



การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้
เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน
ของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ

**A Design of a Knowledge Based System
for Supporting Childhood Nutrition and Health Management in School
Under Royal Project of Children Development
in Remote Areas Plan**

สมภพ เพ็ชรเกลี้ยง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการความรู้
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555

การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้
เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน
ของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ

สมภพ เพ็ชรเกลี้ยง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการความรู้
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555

**A Design of a Knowledge Based System
for Supporting Childhood Nutrition and Health Management in School
Under Royal Project of Children Development
in Remote Areas Plan**

Sompop Petchgleang

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Knowledge Management
Faculty of Information Technology, Dhurakij Pundit University**

2012

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์นี้ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จ
ลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ และการเสียสละเวลาอันมีค่าของทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ที่ได้
กรุณาแนะนำ และให้ความรู้ในสิ่งที่เป็ประโยชน์น่านับการ ตลอดจนช่วยให้แนวคิดอันเป็น
ประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น ซึ่ง
ขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

อีกทั้ง ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้า
ตลอดจนบิดามารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยเหลือจนประสบความสำเร็จในครั้งนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจหรือ
ผู้ต้องการศึกษาเรื่องการออกแบบระบบการจัดการความรู้ และการจัดการภาวะโภชนาการให้กับ
เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ทั้งนี้หากมีข้อผิดพลาดประการใดในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัย
ต้องขออภัยอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

สมภพ เพ็ชรเกลี้ยง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	6
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักการจัดการภาวะโภชนาการ การประเมิน และเกณฑ์มาตรฐาน ตาม แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ.....	7
2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ และบทบาทในการจัดการความรู้และฐานความรู้.....	19
2.3 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดกลุ่ม.....	23
2.4 การออกแบบระบบ.....	26
2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
2.6 สรุป.....	33
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	35
3.1 การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้.....	36
3.2 การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม.....	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการศึกษาและการวิจารณ์ผล.....	41
4.1 ผลการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้.....	41
4.2 ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม.....	84
4.3 การพิจารณาและวิจารณ์ผลการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	106
5. สรุปผลการศึกษา.....	108
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	108
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	115
บรรณานุกรม.....	117
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยในโรงเรียนตำรวจตระเวน- ชายแดนปี 2552.....	123
ภาคผนวก ข แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6-18 ปี.....	142
ภาคผนวก ค ตัวอย่างรายการอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน.....	180
ภาคผนวก ง การนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการทางการบริหาร และ การจัดการ ครั้งที่ 5.....	201
ประวัติผู้เขียน.....	213

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนโรงเรียนและสถานศึกษา ที่อยู่ในแผนงานฯ ระหว่าง ปี2545-2550.....	2
1.2 จำนวนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ได้รับการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ประจำปี2552.	4
2.1 เกณฑ์เป้าหมายภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย.....	18
3.1 ตัวแปรในการวิจัย.....	39
4.1 Use Case No : UC01 การบันทึกข้อมูลนักเรียน.....	47
4.2 Use Case No : UC02 การแก้ไขข้อมูลนักเรียน.....	47
4.3 Use Case No : UC03 การลบข้อมูลนักเรียน.....	48
4.4 Use Case No : UC04 การสืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลนักเรียน.....	48
4.5 Use Case No : UC05 การบันทึกข้อมูลโรงเรียน.....	49
4.6 Use Case No : UC06 การแก้ไขข้อมูลโรงเรียน.....	50
4.7 Use Case No : UC07 การลบข้อมูลโรงเรียน.....	50
4.8 Use Case No : UC08 การสืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลโรงเรียน.....	51
4.9 Use Case No : UC09 การบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	51
4.10 Use Case No : UC10 การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	52
4.11 Use Case No : UC11 การลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	52
4.12 Use Case No : UC12 การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ.....	53
4.13 Use Case No : UC13 การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ.....	53
4.14 Use Case No : UC14 การดูรายงาน รายงานการจัดกลุ่ม คำแนะนำ และข้อมูล ทั่วไป.....	54
4.15 Use Case No : UC15 การเพิ่มข้อมูลคำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไข.....	55
4.16 Use Case No : UC16 การวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียน.....	55
4.17 Use Case No : UC17 การจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา.....	56
4.18 รายชื่อตารางข้อมูลในระบบ.....	59
4.19 โครงสร้างตารางข้อมูลโรงเรียน (SCHOOL).....	60

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.20	62
4.21	62
4.22	62
4.23	63
4.24	64
4.25	64
4.26	65
4.27	65
4.28	65
4.29	66
4.30	66
4.31	67
4.32	68
4.33	69
4.34	69
4.35	69
4.36	70
4.37	70
4.38	71
4.39	71
4.40	85
4.41	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.42 เปรียบเทียบค่า F ที่ได้จากการทดลองแบ่งกลุ่มเป็น 3 4 และ 5 กลุ่ม.....	90
4.43 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย....	95
4.44 ผลการจัดกลุ่มโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพ อนามัยของนักเรียนในปี 2552.....	101
4.45 ระยะห่างระหว่างกลุ่ม.....	102
4.46 รายชื่อโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่อยู่ในกลุ่มที่ 1 กลุ่มไม่มีปัญหา.....	104
4.47 รายชื่อโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่อยู่ในกลุ่มที่ 2 กลุ่มมีปัญหา.....	105
4.48 รายชื่อโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่อยู่ในกลุ่มที่ 3 กลุ่มปัญหารุนแรง.....	106

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 การส่งรายงานผล และการติดตามแก้ไขปัญหาภาวะ โภชนาการ.....	3
2.1 การทำงานของระบบอินเตอร์เน็ตผ่านดาวเทียม IPSTAR.....	21
2.2 KM System Life Cycle	27
3.1 ภาพแบบจำลองแนวคิดในการพัฒนาระบบ.....	35
4.1 บทบาทของผู้ใช้งานระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน.....	46
4.2 ฐานข้อมูลสุขภาพอนามัยนักเรียน.....	57
4.3 ฐานข้อมูลโรงเรียน.....	58
4.4 ฐานข้อมูลความรู้.....	59
4.5 หน้า Login ของระบบการจัดการฐานความรู้.....	72
4.6 หน้าจอเมนูหลัก ของระบบงานการจัดการฐานความรู้.....	73
4.7 หน้าข้อมูลพื้นฐาน โรงเรียน – การบันทึกข้อมูลทั่วไป.....	74
4.8 หน้าข้อมูลพื้นฐาน โรงเรียน – การบันทึกสถานที่ตั้ง.....	74
4.9 หน้าข้อมูลพื้นฐาน โรงเรียน – การบันทึกการเดินทาง.....	75
4.10 หน้าโรงเรียน – การบันทึกบริการของรัฐ.....	75
4.11 หน้าข้อมูลพื้นฐาน โรงเรียน – การบันทึกเขตบริการการศึกษา.....	76
4.12 หน้าค้นหาข้อมูล โรงเรียน.....	76
4.13 หน้าข้อมูลโรงเรียน - การบันทึกความต้องการของโรงเรียน.....	77
4.14 หน้าข้อมูลนักเรียน - การบันทึกรายชื่อนักเรียน.....	77
4.15 หน้าค้นหาข้อมูลนักเรียน.....	78
4.16 หน้าข้อมูลนักเรียน - การบันทึกภาวะการเจริญเติบโตและสุขภาพอนามัย.....	78
4.17 หน้ารายงานน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ.....	79
4.18 หน้ารายงานส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ.....	79
4.19 หน้ารายงานน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง.....	80
4.20 หน้ารายงานสมรรถภาพทางกาย.....	80
4.21 หน้ารายงานผลการจัดกลุ่ม.....	81

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.22 หน้ารายงานกลุ่มการพัฒนา กลุ่มที่ 1.....	82
4.23 หน้ารายงานกลุ่มการพัฒนา กลุ่มที่ 2.....	82
4.24 หน้ารายงานกลุ่มการพัฒนา กลุ่มที่ 3.....	83
4.25 แนวทางและกระบวนการจัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย นักเรียนเพื่อจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา.....	92
4.26 กระบวนการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย นักเรียนของกลุ่มโรงเรียน.....	103

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ
ชื่อผู้เขียน	นายสมภพ เพ็ชรเกลี้ยง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการความรู้
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับใช้สนับสนุนการจัดการปัญหาโภชนาการของโรงเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างคณะทำงาน ให้ครูได้รับความรู้ในการจัดการปัญหาภาวะโภชนาการเบื้องต้นได้จากที่โรงเรียน และเพื่อวิเคราะห์ภาวะโภชนาการ สำหรับใช้สนับสนุนการบริหารจัดการโครงการรวมทั้งพัฒนาวิธีการจัดกลุ่มและโรงเรียนเพื่อการพัฒนาตามลำดับความสำคัญของปัญหา ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิด้านภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สังกัดกองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 40 โรงเรียน มาทำการจัดกลุ่มโดยใช้ K-Mean Cluster Analysis กำหนดค่า $k = 3, 4$ และ 5

ผลการศึกษา ทำให้ได้แนวทางในการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ที่เหมาะสมกับโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร และสร้างกระบวนการจัดกลุ่มโรงเรียนและจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาที่สมควรได้รับการดูแลตามลำดับความสำคัญของปัญหาที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบอัตโนมัติต่อไปได้ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการสาธารณสุขเป็นผู้พิจารณาและให้การยอมรับผลการศึกษา

Thesis Title	A Design of a Knowledge Based System for Supporting Childhood Nutrition and Health Management in School Under Royal Project of Children Development in Remote Areas Plan
Author	Mr. Sompop Petchgleang
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Worasit Choochaiwattana
Academic Program	Master of Science Program in Knowledge Management
Academic Year	2011

ABSTRACT

This study aims at designing an information system for supporting childhood nutrition and health management in school on the internet. This system provides required information for project tem to work together, provide knowledge for school teacher for manage childhood nutrition problem and provide a childhood nutrition and health analysis function for a project of children development in remote areas plan. This study proposed a clustering and classification method to determine a group of schools needed for development according to their students' nutrition and health problem. The secondary data of childhood nutrition and health of students from forty border patrol police schools, border patrol police division 1 in the year of 2009 were obtained and used for school clustering by K-Mean Cluster Analysis with $k=3, 4,$ and 5 respectively.

The result showed that a design of an information system was appropriated for use as a blueprint to develop a knowledge based system for supporting childhood nutrition and health management in school under royal project of children development in remote areas plan. The results from the proposed clustering method were evaluated by an expert from Ministry of Public Health. The result showed that the proposed method could be used for developing an automatic clustering function with the system in the future.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อาหาร เป็นปัจจัยหนึ่งของการเจริญเติบโตและสภาวะทางร่างกายมนุษย์ การได้รับประทานอาหารที่เพียงพอตามหลักโภชนาการจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของร่างกายตลอดจนสมอง นับเนื่องตั้งแต่ในวัยเด็ก หากเกิดภาวะโภชนาการบกพร่อง ก็จะนำไปสู่การชะงักงันของการเจริญเติบโต ร่างกายแคระแกร็น ภูมิคุ้มกันอ่อนแอ ทำให้เจ็บป่วยได้ง่าย แต่หากได้รับสารอาหารที่เพียงพอแล้วก็จะเกิดผลดีในทางกลับกันโดยสิ้นเชิง โดยเฉพาะเด็กที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นทุรกันดาร ซึ่งขาดโอกาสและเข้าไม่ถึงบริการต่างๆ ทั้งทางภาครัฐและเอกชน ขาดความรู้ความเข้าใจในการบริโภคตามหลักโภชนาการ และที่สำคัญคือการขาดแคลนอาหาร ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เด็กที่เติบโตขึ้นมาจากภาวะดังกล่าวกลายเป็นผู้ใหญ่ที่แคระแกร็น ค่อยคุณภาพทั้งทางระดับสติปัญญา และความสามารถในการเรียนรู้อย่างถาวร

ด้วยพระมหากรุณาธิคุณที่ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงได้ทรงริเริ่มและเป็นผู้นำในการลดความรุนแรงของปัญหาทุพโภชนาการ โดยมีพระราชดำริให้จัดทำโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารขึ้น และทดลองทำโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันเป็นโครงการแรก เมื่อปี พ.ศ.2523 ที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ต่อมาในปี พ.ศ.2526 ได้ทรงมีพระราชดำริให้จัดทำโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษา เพิ่มเป็นโครงการที่สอง และขยายการดำเนินงานเพิ่มมากขึ้น ต่อมาในระหว่างปี พ.ศ. 2530-2531 มีพระราชดำริให้ทำโครงการพัฒนาด้านอื่นๆ อีก ได้แก่ โครงการนักเรียนในพระราชานุเคราะห์ โครงการฝึกอาชีพ และโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โครงการควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนในปี พ.ศ.2533 โครงการส่งเสริมสหกรณ์ในปี พ.ศ.2534 และโครงการส่งเสริมโภชนาการและสุขภาพอนามัยแม่และเด็กในถิ่นทุรกันดารในปี พ.ศ.2539

ดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่างานโครงการตามพระราชดำริ มีการพัฒนาและขยายขนาดเพิ่มมากขึ้น สมเด็จพระเทพ-รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จึงโปรดเกล้าฯ ให้จัดตั้ง

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสท.) ขึ้นในปี พ.ศ.2535 เพื่อเป็นองค์กรหลักในการสนองงานตามพระราชดำริ โดยในการดำเนินงานโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ได้จัดทำเป็นแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ซึ่งครอบคลุมงานพัฒนาทุกด้านในอันที่จะทำให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยมีระยะเวลาการดำเนินงานของแผนแต่ละฉบับเป็นเวลา 5 ปี คือ ฉบับที่ 1 (2535-2539) ฉบับที่ 2 (2540-2544) ฉบับที่ 3 (2545-2549) และฉบับที่ 4 พ.ศ. 2550-2559

ด้านการส่งเสริมภาวะโภชนาการและสร้างความมั่นคงทางอาหาร โรงเรียนในโครงการจะให้ความร่วมมือในการการวัดผลและบันทึกข้อมูลด้านภาวะโภชนาการของนักเรียนเพื่อส่งให้ สสท. นำมาวิเคราะห์ระดับภาวะโภชนาการของนักเรียน โดยหากพบว่ามีปัญหาทุพโภชนาการ สสท. จะจัดคณะทำงานเข้าไปตรวจเยี่ยม และประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหา อย่างไรก็ตาม ไรก็ดีโรงเรียนและสถานศึกษาในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยในปี 2550 มีมากถึง 711 โรงเรียน (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.1) โดยโรงเรียนส่วนใหญ่ล้วนตั้งอยู่ในถิ่นทุรกันดารห่างไกล อีกทั้งคณะทำงานผู้รับผิดชอบโครงการมีจำนวนน้อย อยู่ต่างหน่วยงาน และกระจายอยู่ทั่วประเทศ ประกอบกับข้อจำกัดเรื่องฤดูกาล ซึ่งทำให้ไม่สามารถเดินทางไปนิเทศงานที่โรงเรียนในโครงการในช่วงฤดูฝนได้

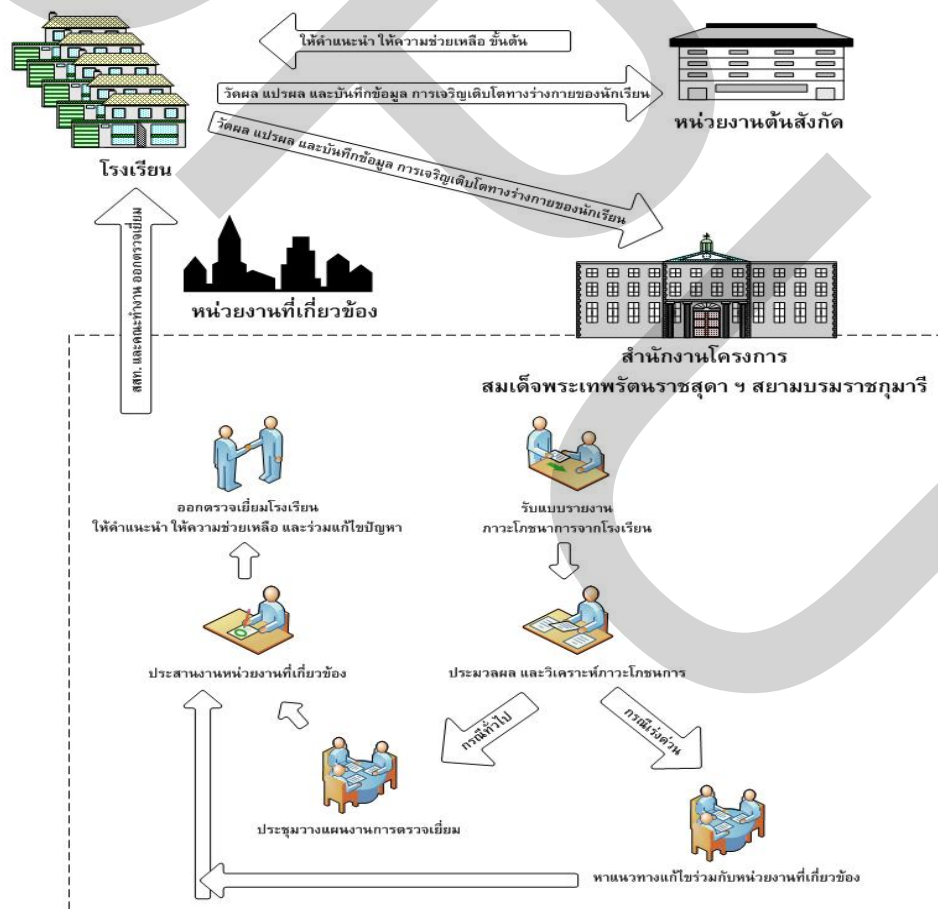
ตารางที่ 1.1 จำนวนโรงเรียนและสถานศึกษาที่อยู่ในแผนงานฯ ระหว่าง ปี 2545-2550

พื้นที่เป้าหมาย/หน่วยงาน	จำนวนแต่ละปีการศึกษา (แห่ง)					
	2545	2546	2547	2548	2549	2550
ร.ร. ตชด.	185	186	190	190	192	183
ร.ร. สพล.	116	130	141	147	148	178
ศสช.	235	237	242	242	250	266
ร.ร.เอกชนสอนศาสนาอิสลาม	6	7	7	14	14	15
ร.ร.พระปริยัติธรรม	-	-	12	12	12	33
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	-	-	-	-	-	6
ศูนย์เตาะเตะ	17	18	21	28	30	30
รวม	559	578	612	633	646	711

ที่มา : สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2551.

