุระดับของปัญหาในจังหวัดนั้น แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ตารางเปรียบเทียบเมตริกซ์ที่ปรับเกณฑ์แล้ว

	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ณ	%
ก	0.12	0.20	0.17	0.14	0.14	0.16	0.07	0.10	0.08	13
ข	0.06	0.10	0.17	0.14	0.14	0.16	0.07	0.10	0.08	11
ค	0.06	0.05	0.09	0.14	0.14	0.16	0.07	0.10	0.08	10
ง	0.06	0.05	0.04	0.07	0.07	0.04	0.14	0.10	0.08	7
จ	0.06	0.05	0.04	0.07	0.07	0.04	0.14	0.10	0.08	7
ฉ	0.06	0.05	0.04	0.14	0.14	0.08	0.14	0.10	0.08	9
ช	0.12	0.10	0.09	0.03	0.03	0.04	0.07	0.10	0.08	7
ซ	0.24	0.20	0.17	0.14	0.14	0.16	0.14	0.20	0.31	19
ณ	0.24	0.20	0.17	0.14	0.14	0.16	0.14	0.10	0.15	16
รวม	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

3.3 ออกแบบ และพัฒนาระบบ

ระบบสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

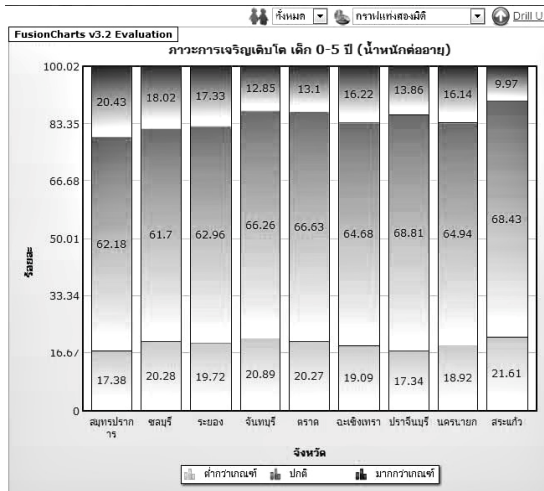
1. ระบบ AHP ซึ่งเป็นส่วนที่มาจาก การวิเคราะห์เกณฑ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการพิจารณาเพื่อหาลำดับความสำคัญมากที่สุด จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พร้อมทั้งแสดงข้อมูลเป็นกราฟวงกลมรายละเอียดของปัญหาในจังหวัดนั้น พร้อมระบุระดับของปัญหาในจังหวัดนั้น และข้อมูลที่ปัญหาในด้านต่าง ๆ ควบคู่ไปกับแนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหานั้นเบื้องต้น ซึ่งสามารถคลิกที่กราฟเพื่อ Drill Down ไปดูในรายละเอียดของปัญหานั้นได้ แสดงได้ดังภาพที่ 3



โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 เก่งกว่าเกณฑ์ ควรเร่งดำเนินการให้เด็กมีการบริโภคที่พอเพียง และไม่มากจนเกินไป
 เก่งเกินเกณฑ์ ควรเร่งดำเนินการแก้ไข โดยการส่งเสริมให้เด็กบริโภคนมที่มีประโยชน์
 ไม่สมส่วน ควรเร่งดำเนินการให้เด็กมีการออกกำลังกาย และบริโภคให้ถูกต้อง

ภาพที่ 3: ระบบ AHP และ OLAP

2 ระบบ OLAP เป็นการนำข้อมูลปัญหาด้านโภชนาการมาแสดงผลในรูปแบบของกราฟ ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบของกราฟ และรายการวิเคราะห์ เช่น เพศ เพื่อดูรายละเอียดในภาพรวม และสามารถทำการ Drill Down ไปดูในรายละเอียดย่อยจากจังหวัดเป็นอำเภอ จากอำเภอเป็นตำบล จากตำบลเป็นสถานีบริการ หรือหากต้องการดูภาพรวมสามารถทำการ Drill Up ข้อมูลได้ แสดงได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ระบบ OLAP