โดยปกติ สสท. จะวางแผนการตรวจเยี่ยมโรงเรียนหรือสถานศึกษาและเชิญคณะทำงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการนิเทศก์งานในพื้นที่ใดนั้น จะพิจารณาจากภาวะโภชนาการ หรืองานด้านอื่นที่มีความจำเป็นเร่งด่วนในขณะนั้นๆ ร่วมกับการใช้ระบบหมุนเวียนตามพื้นที่สังกัดเป็นหลัก จึงเป็นสาเหตุให้แผนการนิเทศก์ผู้ติดกับการหมุนเวียนในพื้นที่สังกัดที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งในแต่ละปีสามารถตรวจเยี่ยมหรือติดตามผลการดำเนินงานได้ประมาณ 90 – 120 โรงเรียน เท่านั้น ส่งผลให้โรงเรียนหรือสถานศึกษาอื่นที่มีปัญหาเรื่องของภาวะโภชนาการ ไม่ได้รับการนิเทศก์หรือติดตามแก้ไขปัญหาลำบาก ซึ่งในบางกรณีอาจทำให้ระดับความยากของปัญหาเพิ่มมากขึ้นจนแก้ไขได้ยาก

ด้านการรายงานผลการดำเนินงาน ซึ่งถือได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับใช้ในการติดตามและพัฒนาโครงการ ประสบปัญหาหลัก คือ ความล่าช้าในการส่งรายงานเนื่องจากเป็นระบบเอกสาร ซึ่งส่งผลให้คณะทำงานที่เกี่ยวข้องได้รับข้อมูลสำหรับใช้สนับสนุนงานโครงการไม่ทันต่อสภาพปัญหา ทั้งนี้ระบบการส่งรายงานในปัจจุบัน เป็นดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 การส่งรายงานผล และการติดตามแก้ไขปัญหภาวะโภชนาการ

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนส่วนใหญ่ จะได้รับการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม สำหรับใช้ในการติดต่อสื่อสาร และการศึกษา ของทั้งนักเรียนและครู เพื่อให้สามารถเรียนรู้ความเป็นไปของโลกปัจจุบันได้เป็นอย่างดี โดยเป็น ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านดาวเทียมไอพีสตาร์ ซึ่งโรงเรียนที่ได้รับการติดตั้งแล้วแสดงใน ตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 จำนวนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่ได้รับการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ประจำปี 2552

กองกำกับการตำรวจ ตระเวนชายแดน	จำนวนโรงเรียนในสังกัด (โรงเรียน)	จำนวนโรงเรียนที่มีอินเทอร์เน็ต (โรงเรียน)	ร้อยละ
11	8	8	100
12	10	10	100
13	13	6	46.2
14	9	5	55.6
21	7	6	85.7
22	9	8	88.9
23	8	8	100
24	14	7	50.0
31	7	4	57.7
32	16	12	75.0
33	17	1	5.9
34	11	0	0
41	10	10	100
42	1	1	100
43	14	14	100
44	11	0	0

ที่มา : กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

ในการดำเนินงานจัดการปัญหาทุพโภชนาการของนักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นั้น มีทั้งโรงเรียนที่มีผลการดำเนินงานตามเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ อีกทั้งโรงเรียนในสังกัดพื้นที่เดียวกันก็ยังมีภาวะโภชนาการที่หลากหลาย จึงส่งผลให้เกิดความซับซ้อน ยุ่งยาก ในการบริหารจัดการโครงการให้เด็กมีภาวะโภชนาการที่ดีขึ้น ได้รับสารอาหารเพียงพอต่อการเจริญเติบโตตามวัย อาทิ การสนับสนุนปัจจัยในการผลิตอาหารกลางวัน เช่น เมล็ดพันธุ์ผัก ถั่ว ไม้ผล ปลา ไก่ไข่ หรือสัตว์อื่นๆ และการสนับสนุนอาหารเสริม เช่น นมผง หรือแป้งถั่วเหลือง (ใช้ทำนมถั่วเหลือง) เป็นต้น การพิจารณาสนับสนุนปัจจัยดังกล่าวมาข้างต้นจึงใช้เวลามาก ประกอบกับระบบสารสนเทศที่ สสท. ใช้อยู่ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทันต่อสถานการณ์ รวมทั้งไม่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น จัดจำแนกกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาภาวะโภชนาการตามลำดับความเร่งด่วน ทั้งนี้ สภาพปัญหาของระบบสารสนเทศโครงการตามพระราชดำริในโรงเรียนที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน สรุปได้ ดังนี้

1. การรับ-ส่ง รายงานผลดำเนินงานล่าช้า เนื่องจากเป็นระบบเอกสาร มีขั้นตอนมาก มีระยะทางไกล และยากลำบากแก่การเดินทาง
2. คณะทำงานไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลภาวะโภชนาการของทุกโรงเรียนได้โดยตรง ต้องรอให้ สสท. บันทึกข้อมูลจากแบบรายงานที่ได้รับเข้าสู่ระบบสารสนเทศก่อน แล้วจึงส่งรายงานให้กับคณะทำงานที่เกี่ยวข้องตามที่ร้องขอต่อไป ทำให้คณะทำงานไม่ทราบถึงภาวะโภชนาการที่ทันต่อการใช้งาน
3. ไม่มีฐานความรู้ของโครงการฯ ซึ่งรวบรวมวิธีการดำเนินงานต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหา ทุพโภชนาการเพื่อให้ครูได้ศึกษาและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ได้จากที่โรงเรียน และความรู้ในการดำเนินงาน กระจุกกระจายอยู่กับตัวบุคคลหรือหน่วยงานที่ร่วมเป็นคณะทำงาน
4. ไม่มีช่องทางให้คณะทำงานส่งคำแนะนำให้โรงเรียนแก้ไขปัญหาตามภาวะโภชนาการที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้ทันการและทั่วถึง เนื่องจากคณะทำงานอยู่ต่างหน่วยงานและต่างพื้นที่ จึงเป็นปัญหาในการนัดหมายเดินทางไปนิเทศติดตามงานร่วมกันถึงยังแต่ละโรงเรียน
5. ระบบสารสนเทศเดิมไม่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะโภชนาการของโรงเรียน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการบริหารจัดการโครงการได้ เช่น การจัดจำแนกกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการ เพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการสนับสนุนปัจจัยต่างๆ ตามลำดับความสำคัญ หรือการคัดเลือกโรงเรียนสำหรับการนิเทศติดตามงานประจำปี รวมทั้งการนำเสนอข้อมูลที่เชื่อถือได้มากขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น การจัดทำระบบที่ช่วยในการจัดการโครงการ ได้ดีขึ้น จึงควรเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บริการได้ทั่วถึง เพิ่ม

ความสามารถในการเข้าถึง ให้ความสำคัญแก่ผู้ใช้ สะดวก และตรงกับความต้องการ มีระบบที่ช่วยในการทำงานร่วมกันซึ่งจะเพิ่มการเชื่อมโยงคณะทำงานเข้าไว้ด้วยกัน และมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะโภชนาการเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ โครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับใช้สนับสนุนการจัดการปัญหาโภชนาการของโรงเรียน บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างคณะทำงาน และให้ครูได้รับความรู้ในการจัดการปัญหาภาวะโภชนาการเบื้องต้นได้จากที่โรงเรียน
2. เพื่อวิเคราะห์ภาวะโภชนาการ สำหรับใช้สนับสนุนการบริหารจัดการ โครงการ

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. การออกแบบระบบสารสนเทศ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารจัดการภาวะโภชนาการได้ตามลำดับความสำคัญ
2. ข้อมูลหลายมิติด้านภาวะโภชนาการของโรงเรียน สามารถใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มโรงเรียนเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

แนวทางในการจัดทำระบบสารสนเทศสนับสนุนการบริหารจัดการภาวะโภชนาการโรงเรียน ที่มีความสามารถในด้านการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการและจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามลำดับความสำคัญของปัญหา

1.5 ข้อยกเว้นเบื้องต้น

1.5.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

จากแบบรายงาน กพด. ประกอบด้วย แบบรายงาน ว1_103ป (ภาวะโภชนาการ)
แบบรายงาน ว1_104 (สมรรถภาพทางกาย) และแบบรายงาน ว1_105ป (การป่วย)

1.5.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

จากโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในพื้นที่ภาคกลางที่ส่งรายงานผลมาครบถ้วน

1.5.3 การประเมิน

ประเมินความถูกต้องผลการจัดกลุ่มโรงเรียนด้วยภาวะโภชนาการ โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านการจัดการความรู้ การจัดการภาวะโภชนาการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานหรือแนวคิดในการศึกษา รวมทั้งได้ศึกษาการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้ เพื่อให้สามารถนำแนวคิดที่มี มาประยุกต์ใช้ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

- 2.1 หลักการจัดการภาวะโภชนาการ และการประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน ตามเกณฑ์มาตรฐานของแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ
- 2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ และบทบาทในการจัดการความรู้และฐานความรู้
- 2.3 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดกลุ่ม
- 2.4 การออกแบบระบบ
- 2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการจัดการภาวะโภชนาการ การประเมิน และเกณฑ์มาตรฐาน ตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ

2.1.1 หลักการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภาวะโภชนาการ

เด็กวัย 6-14 ปี อยู่ในวัยที่ร่างกายกำลังเติบโตเต็มที่ ต้องใช้สติปัญญาและสมรรถภาพในการเล่าเรียน การเล่นและการออกกำลังกายต่างๆ ร่างกายจึงต้องการอาหารดีเป็นพิเศษ ดังจะเห็นได้ว่าเด็กในวัยนี้ชอบกระโดดโลดเต้น มีอาการหิวบ่อยๆ และอยากกินอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลง ทางสรีระวิทยาของร่างกาย ซึ่งทำให้ต้องการสารอาหารที่จำเป็นเพิ่มสูงขึ้น แม้ว่าปัญหาทุพโภชนาการจะไม่ทำให้เด็กในวัยนี้ถึงกับตาย แต่ก็จะมีผลกระทบต่อการเรียนรู้เชิงจิตติและความสามารถในการเรียนรู้ ดังนั้นโรงเรียนจึงมีบทบาทในการส่งเสริมโภชนาการให้แก่ นักเรียน โดยองค์ประกอบในการส่งเสริมโภชนาการในโรงเรียน มีอยู่ 3 ประการ คือ

2.1.1.1 การจัดเลี้ยงอาหารในโรงเรียน

2.1.1.2 การให้โภชนาการศึกษากับนักเรียนในโรงเรียน

2.1.1.3 การส่งเสริมผลผลิตทางอาหารในโรงเรียนและชุมชน

2.1.1.1 การจัดเลี้ยงอาหารในโรงเรียน (School Feeding Programme) มีความมุ่งหวังเพื่อต้องการยกระดับโภชนาการของเด็กให้สูงขึ้น ในการจัดเลี้ยงต้องคำนึงถึงคุณค่าทางอาหารที่จะได้รับจากอาหารที่จัดนั้นเป็นสำคัญ ซึ่งต้องจัดให้ได้สัดส่วนและเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกายตามวัยของเด็ก ซึ่งในคู่มือเครื่องชี้วัด การติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ในช่วงแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 3 พ.ศ. 2545-2549 (สสท., 2545: 11) ได้ให้คำแนะนำในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบแต่ละประเภท เพื่อจัดเป็นอาหารกลางวันให้เด็กอายุ 6-14 ปี ของเด็กหนึ่งคนต่อหนึ่งมื้อ ดังนี้

เด็กนักเรียน (อายุ 6-14 ปี) ต้องการพลังงานเฉลี่ย 1,800 กิโลแคลอรี/วัน หรือประมาณ 600 กิโลแคลอรี/มื้อ สามารถกำหนดสัดส่วนอาหารกลางวันสำหรับนักเรียน 1 คน/1 มื้อ ได้ดังนี้

ผัก	100 กรัม
เนื้อสัตว์	อาจเป็น เนื้อสัตว์ 40 กรัม และถั่วเมล็ดแห้ง 25 กรัม หรือ เนื้อสัตว์เพียงอย่างเดียว 80 กรัม
ข้าวสุก	200 กรัม
ไขมัน	10 กรัม
ผลไม้	100 กรัม

2.1.1.2 การให้โภชนาการศึกษากับนักเรียนในโรงเรียน (Nutrition Education) โรงเรียนเป็นสถานที่สำคัญและเป็นจุดร่วมที่ดียิ่งในการที่จะส่งเสริมความรู้ด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอนามัย โภชนาการ และการเกษตร ซึ่งในด้านโภชนาการ การให้โภชนศึกษาจะช่วยปลูกฝังความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของอาหารที่มีต่อสุขภาพร่างกายและการเจริญเติบโต ให้นักเรียนมีบริโภคนิสัยที่ดี ยิ่งในโรงเรียนที่มีการจัดเลี้ยงอาหารด้วยแล้ว จะได้รับประโยชน์จากการส่งเสริมความรู้ทางด้านโภชนาการ และเป็นการปลูกฝังนิสัยการบริโภคที่ดีให้แก่เด็ก รวมไปถึงครอบครัวและชุมชนด้วย

2.1.1.3 การส่งเสริมผลผลิตทางอาหารในโรงเรียนและชุมชน เพื่อสนับสนุนโครงการจัดเลี้ยงอาหารกลางวันโรงเรียน กิจกรรมอีกประเภทหนึ่งที่จะต้องจัดให้มีขึ้น คือ การผลิตอาหารกลางวันในโรงเรียนและชุมชน ซึ่งได้แก่ การปลูกผักสวนครัว ไม้ผล เลี้ยงเป็ด ไก่ ปลา ตามสภาพความเหมาะสมของท้องถิ่น ผลผลิตที่ได้นำมาประกอบเป็นอาหารเลี้ยงเด็ก ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้โรงเรียนสามารถช่วยตัวเอง และจากการดำเนินงานส่งเสริมโภชนาการตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 3 (สสท., 2551: 5-6) พบว่า

กลุ่มเด็กในโรงเรียน โดยเฉพาะเด็กเล็กมีปัญหาการขาดสารอาหารรุนแรงกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ อาจเป็นเพราะเป็นวัยที่ถูกละเลยให้ช่วยตนเองโดยที่เด็กยังไม่พร้อมที่จะดูแลตนเองได้ อย่างไรก็ตามการดำเนินโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน ส่งผลให้เด็กที่ขาดสารอาหารมีจำนวนลดน้อยลง โดยเมื่อเปรียบเทียบภาชนะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ระหว่างต้นปีและปลายปี จะเห็นตัวเลขลดลงอย่างชัดเจน และจะพบปรากฏการณ์ที่เหมือนกันในทุกๆ ปี นั่นคือเมื่อเปิดภาคการศึกษาใหม่ จำนวนเด็กที่ขาดสารอาหารจะเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าในช่วงที่ปิดภาคเรียนเด็กไม่ได้รับอาหารอย่างเพียงพอ ทั้งนี้เนื่องจากครอบครัวของเด็กเหล่านั้นยังขาดความมั่นคงทางอาหาร ดังนั้นหากได้มีการขยายผลการผลิตอาหารจากโรงเรียนสู่ครัวเรือนมากขึ้น ก็จะเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหานี้ ที่ผ่านมานี้ในแผนฯ ระยะที่ 3 ได้มีการส่งเสริมการผลิตทางการเกษตรในโรงเรียนทั้งพืชผักปศุสัตว์ และประมงเพิ่มขึ้น แต่ยังมีปัญหาการดำเนินงานในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร การเกิดภัยธรรมชาติโรคไข้หวัดนก และภัยแล้ง ประกอบกับปัญหาการบันทึกข้อมูลผลผลิตทางการเกษตร จึงพบว่าศักยภาพในการผลิตของโรงเรียนลดลง โดยในปีการศึกษา 2545 ผลผลิตทางการเกษตรแต่ละประเภทคือ เนื้อสัตว์ ถั่วเมล็ดแห้ง ผักและผลไม้ที่โรงเรียนสามารถผลิตได้เป็น 34.3, 4.6, 56.7 และ 43.0 กรัม/คน/มื้อ ตามลำดับ และในปีการศึกษา 2549 ผลผลิตลดลงเป็น 32.3, 3.6, 45.1 และ 33.2 กรัม/คน/มื้อ ตามลำดับ สำหรับปัญหาการขาดสารไอโอดีนที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาเด็กและพัฒนาการของเด็กนั้น เมื่อพิจารณาที่อัตราคอพอกของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นตัวอย่าง พบว่า ในภาพรวมมีอัตราดังกล่าวต่ำกว่าร้อยละ 5 ตลอดแผนฯ ซึ่งไม่เป็นปัญหาสาธารณสุข สำหรับภาวะป่วยจากโรคติดต่อที่เป็นปัญหาในพื้นที่ ในช่วงแผนฯ ระยะที่ 3 พบภาวะป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงและโรคระบบทางเดินหายใจยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องในเด็กก่อนวัยเรียนและเด็กวัยเรียน การติดเชื้อมาลาเรียในพื้นที่เสี่ยงลดลงเหลือร้อยละ 6.8 เมื่อสิ้นสุดแผนฯ ระยะที่ 3 ส่วนโรคหนองพยาธิซึ่งทำการสำรวจเป็นครั้งแรกในปีการศึกษา 2547 พบเด็กนักเรียนที่เป็นโรคหนองพยาธิจำนวนสูงถึงร้อยละ 34.3 และลดลงเหลือร้อยละ 22.6 เมื่อสำรวจในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งยังถือว่าสูงอยู่ โดยเฉพาะในศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขาที่มีเด็กนักเรียนที่เป็นโรคหนองพยาธิสูงถึงร้อยละ 44.9 ในปีการศึกษา 2549

2.1.2 การประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานของแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ

การส่งเสริมโภชนาการและสุขภาพอนามัยของเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร เป็นการลดระดับความรุนแรงของปัญหาทุพโภชนาการ ซึ่งตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ฉบับที่ 4 มีเป้าหมายให้เด็กทุกคนมีน้ำหนักและส่วนสูงตามเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ โดยมีขั้นตอนในการรวบรวมผลการดำเนินงาน ดังนี้

2.1.2.1 ภาวะโภชนาการ

โดยการวัดและแปลผลภาวะการเจริญเติบโตของร่างกาย (สสท., ม.ป.ป.: 12) ซึ่งมี 3 คือ

1) การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงของนักเรียนทุกคน โดยให้ครูทำการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูงของนักเรียนทุกคน ปีละ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ภายในเดือนพฤษภาคม และครั้งที่ 2 ภายในเดือนกุมภาพันธ์

2) การแปลผลภาวะการเจริญเติบโต โดยใช้ค่าน้ำหนักและส่วนสูงที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2538 เพื่อทำการแปลผลภาวะการเจริญเติบโต ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ ข้อมูลเกณฑ์อ้างอิงที่เป็นตัวเลขในรูปแบบของตาราง และข้อมูลเกณฑ์อ้างอิงในรูปแบบของกราฟ โดยใช้ดัชนี 3 ตัว คือ

ก. น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ น้ำหนักเป็นผลรวมของกล้ามเนื้อ ไขมัน น้ำและกระดูก น้ำหนักตามเกณฑ์อายุเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตามอายุของเด็ก เป็นดัชนีที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในการประเมินภาวะการขาดโปรตีนและพลังงาน และภาวะโภชนาการเกิน สำหรับเด็กเล็กซึ่งมีความลำบากในการวัดความยาว การขาดอาหารในระยะแรกนั้นน้ำหนักจะลดลงก่อนที่จะเกิดการชะงักการเพิ่มส่วนสูง (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 9)

การพิจารณาอัตราร้อยละของเด็กที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์อายุ จะบ่งชี้ขนาดของปัญหาการขาดสารอาหาร โปรตีนและพลังงาน ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตทั้งน้ำหนักและส่วนสูง โดยรวม ว่ามีมากน้อยเพียงใด มักใช้เป็นข้อมูลติดตามภาพรวมของทุกโภชนาการด้านการขาด ในระบบเฝ้าระวังทางโภชนาการและการติดตามประเมินแผนงานต่างๆ ซึ่งสามารถแปลผลภาวะโภชนาการได้ คือ น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ น้ำหนักค่อนข้างน้อย น้ำหนักตามเกณฑ์ น้ำหนักค่อนข้างมาก และน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 20)

น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ แปลผลได้ ดังนี้ (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 14)

น้ำหนักมากเกินเกณฑ์ หมายถึง น้ำหนักมากกว่าเกณฑ์อายุ อาจเป็นเด็กที่ตัวใหญ่กว่าเด็กทั่วไป หรืออาจเป็นเด็กอ้วน (ดูน้ำหนักเทียบกับส่วนสูงเพื่อดูว่าเป็นเด็กอ้วนหรือไม่)

น้ำหนักค่อนข้างมาก หมายถึง น้ำหนักยังอยู่ในเกณฑ์ปกติแต่ค่อนข้างมาก เป็นการเตือนให้ควรระวังเรื่องน้ำหนัก ถ้ามักกว่านี้อาจเป็นเด็กอ้วน

น้ำหนักตามเกณฑ์ หมายถึง น้ำหนักได้ตามเกณฑ์อายุเดียวกัน ควรส่งเสริมให้เด็กมีน้ำหนักอยู่ในช่วงใกล้เคียงมัธยฐาน

น้ำหนักค่อนข้างน้อย หมายถึง น้ำหนักยังอยู่ในเกณฑ์ปกติแต่ค่อนข้างน้อย เป็นการเตือนให้เร่งเพิ่มน้ำหนักโดยรีบด่วนก่อนจะน้อยกว่าเกณฑ์

น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ หมายถึง น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์อายุ ควรจะมีการค้นหาสาเหตุ และการแก้ไขตามสาเหตุควบคู่ไปกับการดูแลเรื่องอาหาร ควรจะกินอย่างไรปริมาณเท่าไรจึงเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย ควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษจากแพทย์เพื่อตรวจร่างกายว่ามีความผิดปกติของร่างกายหรือไม่

น้ำหนักตามเกณฑ์อายุของเด็กปฐมวัย ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งในการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารช่วงแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารระยะที่ 4 (สสท., 2553: 10) โดยใช้ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ในการระบุขนาดของปัญหาการขาดโปรตีนและพลังงานแบบเฉียบพลันซึ่งส่งผลต่อน้ำหนักและส่วนสูง โดยรวมว่ามีมากน้อยเพียงใด และใช้สะท้อนผลกระทบโดยรวมของภาวะวิกฤตฉุกเฉินได้

ข. ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ความยาวหรือส่วนสูงที่สัมพันธ์กับเกณฑ์อายุเป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะโภชนาการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องยาวนานในอดีตถ้าเด็กได้รับอาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน (ซึ่งความบกพร่องของส่วนสูงนี้เริ่มได้ตั้งแต่ทารกยังอยู่ในครรภ์มารดา) และมีการเจ็บป่วยบ่อยๆ มีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของโครงสร้างของกระดูกเป็นไปอย่างเชื่องช้าหรือชะงักงันทำให้เป็นเด็กตัวเตี้ย (Stunting) กว่าเด็กที่เป็นเกณฑ์อ้างอิงซึ่งมีอายุเดียวกัน ดังนั้นส่วนสูงตามเกณฑ์อายุจึงเป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะการขาดโปรตีนและพลังงานแบบเรื้อรังมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ทำให้มีความบกพร่องของการเจริญเติบโตด้านโครงสร้างส่วนสูงที่ละเล็กละน้อย ถ้าไม่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขก็จะสะสมความบกพร่องจนตกเกณฑ์ ดังนั้น อัตราของเด็กตัวเตี้ยจะเริ่มปรากฏชัดและมากขึ้นในช่วงอายุ 2-3 ปีขึ้นไป (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 10)

การพิจารณาอัตราร้อยละของเด็กที่มีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์อายุหรือเตี้ย จะบ่งชี้ว่าเด็กมีการขาดสารอาหารอย่างเรื้อรังเป็นเวลายาวนานในอดีต มักจะสัมพันธ์กับฐานะเศรษฐกิจที่ยากจน จึงนิยมใช้เป็นดัชนีตัวหนึ่งในการบ่งชี้ระดับการพัฒนาของชุมชนท้องถิ่นหรือประเทศนั้นๆ ซึ่งสามารถแปลผลภาวะโภชนาการได้ คือ เตี้ย ค่อนข้างเตี้ย ส่วนสูงตามเกณฑ์ ค่อนข้างสูง และสูง (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 20)

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ แปลผลได้ ดังนี้ (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 15)

สูง หมายถึง ส่วนสูงสูงกว่าเกณฑ์อายุ อาจเป็นเด็กสูงกว่าเด็กทั่วไป

ค่อนข้างสูง หมายถึง ส่วนสูงค่อนข้างสูงกว่าเด็กอายุเดียวกัน เด็กเติบโตด้านโครงสร้างได้ดีมาก (อยู่ในเกณฑ์ดี)

ส่วนสูงตามเกณฑ์ หมายถึง ส่วนสูงได้ตามเกณฑ์อายุเดียวกัน การเจริญเติบโตปกติ แนวโน้มที่ดีควรส่งเสริมให้เด็กเจริญเติบโตอยู่ในช่วงเส้นมัธยฐานหรือสูงกว่านั้น

ค่อนข้างเตี้ย หมายถึง ส่วนสูงอยู่ในเกณฑ์ปกติแต่ค่อนข้างเตี้ย เป็นการเตือนให้เร่งรีบส่งเสริมการเจริญเติบโตของเด็กด้านโครงสร้าง แนะนำให้กินอาหารที่มีคุณภาพ และกินในปริมาณที่เพียงพอ (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โปรตีนและแคลเซียม)

เตี้ย หมายถึง ส่วนสูงน้อยกว่าเกณฑ์อายุเดียวกัน เด็กเติบโตไม่ดี อาจมีการขาดอาหารเรื้อรัง หรือมีการเจ็บป่วยบ่อยๆ ซึ่งมีผลให้การเจริญเติบโตชะงักงัน และเกิดซ้ำเป็นระยะๆ ภาวะโภชนาการจึงฟื้นตัวได้ไม่เต็มที่ ควรรีบเร่งแก้ไข ซึ่งต้องใช้เวลาาน (อาจจะมีโรค ทางกรรมพันธุ์ หรือต่อมไร้ท่อ หรือพ่อแม่พี่น้องเตี้ย)

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งในการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ในช่วงแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารระยะที่ 4 (สสท., 2553: 11) โดยใช้ร้อยละของเด็กปฐมวัยภาวะเตี้ย และร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ย ในการบ่งชี้ภาวะการขาดโปรตีนและพลังงานแบบเรื้อรังมาเป็นระยะเวลาาน ทำให้มีความพร้อมของการเจริญเติบโตด้านโครงสร้างส่วนสูง และบ่งชี้ถึงการพัฒนาการเจริญเติบโตของเด็กในท้องถิ่นว่าดีเพียงใด ใช้สะท้อนระดับการพัฒนาท้องถิ่นโดยรวม

ก. น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เนื่องจากน้ำหนักเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่าส่วนสูง ถ้าเด็กได้รับอาหารไม่เพียงพอจะมีน้ำหนักลดลง มีภาวะผอม (Wasting) ดังนั้นน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจึงเป็นดัชนีบ่งชี้ที่ใช้ในการสะท้อนภาวะโภชนาการในปัจจุบันที่ใช้ประเมินภาวะโภชนาการได้แม้ไม่ทราบอายุที่แท้จริง และอิทธิพลจากเชื้อชาติมีผลกระทบน้อย ภาวะชubbผอมจะเริ่มพบได้มากที่สุดในระยะหลังหย่านม (12-24 เดือน) หากการเตรียมอาหารเสริมที่จะใช้ใน ช่วงปรับเปลี่ยนลักษณะอาหารจากของเหลว คือ นม มาสู่อาหารปกติในช่วงระยะดังกล่าวไม่เหมาะสมตามวัย และเป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะโภชนาการเกิน (ภาวะอ้วน) ที่ใช้กันในสากล (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 11)

การพิจารณาอัตราร้อยละของเด็กที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงน้อยหรือผอม จะบ่งชี้ว่าเด็กมีการขาดสารอาหารในปัจจุบันหรือแบบเฉียบพลัน ซึ่งแสดงถึงการได้รับอาหารไม่เพียงพอ หรือมีภาวะการเจ็บป่วยซึ่งต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน และอัตราร้อยละของเด็กที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ จะบ่งชี้ว่าเด็กได้รับอาหารเกินความต้องการของร่างกาย ทำให้มีภาวะโภชนาการเกินหรืออ้วน

มีโอกาสสูงที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่อ้วนต่อไปในอนาคต จึงจะมีความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อต่างๆ ที่เป็นผลสืบเนื่องจากภาวะโภชนาการเกินที่มักพบในประชากรวัยผู้ใหญ่และสูงอายุของชุมชนท้องถิ่นหรือประเทศนั้นๆ ซึ่งสามารถแปลผลภาวะโภชนาการได้ คือ ผอม ค่อนข้างผอม สมส่วน ท้วม เริ่มอ้วน และอ้วน (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 21)

น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง แปลผลได้ ดังนี้ (คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย, 2543: 16)

ผอม หมายถึง น้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเดียวกัน ควรเร่งแก้ไข โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่ค่อนข้างเตี้ยหรือเตี้ย เพราะจะทำให้การเจริญเติบโตด้านส่วนสูงของเด็กหยุดชะงักมากยิ่งขึ้น

ค่อนข้างผอม หมายถึง น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน หรือค่อนข้างผอม เป็นการเตือนให้เพิ่มน้ำหนัก

สมส่วน หมายถึง น้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง แนวโน้มที่ดีควรอยู่ในช่วงใกล้เคียงมาตรฐาน

ท้วม หมายถึง น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน เป็นการเตือนให้ระวังเรื่องภาวะโภชนาการเกิน

เริ่มอ้วน หมายถึง เริ่มมีภาวะโภชนาการเกิน น้ำหนักเริ่มมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน อย่างชัดเจน ควรรีบแก้ไขเช่นกัน

อ้วน หมายถึง มีภาวะโภชนาการเกินมาก ต้องรีบแก้ไข ปรับเปลี่ยนบริโภคนิสัยหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันและแป้งสูง ขนมหวาน ทอฟฟี่ น้ำอัดลม และควรออกกำลังกายสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละ 20 นาที/วัน

น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งในการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารในช่วงแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารระยะที่ 4 (สศท., 2553: 13) โดยใช้อายุของเด็กร้อยละของเด็กร้อยละของเด็กปฐมวัยมีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน และร้อยละของเด็กประถมศึกษาผอม ร้อยละของเด็กประถมศึกษาเริ่มอ้วนและอ้วน ในการบ่งชี้บ่งชี้ภาวะโภชนาการทั้งด้านขาดและเกินได้ เมื่อใช้ร่วมกับดัชนีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุจะสามารถแยกแยะเด็กที่มีรูปร่างสูงใหญ่แต่สมส่วนจากเด็กผอมที่มีส่วนสูงมากและเด็กอ้วนเตี้ย และเหมาะสำหรับการติดตามประเมินผลโครงการระยะสั้น เพราะน้ำหนักสามารถปรับขึ้นมาสมดุลกับส่วนสูงในระยะเวลาสั้น ใช้สะท้อนวิกฤตฉุกเฉินได้

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พบว่าดัชนีบ่งชี้แต่ละตัวมีความแตกต่างกันทั้งด้านการแปลผล และใช้ประโยชน์ การใช้ดัชนีมากกว่า 1 ตัว ร่วมกันในการประเมินภาวะโภชนาการ จะทำให้ทราบ ภาวะโภชนาการของเด็กได้อย่างถูกต้องชัดเจน และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาให้ถูกต้องสอดคล้อง กับลักษณะของปัญหามากขึ้น

3) บันทึกผลภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียนแต่ละคนที่แปลผลได้ เพื่อใช้ในการ ประมวลและประเมินผลตามตัวชี้วัด ต่อไป

2.1.2.2 สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการ ประกอบการทำงาน หรือกิจกรรมทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างดีโดยไม่เหนื่อยเร็ว จึงเป็นปัจจัย สำคัญประการหนึ่งของการดำเนินชีวิตเพราะผู้มีสมรรถภาพทางกายดี จะสามารถเจริญเติบโตได้ สมวัยมีระบบประสาทและจิตใจที่ดี อวัยวะทุกส่วนมีความแข็งแรงทนทาน มีภูมิคุ้มกันโรคสูงลด การเจ็บป่วย สามารถควบคุมน้ำหนักของตนเองได้ และมีส่วนช่วยให้พัฒนาการด้านอื่นๆ ดีไปด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545: 1-6)

การประเมินสุขภาพอนามัย ด้วยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จึงเป็นเครื่องมือสำคัญ ที่จะช่วยให้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวางแผนพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และเป็นวิธีการ สำคัญที่ช่วยให้ทราบถึงความสำเร็จของโครงการ ซึ่งดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายตาม แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 4 (สสท., ม.ป.ป.: 15-16) มี 3 ขั้นตอน คือ

1) ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนทุกคน ปีละ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ภายใน เดือนพฤษภาคม และครั้งที่ 2 ภายในเดือนกุมภาพันธ์ โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายของ นักเรียน จะแบ่งตามช่วงอายุซึ่งจะมีชนิดของการทดสอบแตกต่างกัน ดังนี้

ก. ระดับอายุ 4-6 ปี ใช้ดัชนีในการวัด 4 ตัว โดยแปลผลเป็น 3 ระดับ คือ ดี ปานกลาง และต่ำ ได้แก่

- งอตัวข้างหน้า
- ยืนเขย่งปลายเท้า
- ยืนกระโดดไกล
- วิ่ง 20 เมตร

ข. ระดับอายุ 7-9 ปี ใช้ดัชนีในการวัด 5 ตัว โดยแปลผลเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ได้แก่

- งอตัวข้างหน้า
- ยืนกระโดดไกล

- ลูก-นั่ง 30 วินาที
- วิ่งเก็บของ
- วิ่ง 50 เมตร

ค. ระดับอายุ 10-15 ปี ใช้ดัชนีในการวัด 7 ตัว โดยแปลผลเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดีปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ได้แก่

- วิ่ง 50 เมตร
- ยืนกระโดดไกล
- ลูก-นั่ง 30 วินาที
- งอแขนห้อยตัว
- วิ่งเก็บของ
- วิ่ง 600 เมตร
- งอตัวข้างหน้า

2) การแปลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เมื่อทดสอบแต่ละรายการแล้ว นำข้อมูลการทดสอบที่ได้มาเทียบกับค่าระดับสมรรถภาพทางกายตามตารางเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย (กรมพลศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ พ.ศ.2543) ให้ตรงกับค่าที่วัดได้ โดยมีเกณฑ์สากลทางสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการแปลผลดังนี้

ดีมาก หมายถึง มีสมรรถภาพทางกายที่ดีมาก เช่น ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อ ความอดทนและแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และระบบการไหลเวียนของโลหิตและระบบหายใจ

ดี หมายถึง มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ควรเพิ่มการออกกำลังกายประเภทอื่น เช่น การวิ่ง การเดินเร็ว การว่ายน้ำ การขี่จักรยาน การเต้นแอโรบิค

ปานกลาง หมายถึง มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับปานกลาง ยังจัดอยู่ในระดับที่เพียงพอกับสมรรถภาพของเด็ก แต่แสดงให้เห็นว่าเด็กไม่ค่อยได้ฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ควรเพิ่มการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาประเภทต่างๆอย่างสม่ำเสมอ

ต่ำ หมายถึง สมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง แสดงว่าเด็กไม่ค่อยได้เคลื่อนไหวร่างกาย เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน เบาหวาน หัวใจ และความดันโลหิตสูง ควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน และเพิ่มการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

ต่ำมาก หมายถึง สมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุงอย่างมาก แสดงว่าเด็กขาดการเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน เพิ่มการออกกำลังกายอย่างเร่งด่วน

สมรรถภาพทางการของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งในการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารในช่วงแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารระยะที่ 4 (สสท., 2553: 15) โดยใช้ร้อยละของเด็กปฐมวัยมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ และร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ในการติดตามผลว่ามีนักเรียนจำนวนเท่าไรที่มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ดี และจำนวนเท่าไรยังต้องเสริมสร้างหรือต้องช่วยเหลือเป็นพิเศษ และจะส่งเสริมขึ้นอีกอย่างไร เช่นควรเพิ่มการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ สำหรับนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับปานกลางหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันและเพิ่มการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สำหรับนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำควรปรับปรุง

3) รวมค่าระดับสมรรถภาพทางกายทุกรายการแล้วนำมาคิดค่าเฉลี่ยของนักเรียน แต่ละคนแล้วจึงบันทึกผลไว้

2.1.2.3 การป่วยด้วยโรคติดเชื้อ

การประเมินสุขภาพอนามัย ด้วยการวิเคราะห์สถิติการป่วยด้วยโรคติดเชื้อของนักเรียนแต่ละคน จึงเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ทราบถึงสาเหตุหนึ่งของการที่นักเรียนมีภาวะโภชนาการไม่เพียงพอตามเกณฑ์ ซึ่งดำเนินจัดเก็บสถิติการเจ็บป่วยของนักเรียนตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 4 มี 2 ขั้นตอน (สสท., ม.ป.ป.: 17) คือ

1) ดำเนินการเก็บสถิติเด็กนักเรียนทุกคนตามระดับชั้นในแต่ละวัน ว่ามีใครป่วย จากโรคติดเชื้อที่สำคัญที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการและพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งได้แก่ โรคท้องร่วงและ หวัด แล้วบันทึกไว้เป็นประจำ และได้ให้ความหมายของคำไว้ดังนี้

ท้องร่วง หมายถึง มีอาการถ่ายเหลวหรือเป็นน้ำ 3 ครั้งขึ้นไปใน 24 ชั่วโมง หรือถ่ายเป็นมูกเลือดเพียง 1 ครั้งขึ้นไปใน 24 ชั่วโมง

หวัด หมายถึงมีอาการคัดจมูก น้ำมูกไหล ไอ อาจมีไข้ร่วมด้วย

เมื่อพบนักเรียนที่เจ็บป่วยขอให้แจ้งครูอนามัยและผู้ปกครองช่วยดูแลด้วย หากมีอาการต่อเนื่องรุนแรง ขอให้ส่งแพทย์

ในกรณีที่เด็กนักเรียนมีน้ำหนักหรือส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และมีปัญหาท้องร่วงหรือเป็นหวัดซ้ำเป็นระยะๆ ขอให้ส่งต่อไปให้แพทย์ตรวจโดยละเอียดต่อไป

2) บันทึกการเจ็บป่วยเด็กนักเรียนแต่ละครั้ง โดยบันทึกตามโรคหรืออาการที่เป็น และถ้าในเดือนนั้นเด็กนักเรียนเจ็บป่วยด้วยโรคเดิมซ้ำก็ให้บันทึกซ้ำอีกครั้ง โดยเมื่อรวบรวมข้อมูลให้นับจำนวนครั้งทั้งหมดที่บันทึกไว้

การป่วยด้วยโรคติดเชื้อของเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งในการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารในช่วงแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารระยะที่ 4 (สสท., 2553: 22) โดยใช้ร้อยละของเด็กป่วยด้วยโรคติดเชื้อในการแสดงถึงโอกาสของการเกิดโรคติดเชื้อในนักเรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะเป็นตัวช่วยสะท้อนถึงภาวะโภชนาการและสถานะสุขภาพของนักเรียนว่าดีเพียงใด และหากพบปัญหาต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลาหลายเดือน ควรรีบแจ้งแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2.1.2.4 การประมวลผล

โรงเรียนนำผลที่ได้จากข้อ 2.1.2.1, 2.1.2.2, 2.1.2.3 มาทำการประมวลผลด้วยมือเพื่อจะได้ทราบสถานะของตนเองในปัจจุบัน และบันทึกผลดังกล่าวในแบบรายงานเพื่อจัดส่งให้หน่วยงานต้นสังกัด และ สสท. ใช้ในการประเมินและติดตามงานโครงการต่อไป โดยการส่งแบบรายงานภาวะโภชนาการ (ว1_103ป) และแบบรายงานสมรรถภาพทางกาย (ว1_104) ครั้งที่ 1 ส่งภายในวันที่ 15 มิถุนายน และครั้งที่ 2 ส่งภายในวันที่ 15 มีนาคม ส่วนแบบรายงานการป่วย (ว1_105ป) ครั้งที่ 1 (ข้อมูลระหว่างภาคการศึกษาต้น) ส่งภายในวันที่ 30 ตุลาคม และครั้งที่ 2 (ข้อมูลระหว่างภาคการศึกษาปลาย) ส่งภายในวันที่ 15 มีนาคม

การประมวลผลภาวะโภชนาการของโรงเรียน มีการคำนวณ ดังนี้

ร้อยละของการมีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (ปฐมวัย) = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์}}{\text{จำนวนนักเรียนที่ชั่งน้ำหนักทั้งหมด}} \times 100$

ร้อยละของภาวะเตี้ย (ปฐมวัย และประถมศึกษา) = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่มีภาวะเตี้ย}}{\text{จำนวนนักเรียนที่วัดส่วนสูงทั้งหมด}} \times 100$

ร้อยละของภาวะผอม (ปฐมวัย และประถมศึกษา) = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่มีภาวะผอม}}{\text{จำนวนนักเรียนที่ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงทั้งหมด}} \times 100$

ร้อยละของภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน (ปฐมวัย และประถมศึกษา) = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่มีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน}}{\text{จำนวนนักเรียนที่ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงทั้งหมด}} \times 100$

การประมวลผลสมรรถภาพทางกายของโรงเรียน มีการคำนวณ ดังนี้

ร้อยละของการมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ = $\frac{\text{จำนวนนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายดีและดีมาก}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่วัดสมรรถภาพทางกาย}} \times 100$

คำนวณหาอัตราป่วยด้วยโรคติดเชื้อของโรงเรียน มีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{อัตราป่วยด้วยโรคติดเชื้อ} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่เด็กป่วย} \times 100}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

2.1.2.5 เกณฑ์ และการประเมิน

การประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียน มีเกณฑ์อ้างอิง ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เกณฑ์เป้าหมายภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย

ตัวชี้วัดด้าน โภชนาการ	เป้าหมายระดับประเทศ
ร้อยละของเด็กปฐมวัยมีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	ไม่เกินร้อยละ 7
ร้อยละของเด็กปฐมวัยมีภาวะเตี้ย	ไม่เกินร้อยละ 5
ร้อยละของเด็กปฐมวัยมีภาวะพอม	ไม่เกินร้อยละ 5
ร้อยละของเด็กปฐมวัยมีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน	ไม่เกินร้อยละ 10
ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ย	ไม่เกินร้อยละ 5
ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะพอม	ไม่เกินร้อยละ 5
ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน	ไม่เกินร้อยละ 10
ร้อยละของเด็กปฐมวัยมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์	ไม่ได้กำหนด เน้นส่งเสริมให้ออกกำลังกาย
ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์	ไม่ได้กำหนด เน้นส่งเสริมให้ออกกำลังกาย
อัตราป่วยด้วยโรคติดเชื้อในเด็กนักเรียน	ไม่ได้กำหนด พิจารณาที่แนวโน้มควรลดลง