3.4 ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบจะทำการประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้ระบบของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 5 คน ซึ่งใช้สูตรหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมิน

3.5 สรุปผล

ในขั้นตอนการสรุปผล จะเป็นการสรุปผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการการแก้ปัญหาภาวะโภชนาการ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ร่วมกับ OLAP ว่าโดยรวมผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับไหน และตรงตามสมมุติฐานหรือไม่

4 ผลการดำเนินงาน

ผลการประเมินระบบในภาพรวมจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ทั้ง 5 คน

ตารางที่ 3 ตารางผลสรุปการประเมินระบบ

	คุณภาพ		
	\bar{X}	S.D.	เกณฑ์
Functional Requirement Test	4.35	0.36	ดี
Function Test	4.56	0.56	ดีมาก
Usability Test	4.05	0.37	ดี
Security Test	4.20	0.28	ดี
ภาพรวม	4.30	0.39	ดี

5 สรุป

ระบบบริหารจัดการแก้ปัญหาภาวะโภชนาการ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นร่วมกับ OLAP ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อนำข้อมูลที่ถูกรวบรวมเป็นจำนวนมาก มาสร้างมิติ และนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสะท้อนมองเห็นถึงปัญหาในด้านต่าง ๆ ของพื้นที่นั้น ๆ และสามารถรับคำแนะนำในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นจากระบบได้ และนำเสนอผู้บริหารหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ต่อไป ซึ่งจากผลการประเมินระบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ **4.30** และค่า S.D. เท่ากับ **0.39** ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถตอบสนองและเป็นที่น่าสนใจต่อผู้ใช้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้

ในอนาคตหากมีการเก็บข้อมูลมากกว่า 1 ปี ทางผู้พัฒนาจึงเล็งเห็นว่า อาจจะมีการพัฒนาระบบในการออกรายงานให้รองรับการนำเสนอข้อมูลกราฟเส้นที่รองรับการแสดงผลข้อมูลหลาย ๆ ปี เพื่อวิเคราะห์คู่แนวโน้มของปัญหาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน อีกทั้งหากมีข้อมูลจำนวนมาก อาจใช้ทฤษฎีเหมืองข้อมูลในการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์หาแนวโน้มของปัญหา หรือระดับของปัญหาให้แม่นยำมากขึ้น ในการดำเนินงานในแต่ละจังหวัด สำหรับการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาภาวะโภชนาการในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมการปกครอง, “จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร แยกเป็นกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่าง ๆ ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2553”. *ประกาศสำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2554*
(เป็นเอกสารออนไลน์) สืบค้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2554 จาก http://203.113.86.149/stat/pk/pk53/pk_53.pdf
- [2] Sam Nataraj, “Analytic Hierarchy Process as a Decision-Support System in the Petroleum Pipeline Industry” *Issues in Information System*, Vol.6, Issue 2, pp.16-21, 2005.
- [3] สันติ นุ่มนวล, “การพัฒนาเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี กรณีศึกษา: เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์”. *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาความสามารถทางการแข่งขันเชิงอุตสาหกรรม ภาควิชาการพัฒนาความสามารถทางการแข่งขันเชิงอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552*
- [4] อรรถกร เก่งพล และณัฏฐากร ชูกัน, “การออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการประเมินบริษัทขนส่งโดยใช้ตัวแบบการขนส่ง **Multicommodity, AHP** และ **LP**” *รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545*.
- [5] อาคม งามเพริตพริ้ง, “ระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการวิเคราะห์และตัดสินใจในการแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วิธีการประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลออนไลน์” *สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549*
- [6] Mayur Gaigole. and Nilay Khere, “Application of AHP to Support Information Security Decision Making in Case of Indian e-government System” *Electronics Computer Technology (ICECT)*, Vol. 3, pp.150-153, 2011.