ที่มา: กระทรวงสาธารณสุข, 2551

ขั้นตอนการประเมิน มีดังนี้

- 1) คำนวณร้อยละด้านภาวะโภชนาการ สมรรถภาพทางกาย และการป่วย
- 2) เปรียบเทียบผลที่ได้จากการคำนวณกับเกณฑ์เป้าหมายในตารางที่ 2.1
- 3) หากพบเด็กมีปัญหาทุพโภชนาการรุนแรง คณะทำงานจะเข้าไปตรวจเยี่ยมเพื่อแก้ไขเป็นรายบุคคล หากปัญหาไม่รุนแรงให้อยู่ในความดูแลของโรงเรียนเป็นพิเศษ
- 4) หากผลการเปรียบเทียบการป่วยด้วยโรคติดเชื้อรายเดือน มีค่าเพิ่มสูงขึ้น และต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลาหลายเดือน แสดงว่าเด็กอาจมีปัญหาสุขภาพ จึงควรรีบแจ้งแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ และบทบาทในการจัดการความรู้และฐานความรู้

วิระ สุภากิจ (2539: 1) นิยามข้อมูล (Data) ไว้ว่า เป็นข้อเท็จจริงต่างๆ ที่ใช้แทนด้วยตัวเลข ภาษา หรือ สัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการปรุงแต่งหรือประมวลผลใดๆ อาจแบ่งข้อมูลได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) ข้อเท็จจริงที่เป็นจำนวน ปริมาณ ระยะทาง 2) ข้อเท็จจริงที่ไม่เป็นตัวเลข เช่น ชื่อ ที่อยู่ ประวัติการศึกษา และ 3) ข่าวสารที่ยังไม่ได้ประเมิน เช่น รายงาน บันทึก คำสั่ง ระเบียบ กฎหมาย และเหตุการณ์หรือสภาพการณ์ต่างๆ

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2545: 40) สรุปไว้ว่า สารสนเทศ (Information) คือ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบที่สามารถนำไปประกอบการทำงาน หรือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้ผู้บริหารสามารถแก้ไขปัญหาหรือมีทางเลือกในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบขึ้นด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่มีการวางแผนจัดการและใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพเทคโนโลยีสารสนเทศ มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการคือ

- 1) ระบบประมวลผล เป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาเพื่อช่วยในการจัดการข้อมูล
- 2) ระบบสื่อสารโทรคมนาคม เป็นระบบที่เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลถึงกัน
- 3) การจัดการข้อมูล เป็นการนำข้อมูลทั่วไปให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ ดังนี้

- 1) ข้อมูล (Input) ซึ่งจะเก็บไว้ในลักษณะของฐานข้อมูล (Database) ในรูปแบบต่างๆ เช่น แฟ้มข้อมูล (File) เป็นต้น
- 2) การประมวลผลข้อมูล (Processing) ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดรูปแบบการประมวลผลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม และควบคุมกำกับให้การประมวลผลได้ผลลัพธ์หรือสารสนเทศออกมาตามต้องการ
- 3) สารสนเทศ (Information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับจากการประมวลผลแล้ว

2.2.1 บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการความรู้และฐานความรู้

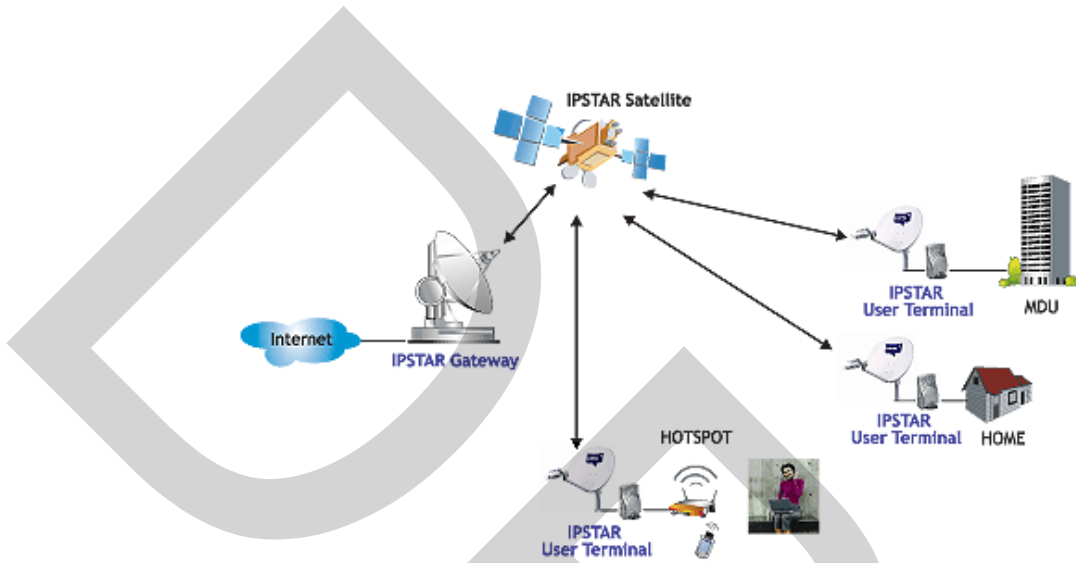
เทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนเกี่ยวข้องและมีบทบาทอย่างมากในการจัดการความรู้และฐานความรู้ ประกอบด้วย เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology) เทคโนโลยีการทำงานร่วมกัน (Collaboration Technology) และเทคโนโลยีการจัดเก็บ (Storage technology)

2.2.1.1 เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication technologies) ช่วยให้บุคลากร สามารถเข้าถึงความรู้ต่างๆ ได้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้นรวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ค้นหาข้อมูล สารสนเทศและความรู้ที่ต้องการได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือ อินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาความรู้และติดต่อกับผู้อื่น โดยมี E-mail, internet, intranet และเครื่องมือเกี่ยวกับ Web อื่นๆ เพื่อให้มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารเพิ่มขึ้น

เทคโนโลยีด้านการสื่อสารจากระยะไกล มีพัฒนาการก้าวหน้ามากทำให้ในปัจจุบันนี้ เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในการสื่อสารผ่านดาวเทียมได้ และเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ได้ถูกติดตั้งให้กับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในโครงการฯ ทุกโรงเรียน สำหรับใช้ในการศึกษาของนักเรียนและครู เพื่อให้สามารถเรียนรู้ความเป็นไปของโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี โดยเป็นระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านดาวเทียมไอพีสตาร์

IPSTAR ทำให้ข้อจำกัดในการใช้งานเครือข่ายภาคพื้นดินหมดสิ้นไป โดยการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ ผู้ใช้บริการ IPSTAR สามารถจัดสรรช่องสัญญาณอย่างมีประสิทธิภาพตามความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานเหมาะสำหรับ SMEs อินเทอร์เน็ตสาธารณะ เช่น จุดบริการบริการอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Hotspots MDU และผู้ใช้งานทั่วไป โดยประโยชน์ที่ได้รับ คือ เป็นระบบเครือข่ายผ่านดาวเทียม ที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการสื่อสารความเร็วสูงแบบสองทางด้วยอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล โดยอุปกรณ์ปลายทางไอพีสตาร์รองรับการเชื่อมต่อความเร็วสูง 4 Mbps ในภาครับ และ 2 Mbps ในภาคส่ง รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และการใช้งานต่างๆบนอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล สามารถติดต่อสื่อสารได้ทุกที่ โดยปราศจากข้อจำกัดของเครือข่ายภาคพื้นดิน และสามารถเชื่อมต่อ

อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้ตลอดเวลาในขณะที่คอมพิวเตอร์เปิดใช้งานอยู่ Bandwidth on demand: มีค่าใช้จ่ายเฉพาะเมื่อมีการใช้งานเท่านั้น



ภาพที่ 2.1 การทำงานของระบบอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม IPSTAR

ที่มา: http://www.ipstar.com/th/app_baa.htm

2.2.1.2 เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration technologies) ช่วยให้สามารถประสานการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอุปสรรคในเรื่องระยะทาง ซึ่งเรื่องนี้สำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ทำงานในส่วนของงานให้ความรู้ส่วนอื่นๆ ได้แก่ Electronic brainstorming การที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้ทำงานร่วมกัน Collaboration computing system ทำให้องค์กรสามารถทำงานจัดการร่วมกันได้โดยการ Online ในสถานที่หรือเวลาใดก็ได้

2.2.1.3 เทคโนโลยีในการจัดเก็บ (Storage technology) หรือ database management system ใช้ในการจัดเก็บและจัดการความรู้ต่างๆ ทั้งความรู้ที่ชัดเจน (explicit knowledge) และความรู้โดยนัย (tacit knowledge)

องค์ความรู้ที่ชัดเจน (explicit knowledge) มักจัดเก็บในลักษณะฐานความรู้ ซึ่งก่อเกียรติ เก่งสกุล และบุญเจริญ สิริเนาวกุล (2534: 146 – 152) ได้ให้ความหมายว่า ฐานความรู้ (Knowledge Base) คือ ส่วนของความรู้ที่ประกอบไปด้วยความจริง และกฎต่าง ๆ ซึ่งจะถูกจัดไว้ให้มีลักษณะที่เป็นฮิวริสติก (Heuristics) และมีลักษณะในการแก้ปัญหาเฉพาะปัญหาใดปัญหาหนึ่ง เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวกับการรักษาโรคหัวใจ ในฐานความรู้ก็จะประกอบด้วยกฎ และ

ความจริงที่เกี่ยวกับการรักษาโรคหัวใจ ซึ่งกฎและความจริงเหล่านี้จะถูกจัดวางไว้ในลักษณะฮิวริสติก (Heuristics) โดยปกติแล้วระบบผู้เชี่ยวชาญที่ติ่มักจะสร้างให้ฐานความรู้นี้เป็นส่วนที่ว่างเปล่าที่ผู้สร้างระบบผู้เชี่ยวชาญจะใส่ความรู้อะไรก็ได้ หรือเปลี่ยนเป็นความรู้อะไรก็ได้ การให้ความรู้กับระบบผู้เชี่ยวชาญเรียกว่า การแสดงความรู้ (Knowledge Representation) เนื่องจากว่าการแสดงความรู้จะต้องอาศัยผู้ที่มีความสามารถในการนำความรู้ในด้านนั้นๆ มาจัดให้อยู่ในรูปแบบความจริงและกฎ ตามลักษณะการอนุมานของระบบผู้เชี่ยวชาญ ในการแสดงความรู้ที่มีใช้เรื่องง่ายที่บุคคลทั่วไปจะสามารถทำได้ การแสดงความรู้เป็นศาสตร์ที่วิศวกรรมความรู้จะต้องศึกษาถึงวิธีการทางฮิวริสติก (Heuristics) ต่างๆ ในการแก้ปัญหา ซึ่งต่างจากการเขียนโปรแกรมธรรมดา บุคคลที่ทำหน้าที่ในการใส่ความรู้เรียกว่า วิศวกรความรู้ (Knowledge Engineer)

2.2.2 ระบบฐานความรู้

Kitti, L. (อ้างถึงใน พาสีท์ หล่อธีรพงศ์ และ พงษ์พันธุ์ อิศโรทัยกุล, 2543: 35-36) โดยทั่วไปแล้วระบบฐานความรู้เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อเลียนแบบการแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ฐานความรู้ (Knowledge base) และ กลไกในการหาเหตุผลจากฐานความรู้ (Inference engine)

การพัฒนาฐานความรู้ โดยทั่วไปแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาถึงความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา และกำหนดขอบเขตของปัญหา
- 2) การรวบรวมความรู้ (Knowledge acquisition) ในขั้นตอนนี้จะเริ่มต้นจากการระบุแหล่งของความรู้ที่ต้องการ เช่น ผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ (Domain expert) และเอกสารต่างๆ
- 3) การออกแบบระบบฐานความรู้ ในขั้นตอนนี้จะมีการจัดการโครงสร้าง และหาเทคนิคที่เหมาะสมในการโมเดลความรู้ (Knowledge representation) จากนั้นจึงจะเริ่มออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในการออกแบบจะเริ่มด้วยการทดลองสร้างแบบจำลอง (Prototype) ขึ้นมาเพื่อให้เข้าใจปัญหาและทำการทดสอบผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองกับผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ ว่าผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องเพียงพอสำหรับปัญหานั้นๆ หรือไม่ ก่อนจะพัฒนาเป็นระบบฐานความรู้ที่สมบูรณ์
- 4) การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม (System validation) เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นทั้งในส่วนของโปรแกรมและฐานความรู้

จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการความรู้และฐานความรู้ นั้นประกอบด้วยเทคโนโลยีที่สามารถครอบคลุมกระบวนการต่างๆ ในการจัดการให้ได้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เช่น มีระบบฐานข้อมูลหรือฐานความรู้ และระบบการสื่อสารที่ช่วยในการสร้าง ค้นหา แลกเปลี่ยน จัดเก็บความรู้

2.3 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดกลุ่ม

การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ก: 286) หมายถึง เทคนิคการแบ่งกลุ่มหน่วยข้อมูล หรือ เป็นการแบ่งคน สัตว์ สิ่งของ องค์กร ฯลฯ ออกเป็นกลุ่มย่อย อย่างน้อย 2 กลุ่ม โดยมีหลักเกณฑ์ในการแบ่งดังนี้ “ให้หน่วยที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีลักษณะที่สนใจ เหมือนกันหรือคล้ายกัน แต่หน่วยที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีลักษณะที่สนใจต่างกัน”

ลักษณะที่สนใจอาจมีหลายตัวแปร เช่น ความคิดเห็นทางการเมือง ซึ่งอาจมีหลายคำถาม และนำคำตอบเหล่านั้นมาแบ่งกลุ่ม

การวิเคราะห์จัดกลุ่ม มีหลายประเภทหรือเทคนิคย่อย โดยเทคนิคที่ใช้กันมากมี 2 เทคนิค คือ

2.3.1 Hierarchical Cluster Analysis

2.3.1 Nonhierarchical Cluster Analysis

2.3.1 การวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบขั้นตอน (Hierarchical Cluster Analysis)

การวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบขั้นตอน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ก: 301) เป็นการทำการแบ่งกลุ่มแบบเป็นขั้นตอน และเมื่อนำหน่วยใดหน่วยหนึ่งไว้กลุ่มใดแล้ว จะไม่มีการย้ายหน่วยนั้น ไปไว้กลุ่มอื่นๆ อีก โดยมีเงื่อนไข ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ข:127)

- 1) ในกรณีที่ใช้ในการแบ่ง Case นั้น จำนวน Case ต้องไม่มากนัก (จำนวน Case ควรต่ำกว่า 200 ถ้าตั้งแต่ 200 ขึ้นไปใช้ K-Means Cluster และจำนวนตัวแปรต้องไม่มากเช่นกัน
- 2) ไม่จำเป็นต้องทราบจำนวนกลุ่มมาก่อน
- 3) ไม่จำเป็นต้องทราบว่าตัวแปรใดหรือ Case ใดอยู่กลุ่มใดก่อน

2.3.2 การวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบขั้นตอน (Nonhierarchical Cluster Analysis)

การวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบขั้นตอน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ก: 322) เรียกอีกอย่างว่า การแบ่งส่วน (Partitioning) เป็นวิธีการที่แตกต่างจากการวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบขั้นตอน โดยวิธีนี้ ผู้วิจัยจะต้องกำหนดเองว่าจะต้องแบ่งเป็นกี่กลุ่ม เช่น k กลุ่ม จึงเรียกวิธีนี้ว่า K-Means Clustering

K-Means Clustering (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ข: 158) เป็นเทคนิคการจำแนก Case ออกเป็นกลุ่มย่อย จะใช้เมื่อมีจำนวน Case มาก โดยจะต้องกำหนดจำนวนกลุ่ม หรือจำนวน Cluster ที่ต้องการ เช่น กำหนดให้มี k กลุ่ม เทคนิค K-Means จะมีการทำงานหลายๆ รอบ (Iteration) โดยในแต่ละรอบจะมีการรวม Case ต่างๆ ให้ไปอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเลือกกลุ่มที่ Case นั้นมีระยะห่างจากค่ากลางของกลุ่มน้อยที่สุด แล้วจึงคำนวณค่ากลางของกลุ่มใหม่ ทำเช่นนี้ไปจนกระทั่งค่ากลางของกลุ่มไม่เปลี่ยนแปลงหรือครบจำนวนรอบที่กำหนดไว้

ตัวแปร ที่ใช้ในเทคนิค K-Means Clustering (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ข: 158) จะต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ คือ เป็นสเกลอันดับ (Interval Scale) หรือสเกลอัตราส่วน (Ratio Scale) โดยไม่สามารถใช้กับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ หรือ Binary เหมือนเทคนิค Hierarchical

ขั้นตอน การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มด้วยเทคนิควิธี K-Means Clustering มีการวิเคราะห์สรุปได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ก: 322)

ขั้นที่ 1 แบ่งกลุ่มข้อมูลเป็น k กลุ่ม ซึ่งมีการแบ่งได้หลายวิธี เช่น แบ่งอย่างสุ่ม หรือแบ่งด้วยผู้ศึกษาเอง

ขั้นที่ 2 คำนวณหาจุดกึ่งกลางกลุ่มของแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 3 ระยะจากแต่ละ Case ไปยังจุดกลางกลุ่มของกลุ่ม มีวิธีการคำนวณ 2 แบบ

แบบที่ 1 คำนวณหาระยะห่างจากแต่ละหน่วยไปยังจุดกลางกลุ่มของทุกกลุ่ม และพิจารณาย้ายหน่วยไปยังกลุ่มที่มีระยะห่างต่ำสุด

แบบที่ 2 คำนวณหาระยะห่างกำลังสองของแต่ละหน่วยไปยังจุดกลางของกลุ่มที่หน่วยนั้นอยู่ โดยให้ ESS (Error sum Square) เท่ากับ ระยะห่างกำลังสองของแต่ละหน่วยไปยังจุดกลางกลุ่ม โดยกลุ่มใดมีค่า ESS ต่ำ แสดงว่าหน่วยที่อยู่นั้นมี ความคล้ายคลึงกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาย้ายกลุ่ม จะใช้เกณฑ์การย้ายตามค่าที่คำนวณได้ในขั้นที่ 3 มี 2 แบบ

แบบที่ 1 จะทำการย้ายหน่วยที่ i ไปยังกลุ่มที่ทำให้ระยะห่างจากหน่วยที่ i ไปยังจุดกลางกลุ่มมีค่าต่ำสุด

แบบที่ 2 จะทำการย้ายหน่วยที่ i ไปยังกลุ่มที่ทำให้ค่า ESS มีค่าต่ำสุด

ถ้าขั้นที่ 4 ไม่มีการย้ายกลุ่มอีกแล้ว แสดงว่ากลุ่มที่แบ่งได้นั้นเหมาะสมแล้ว แต่ถ้าในขั้นที่ 4 มีการย้ายกลุ่ม กลุ่มที่มีหน่วยย้ายเข้าหรือย้ายออกจะต้องทำการคำนวณหาจุดกลางกลุ่มใหม่นั้นคือ ต้องกลับไปทำขั้นที่ 2

การกำหนดจำนวนกลุ่ม ในวิธี K-Mean (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ก: 325) ผู้วิจัยจะต้องกำหนดจำนวนกลุ่มเอง หรือในวิธี Agglomeration ที่ค่อยๆ ลดจำนวนกลุ่มลงครั้งละ 1 กลุ่ม โดยเริ่มจาก n กลุ่ม ลดเหลือ $n-1, n=2, \dots, 1$ กลุ่ม ผู้ศึกษาจะต้องพิจารณาว่า ควรหยุดเมื่อใด หรือ ควรจะมีกี่กลุ่ม (K กลุ่ม) นั่นคือ หาค่าที่เหมาะสมของ K ที่ทำให้หน่วยต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีความคล้ายกันมากที่สุด และต่างกลุ่มกันมีความต่างกันมาก การพิจารณาจำนวนกลุ่มใช้ค่าสถิติ F ดังนี้

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$

โดยที่ MSB (Mean Square Between Group) = ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างกลุ่ม

MSW (Mean Square Within Group) = ค่าเฉลี่ยของผลต่างภายในกลุ่ม

ถ้า F มีค่ามากแสดงว่า ภายในกลุ่มมีความแตกต่างกันน้อย แต่ระหว่างกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก

ข้อแตกต่างระหว่างเทคนิค Hierarchical กับวิธี Nonhierarchical (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548 ข: 159) ได้จำแนกข้อแตกต่าง ไว้ดังนี้

2.3.2.1 เทคนิค Nonhierarchical หรือ K-Means ใช้เมื่อมีจำนวน Case หรือจำนวนข้อมูลมาก โดยทั่วไปนิยมใช้เมื่อ $n \geq 200$ เพราะเมื่อ n มาก เทคนิค K-Means จะง่ายกว่า และใช้ระยะเวลาในการคำนวณน้อยกว่าการใช้เทคนิค Hierarchical หรือกล่าวได้ว่าเมื่อมีจำนวน Case ไม่มากควรใช้เทคนิค Hierarchical

2.3.2.2 เทคนิค Nonhierarchical หรือ K-Means นั้น ผู้ใช้จะต้องกำหนดจำนวนกลุ่มที่แน่นอนไว้ล่วงหน้า กรณีที่ผู้วิเคราะห์ยังไม่แน่ใจว่าควรมีกี่กลุ่มจึงจะเหมาะสม ผู้วิเคราะห์อาจจะใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

- ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี Nonhierarchical หรือ K-Means หลาย ๆ ครั้ง แต่ละครั้งกำหนดจำนวนกลุ่มแตกต่างกันไป เช่น เป็น 3 4 หรือ 5 กลุ่ม แล้วพิจารณาหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสม แต่เมื่อมีข้อมูลมากวิธีนี้จะทำให้เสียเวลามาก

- ใช้ข้อมูลบางส่วนทำการวิเคราะห์โดยวิธี Hierarchical เพื่อหาจำนวนกลุ่มที่ควรจะเป็น จากนั้นจึงใช้เทคนิค Nonhierarchical หรือ K-Means กับข้อมูลทั้งหมดที่มี

2.3.2.3 เทคนิค Hierarchical นั้น ผู้วิเคราะห์จะทำ Standardized ข้อมูลหรือไม่ก็ได้ แต่โดยวิธี K-Means จะต้องทำการ Standardized ข้อมูลก่อนเสมอ

2.3.2.4 วิธี Nonhierarchical หรือ K-Means จะหาระยะห่างโดยวิธี Euclidean Distance โดยอัตโนมัติขณะที่ Hierarchical ผู้วิเคราะห์มีสิทธิ์ที่จะเลือกวิธีการคำนวณระยะห่างหรือความคล้ายได้

2.4 การออกแบบระบบ

2.4.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Development) หมายถึง การสร้างระบบใหม่ หรือการปรับปรุงระบบเก่าให้สามารถทำงานตอบสนองความต้องการขององค์กรได้ ซึ่งผลลัพธ์ของการพัฒนาระบบที่ได้รับมานั้นก็คือ ระบบฐานข้อมูล (Database System) โดยระบบฐานข้อมูลดังกล่าวถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศนั่นเอง ในปัจจุบันนักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้ตามแนวทางหรือขั้นตอน ไม่ว่าจะใช้วิธีการใดก็ตามมีการวางแผนการดำเนินงานเป็นขั้นตอน ขึ้นอยู่กับว่าระบบงานมีความซับซ้อนเพียงใด

ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.4.1.1 การสำรวจเบื้องต้น เป็นขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ โดยผู้พัฒนาจะสำรวจหาข้อมูลเกี่ยวกับระบบงาน เช่น ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบที่ต้องการ สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินงานและประมาณการของค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ โดยข้อมูลที่ได้นี้จะนำเสนอให้กับผู้บริหารหน่วยงาน เพื่อจะตัดสินใจว่าองค์กรสมควรที่จะมีการพัฒนาระบบใหม่ต่อไป

2.4.1.2 การวิเคราะห์ความต้องการ เป็นขั้นตอนศึกษาความต้องการของผู้ใช้ การใช้งานแต่ละด้านของระบบใหม่ ตลอดจนการจัดทำรายการสรุปเพื่อนำเสนอผู้บริหาร

2.4.1.3 การออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของระบบ เช่น การแสดงผลลัพธ์ การป้อนข้อมูล กระบวนการ การเก็บรักษา การปฏิบัติงานเพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับนำมาพัฒนาระบบใหม่ต่อไป

2.4.1.4 การจัดหาอุปกรณ์ของระบบ เป็นการกำหนดส่วนประกอบของระบบทั้งในด้านอุปกรณ์และชุดคำสั่ง เพื่อนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบมาติดตั้งและพัฒนาระบบใหม่ต่อไป

2.4.1.5 การติดตั้งระบบและบำรุงรักษา

2.4.2 วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC: System Development Life Cycle)

วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศทั้งหลายและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยระบบที่จะพัฒนาขึ้นนั้นอาจจะเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่หรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาพัฒนาใหม่ให้ดีขึ้น ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle) หรือที่เรียกอย่างย่อว่า SDLC มีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอน คือ

2.4.2.1 เข้าใจปัญหา เป็นขั้นตอนแรกที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องมาศึกษารายละเอียดต่างๆ ของระบบงาน โดยรวบรวมข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาและสาเหตุของปัญหาอย่างแท้จริง

2.4.2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ หลังจากทำความเข้าใจกับปัญหาแล้วก็กำหนดปัญหา และวิเคราะห์ ศึกษาความเป็นไปได้เป็นการศึกษาว่าระบบที่สร้างขึ้นสามารถที่จะทำให้สำเร็จได้ภายใต้ทรัพยากรหรือข้อจำกัดที่มีอยู่หรือไม่

2.4.2.3 การวิเคราะห์ระบบ เป็นการศึกษาถึงปัญหาในระบบงานปัจจุบัน เพื่อออกแบบระบบงานใหม่หรือปรับปรุงระบบงานใหม่ให้ดีขึ้น

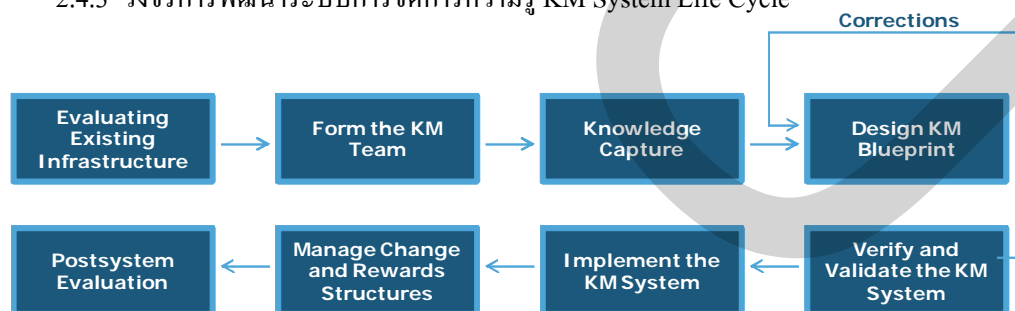
2.4.2.4 การออกแบบระบบ คือ การนำรายละเอียดที่วิเคราะห์ไว้มาพัฒนาขึ้นเป็นแม่แบบ สำหรับการสร้างระบบ ในขั้นตอนการวิเคราะห์ต้องหว่า ต้องทำอะไร และต้องทำอะไร จะเป็น การออกแบบทั้งในส่วนของระบบงาน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โดยส่วนที่ออกแบบจะประกอบด้วย การออกแบบระบบงาน การออกแบบจอภาพ การออกแบบผังระบบ การออกแบบฐานข้อมูล

2.4.2.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย การพัฒนาโปรแกรมการทดสอบโปรแกรมหน่วยย่อย การทดสอบระบบรวม การแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ ตลอดจนจนถึงการจัดทำเอกสารต่างๆ เช่น เอกสาร โปรแกรม เอกสารระบบ และคู่มือการฝึกอบรมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

2.4.2.6 การปรับเปลี่ยน คือ การเปลี่ยนจากระบบงานเดิมมาใช้ระบบงานใหม่

2.4.2.7 การบำรุงรักษา หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจพบปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และอาจค้นพบวิธีแก้ปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องคอยแก้ปัญหาและเปลี่ยนแปลงระบบที่พัฒนาขึ้นมาจนกว่าจะเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด

2.4.3 วงจรการพัฒนากระบวนการจัดการความรู้ KM System Life Cycle



ภาพที่ 2.2 KM System Life Cycle

ที่มา: Knowledge Management, Business, Intelligent, and Content Management: The IT Practitioner's Guide. 2006

จากแผนภาพ KM System Life Cycle แสดงขั้นตอนในการสร้างระบบการจัดการความรู้ ซึ่งทุกขั้นตอนล้วนแล้วมีความสำคัญในตนเอง หากละเลยขั้นตอนหนึ่งขั้นตอนใดก็ส่งผลให้การสร้างระบบการจัดการคลังความรู้ไม่ประสบผลสำเร็จ หรืออาจล้มเหลวได้ โดยขั้นตอนที่ 1-4 มีความสำคัญในการกำหนดทิศทางหรือความสำเร็จของระบบการจัดการฐานความรู้ และขั้นตอนที่ 5-8 จะช่วยในการเสริมการทำงานทำให้ระบบที่สร้างขึ้นมีความสมบูรณ์และถูกต้อง ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.4.3.1 Evaluate Existing infrastructure

การประเมินโครงสร้างพื้นฐานที่มี เป็นการสำรวจหาความต้องการระบบการจัดการคลังความรู้ขององค์กร กำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบ กำหนดคุณสมบัติของระบบที่ต้องการประกอบด้วย ขอบเขตของระบบ ฟังก์ชันที่ต้องการให้มีในระบบ โดยให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร และประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน ในขั้นตอนนี้ หากดำเนินการอย่างละเอียด และได้จากกระบวนการสำรวจความต้องการที่แท้จริงแล้ว ก็จะทำให้สามารถวางแผนการจัดทำระบบได้อย่างเหมาะสม โดยมีประเด็นที่ต้องพิจารณา ดังนี้

1) สภาพปัญหา ต้องทำการสำรวจสภาพปัญหาของระบบเดิมที่มี หรือหากเป็นการจัดทำระบบใหม่ต้องสำรวจความต้องการมีระบบที่แท้จริง ผู้ใช้งานระบบทุกคนเห็นถึงคุณค่าและความสำคัญของระบบ และมีความต้องการให้จัดทำระบบการจัดการคลังความรู้ขององค์กร อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงหรือจัดทำระบบการจัดการคลังความรู้จะต้องสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร มีความคุ้มค่าในการลงทุน และได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารระดับสูง

2) ขอบเขตของระบบ เป็นการกำหนดขอบเขตการทำงานของระบบให้เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการขององค์กร ทั้งในด้านความกว้างและลึกของระบบ สอดคล้องกับสภาพทางการเงินขององค์กร บุคลากร และสภาพของการทำงาน โดยระบบที่จัดทำขึ้นจะต้องมีขนาดที่เหมาะสมและอยู่ในวิสัยที่สามารถควบคุมดูแลได้

3) ฟังก์ชันการทำงานของระบบ เป็นการสร้างให้ระบบมีฟังก์ชัน ซึ่งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ระบบใช้งานง่าย เข้าถึงได้โดยสะดวก และมีความปลอดภัยในการใช้งาน และสามารถนำไปใช้งานได้จริง ซึ่งจากที่กล่าวมาแล้วนี้จะทำให้ผู้ใช้งานมีความรู้สึกที่ดีต่อระบบ ไม่เห็นว่าเป็นภาระ ซึ่งจะทำให้ระบบที่จัดทำขึ้นคงอยู่และพัฒนาสืบต่อไป

2.4.3.2 Form the KM Team

การจัดตั้งคณะทำงาน เป็นขั้นตอนในการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดทำระบบการจัดการคลังความรู้ ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีเสถียรภาพ และเป็นไปได้ด้วยดี การจัดตั้งคณะทำงานนั้น มีข้อควรพิจารณา ดังนี้

1) องค์ประกอบของคณะทำงาน โดยคณะทำงานที่ดีนั้นควรมีตัวแทนจากทุกภาคส่วนในองค์กรซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดทำระบบการจัดการคลังความรู้ เช่น ฝ่ายต่างๆ สาขาต่างๆ หรือส่วนงานต่างๆ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ให้ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดความโปร่งใส และการยอมรับอย่างแท้จริง ซึ่งแต่ละภาคส่วนจะมีความต้องการหรือมีความรู้ที่ต่างกันออกไป การที่มีตัวแทนที่หลากหลายจะทำให้ระบบที่สร้างขึ้นได้รับการยอมรับจากคนในองค์กรได้ง่ายขึ้น

2) การสร้างสมดุลและการกำหนดหน้าที่ของคณะทำงาน เพื่อให้คณะทำงานมีเอกภาพในการจัดการจึงทำให้การคัดเลือกบุคคลเข้าร่วมเป็นคณะทำงานนั้นต้องพิจารณารายละเอียดให้รอบคอบ โดยเบื้องต้นจะต้องคัดเลือกคนที่มีความรู้ความสามารถ และได้รับการยอมรับจากคนในองค์กร สามารถทำงานร่วมกับคณะทำงานจากส่วนอื่นๆ ได้ โดยไม่ทำตัวเป็นปัญหาเสียเอง อีกส่วนหนึ่งที่สำคัญคือการบริหารคณะทำงาน ต้องมีการมอบหมายหน้าที่ให้ชัดเจน ไม่ทับซ้อนกับผู้อื่น ให้การบริหารคณะทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเป็นไปตามแผนงานหรือแผนยุทธศาสตร์ที่ตั้งไว้

2.4.3.3 Knowledge Capture

การจับใจความของความรู้ หรือการสกัดความรู้เข้าสู่ระบบ เป็นขั้นตอนที่ยากและมีความท้าทายสูงในการดำเนินงานให้ลุล่วง โดยเบื้องต้นต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่าความรู้หลักขององค์กร (knowledge core) คืออะไร และอยู่ที่ไหน ซึ่งเมื่อได้คำตอบเหล่านั้นแล้วจะทำให้สามารถเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการดึงความรู้ต่อไป เช่น ความรู้ที่เป็น Explicit Knowledge อาจได้จากเอกสารที่เก็บไว้ ไฟล์งาน ฐานข้อมูล หรืออื่นๆ ในขณะที่ความรู้ที่เป็น Tacit Knowledge อาจใช้การสัมภาษณ์ การสังเกต หรืออื่นๆ ทั้งจากผู้เชี่ยวชาญ และพนักงานอื่นๆ ที่ถือว่าเป็นความรู้หลักขององค์กร

2.4.3.4 Design the KM Blueprint

การออกแบบระบบการจัดการความรู้ เป็นการออกแบบระบบ หรือ System design ให้ตรงตามที่ได้ทำการสำรวจหรือวิเคราะห์ความต้องการ ระบบการจัดการคลังความรู้จะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับขั้นตอนนี้ด้วย โดยมีสิ่งต้องให้ความสำคัญ ดังนี้

1) รายละเอียดของ Hardware / Software โดยต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และสอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับ ซึ่งในส่วนของการจัดทำระบบต้องพิจารณาทั้งการจัดทำเอง การจัดซื้อ การจัดจ้าง หรือแบบผสมผสาน เพื่อความเหมาะสมกับองค์กร

2) ความปลอดภัยในการใช้ระบบ ต้องทำให้ผู้ใช้งานระบบมีความรู้สึกปลอดภัย ในการใช้งาน ไม่รู้สึกว่าจะถูกจับผิด หรือเสียประโยชน์ใดๆ

3) ระบบที่ออกแบบ จะต้องง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้งานระบบไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นภาระที่ต้องเข้ามาใช้ และการเข้าใช้ระบบที่สะดวก รวดเร็ว หรือเข้าได้หลายช่องทาง เช่น Internet, Intranet หรือ Mobile unit ต่างๆ

2.4.3.5 Verify and Validate the KM System

การตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ในระบบ จะทำให้ความรู้ที่อยู่ในระบบสามารถใช้ได้จริง และเป็นประโยชน์ ในขั้นตอนนี้จะมีการทดลองใช้ระบบเพื่อทดสอบความพร้อมของระบบ ก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง เพื่อลดความผิดพลาดของระบบที่จะเกิดขึ้นซึ่งหากพบว่าความรู้ที่ได้จากการประมวลผลของระบบเกิดความคลาดเคลื่อนผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ต้องแก้ไขให้ถูกต้อง เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.4.3.6 Implement the KM System

การนำระบบไปใช้งานจริง ต้องมีการฝึกสอนการใช้ระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจการทำงานต่างๆ ของระบบ จะได้รู้สึกว่าการที่จัดทำขึ้นนั้นใช้งานง่ายไม่เป็นภาระ

2.4.3.7 Manage Change and Reward Structure

การจัดการความเปลี่ยนแปลง และการให้รางวัล เป็นสิ่งสำคัญในการรับมือกับแรงต่อต้านของผู้ที่เสียผลประโยชน์กับระบบที่สร้างขึ้น ซึ่งต้องมีการจัดการที่แยบยล อาจเป็นการให้รางวัลกับผู้ที่มีความร่วมมือในการใช้ระบบ หรือการเลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้นให้กับผู้ที่เสียผลประโยชน์มากๆ เพื่อลดกระแสการต่อต้านระบบการจัดการคลังความรู้ และเพื่อจูงใจให้มีผู้ใช้งานระบบให้เพิ่มมากขึ้น

2.4.3.8 Post-system Evaluation

การประเมินผล เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ปรับปรุงระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ต่อไป

2.4.4 บทบาทของผู้ใช้งานระบบการจัดการความรู้

2.4.4.1 Knowledge Producer หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นต้นกำเนิดหรือต้นทางของความรู้ เช่น ผู้วัดประเมินผลหรือจัดเก็บข้อมูลต่างๆ แล้วบันทึกข้อมูลที่ต้องการเชื่อถือได้เข้าสู่ระบบ

2.4.4.2 Knowledge Holder หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่สกัดหรือกรองความรู้เข้าสู่ระบบ เช่น นักวิชาการหรือผู้มีความรู้ในสาขาต่างๆ ที่ทำการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนมีความรู้ความเข้าใจ และนำความรู้ที่ถูกต้องเหล่านั้นเข้าสู่ระบบ ซึ่งอาจเป็นลักษณะบทความทางวิชาการ คำแนะนำแนวคิด หรือ บทสัมภาษณ์ที่เป็นประโยชน์

2.4.4.3 Knowledge User หมายถึง ผู้ใช้งานระบบทั่วไป ที่เข้ามาศึกษาตามความสนใจ

2.4.4.4 Knowledge Organizer หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ช่วย Knowledge Manager จัดโครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลให้เป็นระบบ จัดจำแนกความรู้ตามหมวดหมู่ เพื่อให้ง่ายแก่การค้นหาค้นหาของผู้ใช้งานระบบ และตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ที่ Knowledge Holder เพิ่มเข้าสู่ระบบ รวมทั้งการทำหน้าที่นำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียนรู้ หรือกำลังอยู่ในความนิยม

2.4.4.5 Knowledge Manager หมายถึง ผู้ทำหน้าที่จัดการดูแลระบบและฐานข้อมูลให้พร้อมใช้งาน จัดโครงสร้างฐานข้อมูล จัดทำดัชนีข้อมูลในฐานข้อมูลให้เป็นระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานระบบในการค้นข้อมูลต่างๆ ได้ง่าย รวดเร็ว และถูกต้อง อีกทั้งการกำหนดคสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลระดับต่างๆ เช่น การดูข้อมูล การเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูล และการลบข้อมูลให้กับ Knowledge Producer, Knowledge Holder, Knowledge User, Knowledge Organizer

2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Supaporn Bundasak and Anongnart Srivihok (2547) ใช้ K-Mean algorithm ในการจัดทาระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์: Online Contentbase Learner System กล่าวว่าเป็นวัตถุประสงค์หลักของการจัดกลุ่มคือการลดความซับซ้อนและลดขนาดของข้อมูลให้เล็กลงเป็นกลุ่มย่อยๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันและจุดศูนย์กลางของกลุ่มก็คือค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มซึ่งมีใช้ค่าจริงสำหรับชุดข้อมูลหลายมิติ ซึ่งแต่ละจุดข้อมูลมีส่วนประกอบอื่นๆ อีกมากนั้น จุดศูนย์กลางของข้อมูลเหล่านั้นจะเหมือนกัน แต่ละส่วนจะเป็นค่าเฉลี่ยของส่วนที่เหมือนกันของจุดข้อมูลทั้งหมดในกลุ่ม ซึ่งพบปัญหา คือ ข้อจำกัดในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และวิธีการคำนวณที่ไม่ได้ผลเพียงพอ

สมโภชน์ ศรีสมุทร (2550) ทำการวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียนตามมาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมิน คุณภาพภายนอก:ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของโรงเรียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยใช้ K-Mean ให้ข้อเสนอแนะในการนำผล การจัดกลุ่มไปใช้ อาทิ 1) ใช้เป็นกรอบในการกำหนดนโยบายแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนที่อยู่ต่างกลุ่มกัน 2) เป็นข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจว่าจะพัฒนาโดยเน้นมาตรฐานด้านใดเป็นหลัก 3) ทราบความสัมพันธ์ของแต่ละมาตรฐาน ช่วยในการพัฒนาด้านที่ทำความคู่กันไปได้ และด้านใดควรแยกดำเนินการ 4) ทำให้ทราบถึงลักษณะเด่นและด้อยของแต่ละกลุ่มโรงเรียน ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการพัฒนาช่วยให้ประหยัดทั้ง เวลา และงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด และพัฒนาได้ตรงกับความต้องการที่แท้จริง 5) นำข้อมูลที่ได้จากการจัดกลุ่มมาจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนา

อโนชา สุวรรณากินทร์ (2549) ได้พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริหารคุณภาพในสถาบันพระปกเกล้าโดยใช้ การวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริการคุณภาพในสถาบันพระปกเกล้า และหาความพึงพอใจของบุคคลกรในสถาบันที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ดังกล่าว โดยอาศัยกลุ่มตัวอย่างจาก บุคลากรในสถาบันจำนวน 30 คน โดยใช้เครื่องมือเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมา และแบบประเมินคุณภาพของระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ และยังอาศัยระบบการจัดการเนื้อหาหรือ Content Management System หรือ CMS ที่ชื่อว่า Mambo มาประยุกต์พัฒนาต่อยอดขึ้นเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพสูง เมื่อผนวกกับระบบการติดตั้งซอฟต์แวร์โมดูล และการตั้งค่าที่เหมาะสมโดยประหยัดทั้งค่าใช้จ่ายเนื่องจากระบบ Mambo เป็นฟรีซอฟต์แวร์ และประหยัดเวลาในการพัฒนาระบบอีกด้วย ผลการศึกษาพบว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องระบบบริการคุณภาพในสถาบันพระปกเกล้าที่พัฒนาขึ้นมา มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.11 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.225 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบอยู่ในเกณฑ์ดีมากคือค่าเฉลี่ยรวม 4.06 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.204 สรุปได้ว่าการพัฒนา และการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการความรู้เรื่องระบบบริการคุณภาพในสถาบันพระปกเกล้าเป็นที่น่าพึงพอใจอย่างยิ่ง

กรณีคณบดี วิทยานุกรุณ (2551) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล โดยแนวคิดเรื่องการจัดการความรู้ และนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล โดยผู้วิจัยได้ศึกษา และพบว่า ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางที่เหมาะสมที่สุดในการนำสารสนเทศไปใช้งานเพื่อการจัดการความรู้ดั่งนั้นรูปแบบของสารสนเทศจึงออกมาในลักษณะของเว็บไซต์ฐานข้อมูลจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล และได้อาศัยเครื่องมือพัฒนาเว็บไซต์ระบบสารสนเทศศักยภาพสูง และไม่มีค่าใช้จ่ายในการนำมาใช้พัฒนาให้เหมาะสมกับโครงสร้างที่วางไว้ เครื่องมือในการพัฒนาเว็บไซต์ระบบสารสนเทศประกอบไปด้วย ระบบจัดการเนื้อหา Joomla โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ระบบ Joomla Siam รุ่น 1.3 เป็นตัวขับเคลื่อนหลักเนื่องจากมีความเหมาะสมมากที่สุดขณะนี้ และใช้ระบบฐานข้อมูลประสิทธิภาพสูงคือ MySQL ในการเก็บ และประมวลผลฐานข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ Edit Plus และ Adobe Dreamweaver ใช้ในการแก้ไขพัฒนาระบบ ในส่วนของภาพ ตกแต่งโดยซอฟต์แวร์ Adobe Photoshop และ Cult3D ในการนำเสนอโครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบสามมิติ หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบโดยใช้ระบบจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องพีซีด้วย Appserve แทนการนำขึ้นบนอินเทอร์เน็ต เพื่อความรวดเร็วในการปรับปรุงแก้ไข และแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ Microsoft Internet Explorer 7.0 จากการประเมินผลสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล โดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 5 ท่าน ผลจากการประเมินคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ที่ค่าคะแนน

เฉลี่ยรวมที่ 4.03 โดยมีค่าซึ่งแสดงความแตกต่างของความเห็นโดยใช้สถิติหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมได้ 0.28 ซึ่งการที่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานนี้อยู่ในระบับใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแลนีอยู่ในระดับดี ในครั้งนี้ มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น สารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแลนีสามารถที่จะนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ในการจัดการความรู้ และเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้เรื่องเรือนกาแลนีได้จริง

เกล็ดคนที ไชยชนะ (2549) การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ เป็นระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับการใช้งานเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ออนไลน์ โดยเป็นความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) ในตัวบุคคลที่มีค่ามากให้สามารถถ่ายทอดออกมาสู่ผู้ใช้ระบบนี้ได้ จากการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันโดยใช้สื่อกลางจากระบบที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา ซึ่งระบบนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อในอนาคตได้ ดังนี้

1) หากนำไปใช้ในหน่วยงานจริงๆต้องมีการประชาสัมพันธ์ที่ดีพอ และต้องมีจุดเด่นที่เป็นความรู้ด้านใดด้านหนึ่งที่ได้รับความสนใจอย่างแท้จริง และผู้ใช้มีความรู้ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตโดยใช้เป็นประจำยิ่งดี

2) ระบบการเผยแพร่ความรู้ อาจจะเพิ่มส่วนของการแนบเอกสารได้อย่างหลากหลายแทนการป้อนหรือคัดลอกข้อความแบบปกติ เช่น ไฟล์ .doc , .pdf , .html

พาลีทธิ หล่อธีรพงศ์ และ พงษ์พันธุ์ อิศโรทัยกุล (2543) ศึกษาเรื่องระบบฐานความรู้สำหรับการออกแบบและประมาณราคาในเบื้องต้นสำหรับอาคารขนาดกลาง ซึ่งจากการศึกษามีข้อสรุปว่า การพัฒนาระบบฐานความรู้เข้ามาช่วยในงานจะช่วยระยะเวลาในการดำเนินงานและความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ และพบว่าการพัฒนาเว็บซอฟต์แวร์โดยวิธีฐานความรู้มีความเหมาะสมกับการออกแบบเบื้องต้นของอาคาร ซึ่งเป็นงานที่มีความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีตลอดจนกฎระเบียบต่างๆ อยู่เสมอ เนื่องจากระบบฐานความรู้แยกส่วนที่เป็นฐานความรู้กับส่วนที่เป็นเครื่องอนุมาณออกจากกัน ทำให้สามารถปรับปรุงหรือเพิ่มเติมความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอได้ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในระบบส่วนใหญ่จะเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างและการประมาณราคา ดังนั้นการพัฒนาโดยใช้ระบบฐานข้อมูลจะสามารถทำได้ง่ายและมีความเหมาะสม

2.6 สรุป

การจัดกลุ่มจะช่วยลดความซับซ้อนและลดขนาดของข้อมูลให้เล็กลงเป็นกลุ่มย่อยๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยผลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นกรอบในการกำหนดนโยบายแก้ปัญหาซึ่งต่างกันในแต่ละกลุ่ม ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกพัฒนาในด้านหลัก และช่วยใน

การพัฒนาด้านที่ควรทำควบคู่กันไปได้ หรือด้านใดควรแยกดำเนินการ ทำให้ทราบถึงลักษณะเด่น และค้อยของแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการพัฒนาช่วยให้ประหยัดทั้ง เวลา และงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด และพัฒนาได้ตรงกับความต้องการที่แท้จริง สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจัดกลุ่มมา จัดลำดับความสำคัญในการพัฒนา อีกทั้งระบบฐานความรู้ยังสามารถช่วยแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ ซึ่งในการจัดทำระบบควรมีการดำเนินงาน ดังนี้

1) การบูรณาการระหว่างระบบฐานข้อมูลและระบบฐานความรู้ เป็นเครื่องมือที่เหมาะสม สำหรับการแก้ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยหลักวิชาการ ความรู้ และประสบการณ์ เจื่อนใจเฉพาะ และ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2) การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้ ควรเลือกใช้รูปแบบการพัฒนาที่ หลากหลายประกอบกัน โดยเครื่องมือที่เลือกใช้ต้องสอดคล้องกับการจัดการฐานความรู้ มีรูปแบบที่ ไม่ซับซ้อนเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงส่วนต่างๆ ของระบบได้ง่าย โดยอาจมีการใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการเข้าถึงส่วนต่างๆ ได้แก่ เมนู หรือ ระบบช่วยในการค้นหาข้อมูล (Search Engine)

3) ด้านการบริหารจัดการระบบ ควรออกแบบให้บริหารจัดการระบบได้ง่าย ทั้งในเรื่อง ของระบบการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ ระบบการจัดการข้อมูล โดยเฉพาะการอัปเดตข้อมูล การลบข้อมูล หรือการเปลี่ยนแปลง ข้อมูล ควรออกแบบให้ทำได้ง่ายเพื่อความสะดวกของผู้ดูแลระบบ

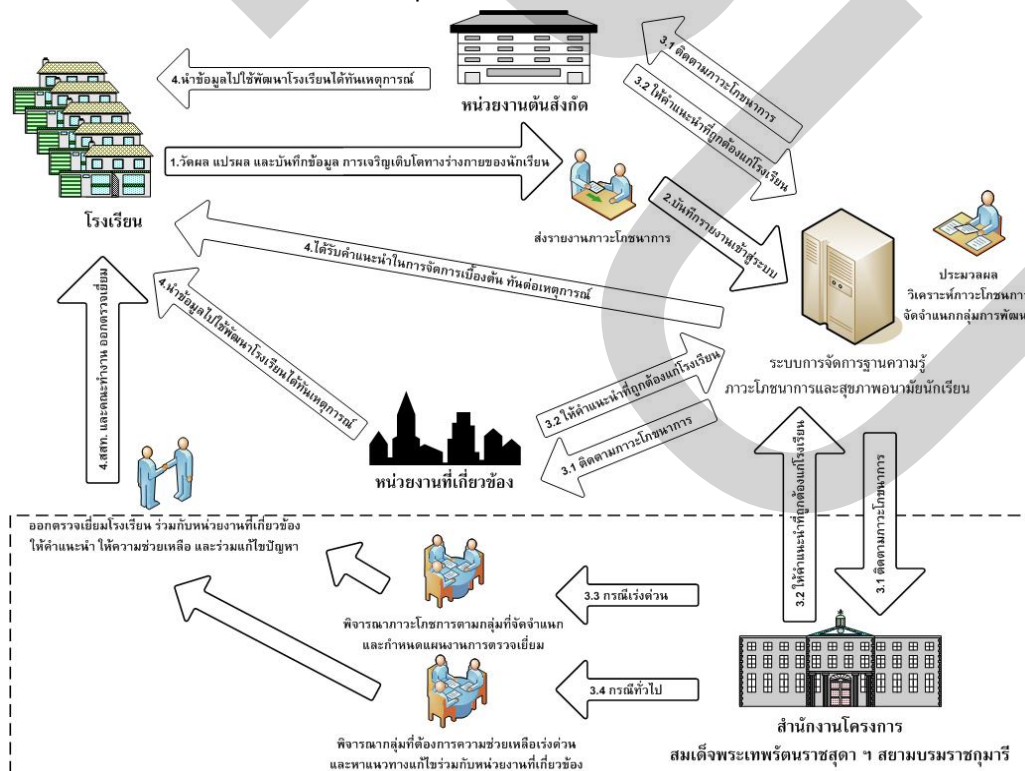
4) ด้านการเผยแพร่ความรู้ในระบบ อาจเพิ่มส่วนของการแนบเอกสารได้อย่าง หลากหลาย แทนการป้อนหรือคัดลอกข้อความแบบปกติ เช่น ไฟล์ .doc , .pdf , .html

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการ และสุขภาพอนามัยนักเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ผู้วิจัย ต้องการศึกษารูปแบบโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน พร้อมทั้งการออกแบบระบบสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการภาวะโภชนาการ ได้ตามลำดับความสำคัญ โดยใช้การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Clustering) โรงเรียนจากข้อมูลหลายมิติด้านภาวะโภชนาการของนักเรียน และอธิบายลักษณะของกลุ่มที่ได้ ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอวิธีการดังต่อไปนี้

3.1 การออกแบบระบบ

3.2 การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม



ภาพที่ 3.1 ภาพแบบจำลองแนวคิดในการพัฒนาระบบ

3.1 การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้

การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนในแผนพัฒนาเด็ก และเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ใน การศึกษานี้ จะประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนากระบวนการจัดการความรู้ (KM System Life Cycle) ซึ่งใน แต่ละขั้นตอนจะถูกปรับให้เหมาะสมกับบริบทของการศึกษา ดังนี้

3.1.1 การประเมินปัจจัยพื้นฐาน การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้มีความต้องการระบบ ที่สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ โดยคุณสมบัติของระบบที่ออกแบบขึ้นมา จะช่วยในการแก้ไขปัญหาจากสภาพที่ปรากฏ ซึ่งจะสรุปเป็นฟังก์ชันการทำงานที่ต้องการต่อไป

3.1.2 การกำหนดองค์ประกอบของแหล่งของความรู้ ซึ่งเป็นแหล่งความรู้หลักที่จะนำเข้าสู่ระบบ องค์ประกอบของแหล่งความรู้จึงต้องสร้างสมดุลระหว่างความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงเอกสาร ทางวิชาการ และความรู้จากผูปฏิบัติงานหรือคณะทำงาน ทั้งนี้จะต้องเป็นแหล่งความรู้ซึ่งเป็น ที่ยอมรับโดยทั่วไป

3.1.3 การจับใจความของความรู้ หรือการสกัดความรู้เข้าสู่ระบบ โดยความรู้หลักที่จะนำเข้าสู่ ระบบ มี 2 ประเภท คือ ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) จะใช้การสรุปจากเอกสารวิชาการ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และออกแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ส่วนความรู้ที่ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) จะออกแบบระบบให้คณะทำงานสามารถเพิ่มคำแนะนำเข้าสู่ระบบได้ และขอความ ร่วมมือให้คณะทำงานที่เกี่ยวข้องช่วยกันให้คำแนะนำให้กับโรงเรียนผ่านระบบที่ออกแบบขึ้น ซึ่ง วิธีนี้นอกจากจะทำให้โรงเรียนได้รับคำแนะนำโดยตรงแล้ว ยังเป็นการนำความรู้เข้าสู่ระบบและ เปลี่ยนจาก Tacit Knowledge เป็น Explicit Knowledge ในเวลาเดียวกัน

3.1.4 การออกแบบระบบ จะดำเนินการออกแบบให้ได้ระบบตามวิเคราะห์ความต้องการไว้ โดยมีสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญควบคู่ไปกับการออกแบบระบบ ดังนี้

3.1.4.1 การเลือกใช้ Hardware / Software ให้สอดคล้องกับสิ่งที่มีอยู่ เพื่อลดภาระการ ลงทุนเพิ่ม แต่ยังคงตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

3.1.4.2 ความปลอดภัยในการใช้งาน ระบบที่ออกแบบจะต้องสร้างความรู้สึกลปลอดภัย ในการใช้งานไม่ให้ผู้ใช้รู้สึกว่าถูกจับผิด หรือเสียประโยชน์ใดๆ

3.1.4.3 ระบบที่ถูกออกแบบแล้ว จะต้องง่ายต่อการใช้งาน โดยผู้ใช้ไม่รู้สึกว่าป็นภาระ ที่จะต้องเข้ามาใช้ และมีการเข้าใช้งานที่สะดวก

3.1.5 การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ โดยทำการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ และความถูกต้องของระบบในการค้นหาคำแนะนำให้กับผู้ใช้ในแต่ละกรณี เพื่อให้ความรู้ที่อยู่ใน ระบบเป็นประโยชน์และใช้งานได้จริง ซึ่งหากความรู้ที่ได้จากการประมวลผลของระบบเกิดความ

ตลาดเคลื่อนจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเสียก่อน เพื่อให้ผู้ใช้งานนำความรู้ที่ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะทำการออกแบบให้ระบบสามารถค้นหาและนำเสนอคำแนะนำได้เท่านั้น ซึ่งคำแนะนำที่ใช้จะมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้

3.1.6 การนำระบบไปใช้งานจริง ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงการออกแบบระบบ เพื่อสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารจัดการภาวะโภชนาการได้ตามลำดับความสำคัญ ซึ่งสามารถนำไปจัดทำระบบต้นแบบเพื่อการพัฒนาในอนาคตต่อไป

3.2 การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม

3.2.1 เครื่องมือในการจัดกลุ่ม

การวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะโภชนาการของนักเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ผู้วิจัยได้เลือกใช้การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis เป็นเครื่องมือในการศึกษา เพื่อจัดกลุ่มโรงเรียนที่มีระดับภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนคล้ายกันให้อยู่ในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน โดยการวิเคราะห์จัดกลุ่มจากตัวแปรที่กำหนดในข้อ 3.2.3 ซึ่งมีทั้งสิ้น 21 ตัวแปร

เทคนิค K-Means Clustering นั้น ผู้ใช้จะต้องกำหนดจำนวนกลุ่มที่แน่นอนไว้ล่วงหน้า กรณีที่ผู้วิจัยยังไม่แน่ใจว่าควรมีกี่กลุ่มจึงจะเหมาะสม จะทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี K-Means Clustering หลายๆ ครั้ง แต่ละครั้งกำหนดจำนวนกลุ่มแตกต่างกันไป เช่น เป็น 3 4 หรือ 5 กลุ่มแล้วพิจารณาหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสม แต่เมื่อมีข้อมูลมากวิธีนี้จะทำให้เสียเวลามาก หรือใช้การพิจารณาค่าสถิติ F ในการกำหนดจำนวนกลุ่มเหมาะสม

ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ SPSS version 16.0 ช่วยในการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค K-Means Clustering

3.2.2 ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

3.2.2.1 ประชากร

ในการศึกษาครั้งนี้ ประชากร คือ นักเรียนที่ถูกนำข้อมูลมาทดลองวิเคราะห์ภาวะโภชนาการด้วยการจัดจำแนกกลุ่มโรงเรียนในพื้นที่ภาคกลาง ที่อยู่ในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร โดยกลุ่มประชากรในที่นี้จึงหมายถึง นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สังกัดกองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 1 ซึ่งเปิดสอนระดับประถมศึกษา มีทั้งหมดจำนวน 40 โรงเรียน

3.2.2.2 การสุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่หนึ่ง การนิยามประชากร ได้ดำเนินการแล้วในข้อ 3.3.2.1 โดยในพื้นที่ภาคกลางมีโรงเรียนที่อยู่ในความดูแลของกองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 1 มีทั้งสิ้น 40 โรงเรียน ซึ่งทุกโรงเรียนมีการดำเนินงานโครงการตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ฉบับที่ 4 เหมือนกัน และมีบริบทของโรงเรียนคล้ายคลึงกัน

ขั้นที่สอง การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำเครื่องมือวิเคราะห์ภาวะโภชนาการของโรงเรียน และทำการทดลองการวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียนโดยใช้ภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการให้สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จึงนำเอาประชากรทั้งหมดมาใช้ โดยจะต้องเป็นโรงเรียนที่ส่งแบบรายงาน กพด.103ป กพด.104 และ กพด.105 ในปีการศึกษา 2552 (พฤษภาคม 2552- กุมภาพันธ์ 2553) มายัง สสท. เท่านั้น ซึ่งเมื่อได้ตรวจสอบแล้วพบว่ามีจำนวน 18 โรงเรียน ที่ส่งแบบรายงานมาครบถ้วน

3.2.3 ตัวแปร

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้นำข้อมูลด้านการป่วยด้วยโรคติดเชื้อ มาเป็นตัวแปรร่วมในการวิเคราะห์จัดกลุ่ม เนื่องจากข้อมูลด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อมีลักษณะเป็นความถี่ของการเจ็บป่วยของเด็กนักเรียนในแต่ละเดือน ซึ่งไม่เหมือนกับลักษณะของตัวแปรอื่นอีก 4 ด้าน คือน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง และสมรรถภาพตามเกณฑ์ที่มีลักษณะเป็นระดับชั้นเหมือนกัน ทั้งนี้ข้อมูลด้านการป่วยด้วยโรคติดเชื้อสามารถใช้ในการพิจารณาพร้อมหลังจากทำการวิเคราะห์จัดกลุ่มเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งจะใช้ในการหาสาเหตุของปัญหาสุขภาพโภชนาการ และใช้เป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจคัดเลือกโรงเรียนตามลำดับความสำคัญของปัญหาได้ภายหลัง

ในการศึกษาครั้งนี้ จึงใช้เฉพาะตัวแปรที่มีลักษณะสอดคล้องกันในการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ซึ่งมีทั้งสิ้น 21 ตัวแปร ได้แก่ น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มี 6 ตัวแปร และระดับสมรรถภาพทางกาย มี 5 ตัวแปร โดยรายละเอียดของตัวแปรที่นำมาศึกษาได้แสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรด้านน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร	ชื่อตัวแปร
1.น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	Wg1
2.น้ำหนักค่อนข้างน้อย	Wg2
3.น้ำหนักตามเกณฑ์	Wg3
4.น้ำหนักค่อนข้างมาก	Wg4
5.น้ำหนักมากเกินไป	Wg5
ตัวแปรด้านส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร	ชื่อตัวแปร
1.เตี้ย	Ht1
2.ค่อนข้างเตี้ย	Ht2
3.ส่วนสูงตามเกณฑ์	Ht3
4.ค่อนข้างสูง	Ht4
5.สูง	Ht5
ตัวแปรด้านน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มี 6 ตัวแปร	ชื่อตัวแปร
1.ผอม	WgHt1
2.ค่อนข้างผอม	WgHt 2
3.สมส่วน	WgHt 3
4.อ้วน	WgHt 4
5.เริ่มอ้วน	WgHt 5
6.อ้วน	WgHt 6
สมรรถภาพตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร	ชื่อตัวแปร
1.ต่ำมาก	Eff1
2.ต่ำ	Eff2
3.ปานกลาง	Eff3
4.ดี	Eff4
5.ดีมาก	Eff5

3.2.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยได้รวบรวมข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียน ในปีการศึกษา 2552 (พฤษภาคม 2552-กุมภาพันธ์ 2553) จากสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่ม และการพิจารณาผลการจัดกลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.5.1 การวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่มโรงเรียน เป็นการจัดทำคำอธิบายลักษณะของแต่ละกลุ่มโรงเรียนด้วยภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนในแผนพัฒนาเด็ก และเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ เพื่อจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา

3.2.5.2 การพิจารณาและวิจารณ์ผลจัดกลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ข้อ 3.2.5.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญที่จะทำหน้าที่ตรวจมีคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้

- 1) เป็นผู้ดำรงตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญ ในด้านการสาธารณสุข หรือสุขภาพอนามัย
- 2) มีประสบการณ์ในด้านการสาธารณสุข หรือสุขภาพอนามัยมากกว่า 20 ปี
- 3) มีประสบการณ์ในด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ

บทที่ 4

ผลการศึกษาและการวิจารณ์ผล

การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการ และสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ด้านโภชนาการของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ซึ่งมีคุณสมบัติในการนำมาวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียนด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis ได้ จึงนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับใช้จัดการฐานความรู้ของโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการภาวะโภชนาการได้ตามลำดับความสำคัญ ซึ่งผลศึกษามีดังต่อไปนี้

4.1 ผลการออกแบบระบบ

4.2 ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม

4.1 ผลการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้

ระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ที่ได้ออกแบบในการศึกษานี้ ได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาการจัดการความรู้ (KM System Life Cycle) โดยปรับการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนให้สอดคล้องกับบริบทของที่ทำการศึกษา ซึ่งมีผลดังนี้

4.1.1 การออกระบบการจัดการฐานความรู้โภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ได้ดำเนินการออกแบบระบบเพื่อแก้ไขสภาพปัญหาที่พบ ดังนี้

1) การรับ-ส่ง รายงานผลดำเนินงานล่าช้า เนื่องจากเป็นระบบเอกสาร มีขั้นตอนมากมีระยะทางไกล และยากลำบากแก่การเดินทาง

2) คณะทำงานไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลภาวะโภชนาการของทุกโรงเรียนได้โดยตรง ทำให้ไม่ทราบถึงภาวะโภชนาการที่ทันต่อการใช้งาน

3) ไม่มีฐานความรู้ของโครงการฯ ซึ่งรวบรวมวิธีการดำเนินงานต่างๆ ในการแก้ไขปัญหา ทพโภชนาการเพื่อให้ครูได้ศึกษาและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้จากที่โรงเรียน และความรู้ในการดำเนินงาน กระจัดกระจายอยู่กับตัวบุคคลหรือหน่วยงานที่ร่วมเป็นคณะทำงาน

4) ไม่มีช่องทางให้คณะทำงานส่งคำแนะนำให้โรงเรียนแก้ไขปัญหาตามภาวะโภชนาการ ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้ทันการและทั่วถึง

5) ระบบสารสนเทศเดิมไม่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะโภชนาการของโรงเรียน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการบริหารจัดการโครงการได้ รวมทั้งการนำเสนอข้อมูลที่เชื่อถือได้มากขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงได้ออกแบบระบบที่ช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการได้ดีขึ้น โดยเป็นระบบสารสนเทศที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งให้ความสำคัญแก่ผู้ใช้งานให้บริการได้ทั่วถึงยิ่งขึ้น เพิ่มความสามารถในการเข้าถึง สะดวก และตรงกับความ ต้องการ มีระบบที่ช่วยในการทำงานร่วมกันซึ่งจะเพิ่มการเชื่อมโยงคณะทำงานเข้าไว้ด้วยกัน และมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะโภชนาการสำหรับการสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการ รายละเอียดมีดังนี้

4.1.1.1 การทำงานของระบบ

ระบบ สามารถบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และเรียกดูข้อมูล ดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลโรงเรียน โดยมีข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานประจำโรงเรียน (กพด.001) ซึ่งมีการบันทึกข้อมูล ดังนี้

1.1) ข้อมูลทั่วไป ได้แก่

- ชื่อโรงเรียน
- สถานที่ตั้ง
- การเดินทาง
- บริการของรัฐ
- เขตบริการการศึกษา

1.2) แผนที่การคมนาคม

1.3) แผนผังโรงเรียน

1.4) นุคตากร

1.5) ประวัติโรงเรียน

1.6) ความต้องการของโรงเรียน

2) ข้อมูลนักเรียน

2.1) ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่

- รหัสประจำตัวนักเรียน
- ชื่อ-สกุล
- เพศ
- วันเดือนปีเกิด

2.2) ข้อมูลชั้นเรียน เช่น อนุบาล 1 หรือ ป.1 เป็นต้น

2.3) ข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่

- น้ำหนัก
- ส่วนสูง

2.4) ข้อมูลระดับสมรรถภาพทางกาย

ระบบ สามารถวิเคราะห์ระดับภาวะโภชนาการของนักเรียนและค้นหาคำอธิบายที่เหมาะสมเป็นรายบุคคล ได้ดังต่อไปนี้

- 1) น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (เฉพาะนักเรียนระดับชั้นปฐมวัย) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ น้อยกว่าเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย ตามเกณฑ์ ค่อนข้างมาก และมากเกินไป
- 2) ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เตี้ย ค่อนข้างเตี้ย ตามเกณฑ์ ค่อนข้างสูง และสูง
- 3) น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง แบ่งเป็น 6 ระดับ คือ ผอม ค่อนข้างผอม สมส่วน ท้วม เริ่มอ้วน และอ้วน
- 4) ระดับสมรรถภาพทางกาย แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
- 5) คำอธิบายภาวะโภชนาการของนักเรียนในแต่ละกรณี โดยพิจารณาจากส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

ระบบ สามารถวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย โดยใช้ K-Means Algorithm ได้เป็น 3 กลุ่ม เพื่อให้คณะทำงานที่เกี่ยวข้องนำผลการจัดกลุ่มที่ได้ไปจัดทำคำอธิบาย และจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามลำดับความสำคัญของปัญหาภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียน และให้คำแนะนำในการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยต่อไป

ระบบ สามารถจัดทำรายงาน ได้ดังต่อไปนี้

- 1) รายงานภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียน (ตามแบบรายงาน กพด.ว1_103ป)
- 2) รายงานสมรรถภาพทางกายในเด็กนักเรียน (ตามแบบรายงาน กพด.ว1_104)
- 3) รายงานการจัดกลุ่ม
- 4) รายงานกลุ่มการพัฒนา

ระบบ สามารถตรวจสอบผู้ใช้ (Authentication) และตรวจสอบสิทธิ (Authorization) ของผู้ใช้แต่ละคนได้ โดยผู้ใช้ระบบแบ่งออกเป็นดังนี้

- 1) ครูในโครงการ ได้รับสิทธิ ดังนี้
 - 1.1) สามารถบันทึก และแก้ไขข้อมูลรายบุคคลเฉพาะ โรงเรียนของตนเอง
 - 1.2) สามารถเรียกข้อมูลและรายงานรายบุคคล เฉพาะ โรงเรียนของตนเอง
 - 1.3) สามารถเพิ่มข้อมูลคำแนะนำหรือแนวทางแก้ไขได้
 - 1.4) สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานรายโรงเรียนได้
 - 1.5) สามารถเรียกดูรายงานการจัดกลุ่มได้
- 2) นักวิชาการ จากหน่วยงานร่วมปฏิบัติในโครงการ มีดังนี้
 - 2.1) กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่
 - สาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ สถานีอนามัย
 - กรมอนามัย
 - กรมควบคุมโรค
 - 2.2) สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
 - 2.3) กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

นักวิชาการจากหน่วยงานที่ร่วมปฏิบัติการในโครงการ จะได้รับสิทธิให้สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- สามารถเพิ่มข้อมูลคำแนะนำหรือแนวทางแก้ไขได้
 - สามารถเรียกดูข้อมูล รายงานรายบุคคล และรายโรงเรียนได้
 - สามารถเรียกดูรายงานการจัดกลุ่มได้
- 3) คณะทำงาน ได้รับสิทธิให้สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้
 - 3.1) สามารถจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา
 - 3.2) สามารถเพิ่มข้อมูลคำแนะนำหรือแนวทางแก้ไขได้
 - 3.3) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และจัดโครงสร้างฐานความรู้
 - 3.4) สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทุกรายงาน

4) สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสท.) ได้รับสิทธิให้สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- 4.1) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขและจัดการสิทธิของผู้ใช้งานระบบ
- 4.2) สามารถสั่งให้ระบบประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูล-จัดกลุ่ม ได้
- 4.3) สามารถจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา
- 4.4) สามารถเพิ่มข้อมูลคำแนะนำหรือแนวทางแก้ไขได้
- 4.5) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และจัดโครงสร้างฐานความรู้
- 4.6) สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทุกรายงาน
- 5) ผู้ใช้งานระบบทั่วไปที่เข้าใช้งานระบบ
 - 5.1) สามารถเรียกดูรายโรงเรียนได้
 - 5.2) สามารถเรียกดูรายงานการจัดกลุ่มได้

4.1.1.2 บทบาทของผู้ใช้งานระบบ

1) ครูในโครงการ ทำหน้าที่เป็น Knowledge Producer ในการวัดการเจริญเติบโตและสมรรถภาพทางกาย บันทึกเข้าสู่ระบบ และตรวจสอบความถูกต้องซึ่งจะสามารถแก้ไขข้อมูลที่คลาดเคลื่อนได้ทันทีหลังกรอกเสร็จ ก่อนการอนุญาตให้ผู้อื่นใช้ข้อมูลดังกล่าว หากอนุญาตแล้วจะไม่สามารถแก้ไข หรือลบข้อมูลได้

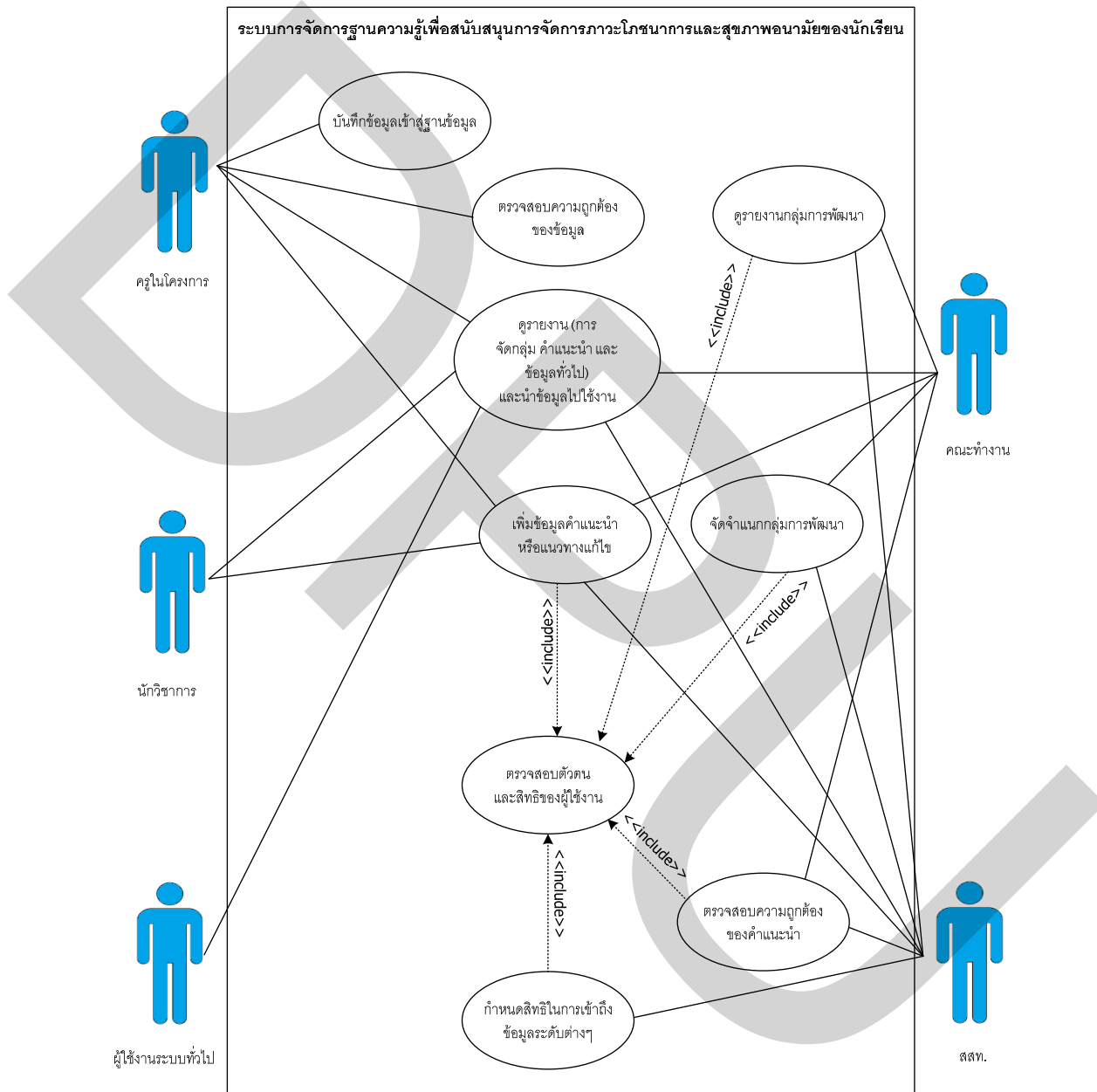
2) นักวิชาการ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และครู โรงเรียนในโครงการ ทำหน้าที่เป็น Knowledge Holder ในการช่วยให้คำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไขปัญหาภาวะโภชนาการให้กับโรงเรียน หรือการให้ความรู้เพื่อเสริมประสิทธิภาพของงาน โดยสามารถเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลในฐานฐานความรู้

3) ผู้ใช้งานระบบทั่วไป เป็น Knowledge User ซึ่งสามารถศึกษาข้อมูลในรายงานตามที่ได้รับสิทธิ และสามารถคัดลอกข้อมูลไปใช้ได้

4) คณะทำงาน ทำหน้าที่เป็น Knowledge Organizer ช่วยการทำงานของ สสท. ในการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา การให้คำแนะนำที่ถูกต้อง การตรวจสอบความถูกต้องของคำแนะนำที่ผู้ใช้งานเพิ่มเข้าสู่ระบบ และจัดโครงสร้างของฐานความรู้ให้เป็นระบบ หรือจัดจำแนกความรู้ตามหมวดหมู่ เพื่อให้ง่ายแก่การค้นหา

5) สสท. ทำหน้าที่เป็น Knowledge Manager ในการวิเคราะห์จัดกลุ่มจัดทำคำอธิบายรายกลุ่ม และจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา รวมทั้งการดูแลระบบให้พร้อมใช้งาน จัดโครงสร้างฐานข้อมูล จัดทำดัชนีข้อมูลในฐานข้อมูลให้เป็นระบบเพื่อให้ง่ายแก่การค้นหาข้อมูลต่างๆ และกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานระบบในการเข้าถึงข้อมูลระดับ

4.1.1.3 Use Case Diagram



ภาพที่ 4.1 บทบาทของผู้ใช้งานระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน

4.1.1.4 รายละเอียดของระบบงานแต่ละส่วน (Use Case Description)

ตารางที่ 4.1 Use Case No: UC01 การบันทึกข้อมูลนักเรียน

Use Case No:	UC01
Use Case Name:	บันทึกข้อมูลนักเรียน
Scenario:	ระบบบันทึกเพิ่มข้อมูลนักเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่บันทึกเพิ่มในระบบข้อมูลนักเรียน
Trigger Event:	เมื่อมีนักเรียนเพิ่มเข้ามาใหม่หรือครบรอบการบันทึกข้อมูลแต่ละเทอม
Actors:	ครูในโครงการ, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Preconditions:	ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Postconditions:	ข้อมูลนักเรียนจะถูกบันทึกเข้าระบบ
Exception Conditions:	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากไม่ถูกต้องก็จะทำการขึ้นข้อความเตือน - กรณีที่ไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการบันทึกข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.2 Use Case No: UC02 การแก้ไขข้อมูลนักเรียน

Use Case No:	UC02
Use Case Name:	แก้ไขข้อมูลนักเรียน
Scenario:	ระบบแก้ไขข้อมูลนักเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่แก้ไขข้อมูลในระบบข้อมูลนักเรียน
Trigger Event:	เมื่อข้อมูลนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลง อาทิ เช่น เปลี่ยนชื่อสกุล, บันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น และเมื่อครูในโครงการทำการส่งข้อมูลมาแล้วครูในโครงการจะไม่สามารถแก้ไขได้ ส่วน สสท. มีสิทธิแก้ไขได้เสมอ
Actors:	ครูในโครงการ, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

Preconditions:	ข้อมูลนักเรียนจะต้องมีไว้ในระบบ
Postconditions:	ข้อมูลนักเรียนจะถูกบันทึกเข้าระบบ
Exception Conditions:	-ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากไม่ถูกต้องก็จะทำการขึ้นข้อความเตือน -กรณีที่ไม่ต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการบันทึกการแก้ไขข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.3 Use Case No: UC03 การลบข้อมูลนักเรียน

Use Case No:	UC03
Use Case Name:	ลบข้อมูลนักเรียน
Scenario:	ระบบลบข้อมูลนักเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่ลบข้อมูลในระบบข้อมูลนักเรียน
Trigger Event:	เมื่อบันทึกข้อมูลผิด
Actors:	ครูในโครงการ, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Preconditions:	ข้อมูลนักเรียนจะต้องมีไว้ในระบบ
Postconditions:	ข้อมูลนักเรียนจะถูกลบออกจากระบบ
Exception Conditions:	กรณีที่ไม่ต้องการลบข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการลบข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.4 Use Case No: UC04 การสืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลนักเรียน

Use Case No:	UC04
Use Case Name:	สืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลนักเรียน
Scenario:	ระบบสืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลนักเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลในระบบข้อมูลนักเรียนและแสดงรายงานข้อมูลนักเรียนตามที่ผู้ใช้งานระบบต้องการ

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

Trigger Event:	เมื่อผู้ใช้งานระบบต้องการสอบถามข้อมูล
Actors:	ครูในโครงการ, นักวิชาการ, คณะทำงาน, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Preconditions:	ข้อมูลนักเรียนจะต้องมีไว้ในระบบ
Postconditions:	ระบบแสดงรายงานและข้อมูลนักเรียนตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานระบบต้องการ
Exception Conditions:	ไม่มีข้อมูลนักเรียนที่ต้องการสืบค้นอยู่ในระบบ

ตารางที่ 4.5 Use Case No: UC05 การบันทึกข้อมูลโรงเรียน

Use Case No:	UC05
Use Case Name:	บันทึกข้อมูลโรงเรียน
Scenario:	ระบบบันทึกเพิ่มข้อมูลโรงเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่บันทึกเพิ่มในระบบข้อมูลโรงเรียน
Trigger Event:	เมื่อมีโรงเรียนเพิ่มเข้ามาใหม่
Actors:	ครูในโครงการ, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Preconditions:	ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโรงเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Postconditions:	ข้อมูลโรงเรียนจะถูกบันทึกเข้าระบบ
Exception Conditions:	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากไม่ถูกต้องก็จะทำการขึ้นข้อความเตือน - กรณีที่ไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้คลิกปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการบันทึกข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.6 Use Case No: UC06 การแก้ไขข้อมูลโรงเรียน

Use Case No:	UC06
Use Case Name:	แก้ไขข้อมูลโรงเรียน
Scenario:	ระบบแก้ไขข้อมูลโรงเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่แก้ไขข้อมูลในระบบข้อมูลโรงเรียน
Trigger Event:	เมื่อข้อมูลโรงเรียนมีการเปลี่ยนแปลง อาทิ เช่น เปลี่ยนชื่อโรงเรียน, บันทึกข้อมูลผิบบางฟิลด์ เป็นต้น
Actors:	ครูในโครงการ, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Preconditions:	ข้อมูลโรงเรียนจะต้องมีไว้ในระบบ
Postconditions:	ข้อมูลโรงเรียนจะถูกบันทึกเข้าระบบ
Exception Conditions:	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากไม่ถูกต้องก็จะทำการขึ้นข้อความเตือน - กรณีที่ไม่ต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการบันทึกการแก้ไขข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.7 Use Case No: UC07 การลบข้อมูลโรงเรียน

Use Case No:	UC07
Use Case Name:	ลบข้อมูลโรงเรียน
Scenario:	ระบบลบข้อมูลโรงเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่ลบข้อมูลในระบบข้อมูลโรงเรียน
Trigger Event:	เมื่อบันทึกข้อมูลผิด
Actors:	ครูในโครงการ, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Preconditions:	ข้อมูลโรงเรียนจะต้องมีไว้ในระบบ
Postconditions:	ข้อมูลโรงเรียนจะถูกลบออกจากระบบ
Exception Conditions:	กรณีที่ ไม่ต้องการลบข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการลบข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.8 Use Case No: UC08 การสืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลโรงเรียน

Use Case No:	UC08
Use Case Name:	สืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลโรงเรียน
Scenario:	ระบบสืบค้นข้อมูลและแสดงรายงานข้อมูลโรงเรียน
Brief Description:	ทำหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลในระบบข้อมูลโรงเรียนและแสดงรายงานข้อมูลโรงเรียนตามที่ผู้ใช้งานระบบต้องการ
Trigger Event:	เมื่อผู้ใช้งานระบบต้องการสอบถามข้อมูล
Actors:	ครูในโครงการ, นักวิชาการ, ผู้ใช้งานระบบทั่วไป, คณะทำงาน, สสท.
Related Use Cases:	การเข้าใช้งานระบบ
Preconditions:	ข้อมูลโรงเรียนจะต้องมีไว้ในระบบ
Postconditions:	ระบบแสดงรายงานและข้อมูลโรงเรียนตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานต้องการ
Exception Conditions:	ไม่มีข้อมูลโรงเรียนที่ต้องการสืบค้นอยู่ในระบบ

ตารางที่ 4.9 Use Case No: UC09 การบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Use Case No:	UC09
Use Case Name:	บันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	ระบบบันทึกเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Brief Description:	ทำหน้าที่บันทึกเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Trigger Event:	เมื่อมีผู้ใช้งานระบบเพิ่มเข้ามาใหม่
Actors:	สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ, การจัดการข้อมูลนักเรียน, การจัดการข้อมูลโรงเรียน, การวิเคราะห์และประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย และแสดงรายงาน
Preconditions:	-
Postconditions:	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะถูกบันทึกเข้าระบบ
Exception Conditions:	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากไม่ถูกต้องก็จะทำการขึ้นข้อความเตือน - กรณีที่ไม่ต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก

ตารางที่ 4.10 Use Case No: UC10 การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Use Case No:	UC10
Use Case Name:	แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	ระบบแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Brief Description:	ทำหน้าที่แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Trigger Event:	เมื่อข้อมูลผู้ใช้งานระบบมีการเปลี่ยนแปลง อาทิ เช่น เปลี่ยนชื่อสกุล, บันทึกรหัสข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น
Actors:	ศสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ, การจัดการข้อมูลนักเรียน, การจัดการข้อมูลโรงเรียน, การวิเคราะห์และประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยและแสดงรายงาน
Preconditions:	-
Postconditions:	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะถูกบันทึกเข้าระบบ
Exception Conditions:	- ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากไม่ถูกต้องก็จะทำการขึ้นข้อความเตือน - กรณีที่ไม่ต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการบันทึกการแก้ไขข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.11 Use Case No: UC11 การลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Use Case No:	UC11
Use Case Name:	ลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	ระบบลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Brief Description:	ทำหน้าที่ลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Trigger Event:	เมื่อต้องการลบผู้ใช้งานออกจากระบบ หรือบันทึกข้อมูลผิดพลาด
Actors:	ศสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ, การจัดการข้อมูลนักเรียน, การจัดการข้อมูลโรงเรียน, การวิเคราะห์และประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยและแสดงรายงาน

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

Preconditions:	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะต้องมีอยู่ในระบบ
Postconditions:	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบจะถูกลบออกจากระบบ
Exception Conditions:	กรณีที่ไม่ต้องการลบข้อมูลให้กดปุ่ม ยกเลิก เพื่อยกเลิกการบันทึกการลบข้อมูลนั้น

ตารางที่ 4.12 Use Case No: UC12 การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ

Use Case No:	UC12
Use Case Name:	ตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	ระบบตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ
Brief Description:	ทำหน้าที่ตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ
Trigger Event:	เมื่อมีผู้ใช้งานระบบทำการล็อกอินเข้ามาในระบบ
Actors:	สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ, การจัดการข้อมูลนักเรียน, การจัดการข้อมูลโรงเรียน, การวิเคราะห์และประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยและแสดงรายงาน
Preconditions:	เมื่อมีผู้ใช้งานระบบทำการล็อกอินเข้ามาในระบบ
Postconditions:	ผู้ใช้งานถูกส่งไประบบตรวจสอบสิทธิการใช้งาน
Exception Conditions:	-เมื่อผู้ให้กดปุ่ม ยกเลิก การล็อกอินเข้าระบบ -เมื่อผู้ใช้งานระบบทำการล็อกอินเข้ามาด้วย user name หรือ password ไม่ถูกต้อง

ตารางที่ 4.13 Use Case No: UC13 การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ

Use Case No:	UC13
Use Case Name:	ตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Scenario:	ระบบตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Brief Description:	ทำหน้าที่ตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

Trigger Event:	เมื่อมีผู้ใช้งานระบบทำการล็อกอินเข้ามาในระบบ
Actors:	สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การจัดการข้อมูลนักเรียน, การจัดการข้อมูลโรงเรียน, การวิเคราะห์และประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยและแสดงรายงาน
Preconditions:	เมื่อมีผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบตัวตนเข้ามาในระบบ
Postconditions:	ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบได้ตามสิทธิของตนเอง
Exception Conditions:	ผู้ใช้งานที่ไม่ได้รับการอนุญาตให้เข้าใช้งานระบบได้ตามสิทธิ

ตารางที่ 4.14 Use Case No: UC14 การดูรายงาน รายงานการจัดกลุ่ม คำแนะนำ และข้อมูลทั่วไป

Use Case No:	UC14
Use Case Name:	ดูรายงาน รายงานการจัดกลุ่ม คำแนะนำ และข้อมูลทั่วไป
Scenario:	ระบบแสดงรายงาน รายงานการจัดกลุ่ม คำแนะนำ และข้อมูลทั่วไป
Brief Description:	ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลที่ระบบได้ทำการวิเคราะห์แล้วมาแสดงเป็นรายงานข้อมูลตามที่ต้องการ อาทิเช่น รายงานภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียน เป็นต้น
Trigger Event:	เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูรายงานข้อมูล หรือเมื่อต้องการรายงานข้อมูลให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
Actors:	ครูในโครงการ, นักวิชาการ, ผู้ใช้งานระบบทั่วไป, คณะทำงาน, สสท.
Related Use Cases:	การวิเคราะห์และประเมินภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย และแสดงรายงาน
Preconditions:	ระบบต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
Postconditions:	ระบบแสดงรายงานข้อมูลตามที่ต้องการ
Exception Conditions:	ข้อมูลยังไม่ได้มีการวิเคราะห์หรือข้อมูลในระบบยังไม่ครบถ้วน

ตารางที่ 4.15 Use Case No: UC15 การเพิ่มข้อมูลคำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไข

Use Case No:	UC15
Use Case Name:	เพิ่มข้อมูลคำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไข
Scenario:	ระบบเพิ่มข้อมูลคำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไข
Brief Description:	ทำหน้าที่เพิ่มข้อมูลคำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไข
Trigger Event:	เมื่อผู้ใช้งานต้องการข้อมูลคำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไข
Actors:	ครูในโครงการ, นักวิชาการ, คณะทำงาน, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ
Preconditions:	ระบบต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
Postconditions:	ระบบแสดงรายงานคำแนะนำตามที่ผู้ใช้ต้องการ
Exception Conditions:	ข้อมูลยังไม่ได้มีการวิเคราะห์หรือข้อมูลในระบบยังไม่ครบถ้วน

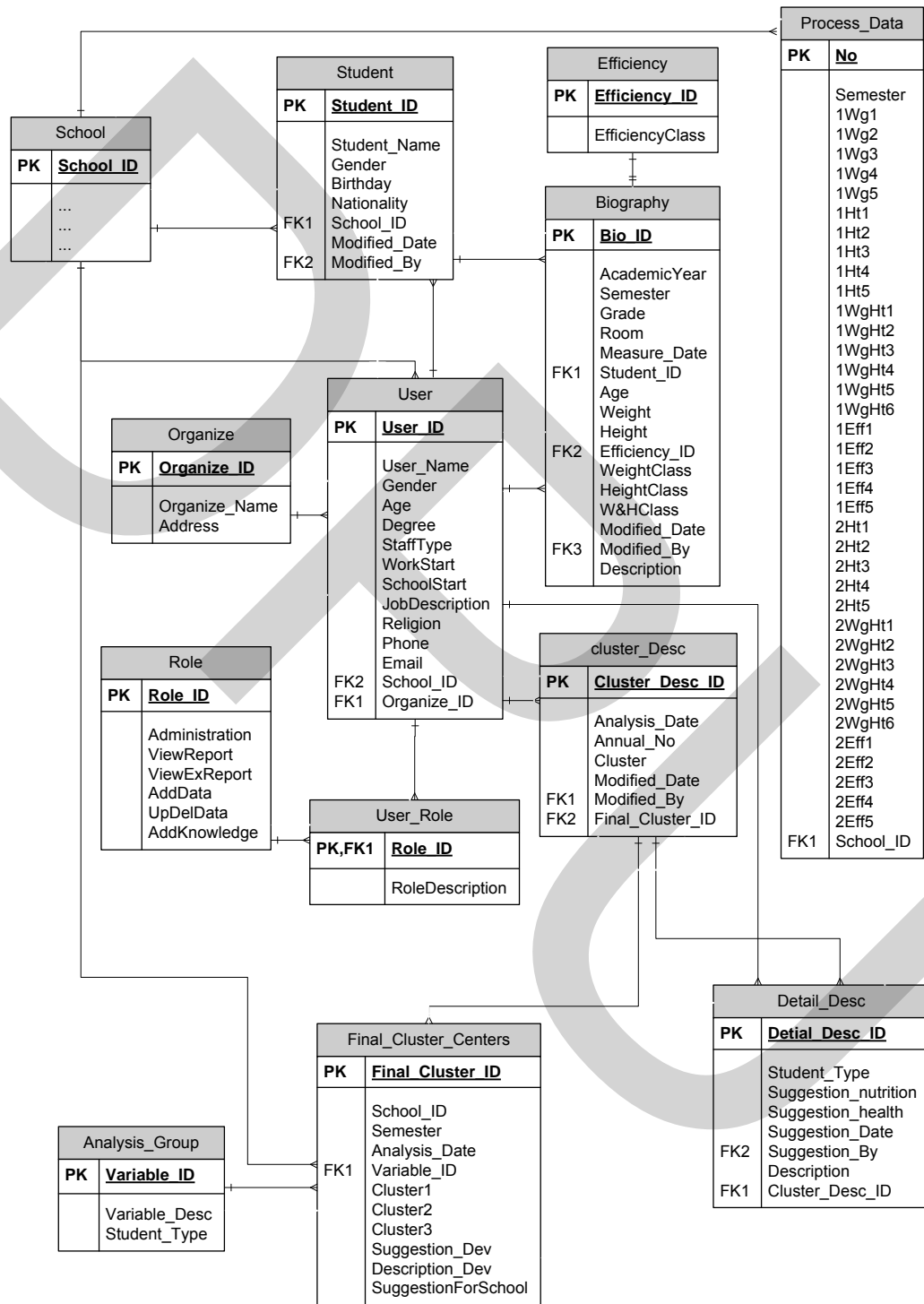
ตารางที่ 4.16 Use Case No: UC16 การวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียน

Use Case No:	UC16
Use Case Name:	วิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียน
Scenario:	ระบบวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียน
Brief Description:	จัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย โดยใช้ K-mean Algorithm และจัดทำคำอธิบาย เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงผลการจัดกลุ่มและร่วมกันเพิ่มเติมคำอธิบาย และนำข้อมูลการวิเคราะห์ไปแสดงในรายงานข้อมูลตามที่ผู้ใช้ต้องการ
Trigger Event:	เมื่อมีผู้ใช้งานทำการเรียกดูรายงานในระบบ
Actors:	ครูในโครงการ, นักวิชาการ, ผู้ใช้งานระบบทั่วไป, คณะทำงาน, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ และดูรายงานการจัดกลุ่ม
Preconditions:	เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลนักเรียน ในส่วนของภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของเด็กนักเรียนลงในระบบ
Postconditions:	ระบบแสดงรายงานข้อมูลตามที่ผู้ใช้ต้องการ
Exception Conditions:	ข้อมูลยังไม่ครบถ้วนหรือยังมีความผิดพลาดบางส่วน

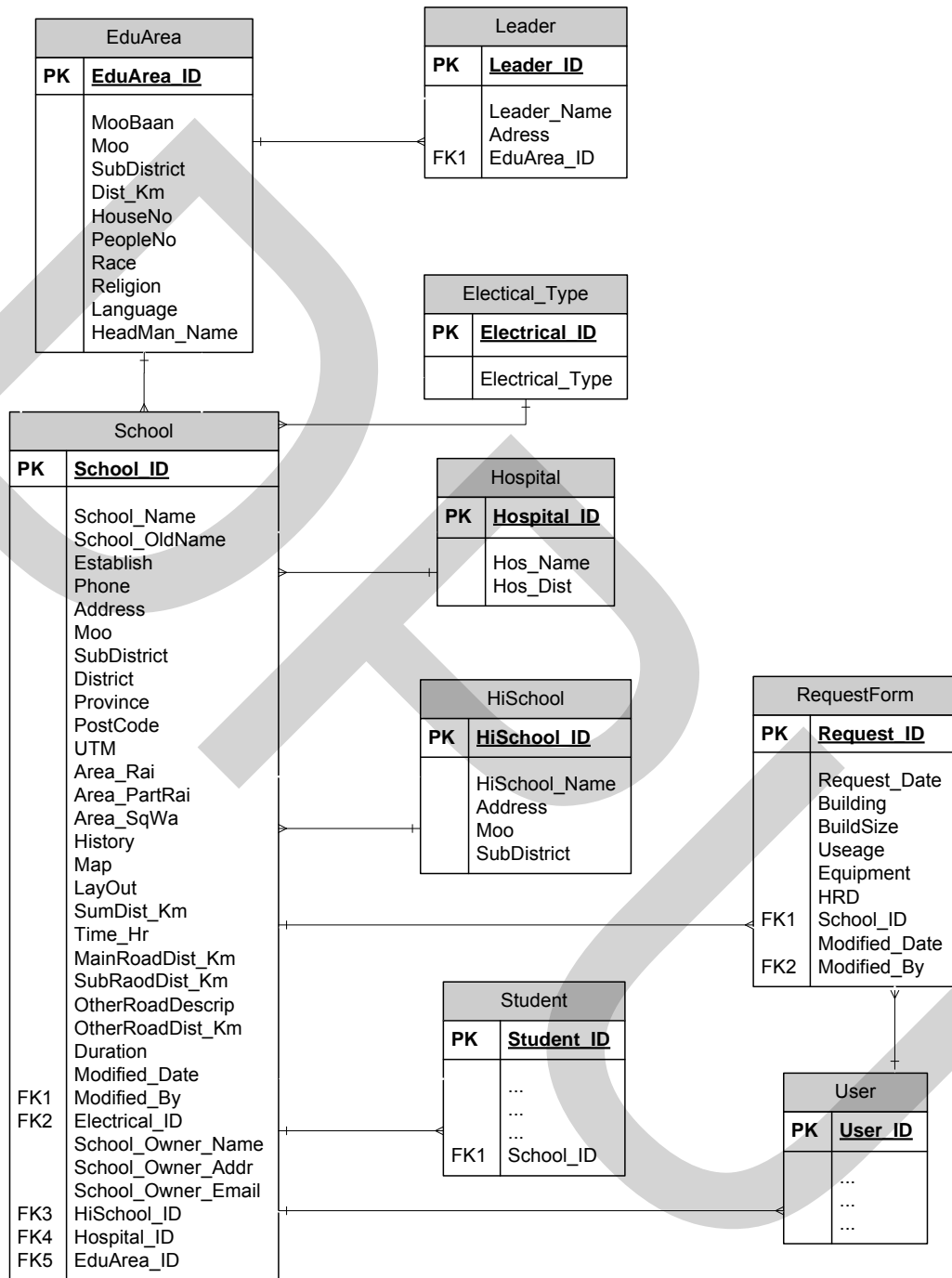
ตารางที่ 4.17 Use Case No: UC17 การจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา

Use Case No:	UC17
Use Case Name:	จัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา
Scenario:	ระบบจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา
Brief Description:	ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการจัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย และจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลการวิเคราะห์ไปแสดงในรายงานข้อมูลตามผู้ใช้ต้องการ สำหรับใช้ในการบริหารจัดการต่อไป
Trigger Event:	เมื่อมีผู้ใช้งานทำการเรียกดูรายงานในระบบ
Actors:	คณะทำงาน, สสท.
Related Use Cases:	การตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานระบบ, การตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบ และดูรายงานกลุ่มการพัฒนา
Preconditions:	เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลนักเรียน ในส่วนของภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของเด็กนักเรียนลงในระบบ
Postconditions:	ระบบแสดงรายงานข้อมูลตามผู้ใช้ต้องการ
Exception Conditions:	ข้อมูลยังไม่ครบถ้วนหรือยังมีความผิดพลาดบางส่วน

4.1.2 การออกแบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.2 ฐานข้อมูลสุขภาพอนามัยนักเรียน



ภาพที่ 4.3 ฐานข้อมูลโรงเรียน

Knowledge_Base	
PK	ID
	Header Topic Description

Bio_Class	
PK	Age
	Sex Weight Height Weight_Class Height_Class W&H_Class

ภาพที่ 4.4 ฐานข้อมูลความรู้

ตารางที่ 4.18 รายชื่อตารางข้อมูลในระบบ

ชื่อตารางข้อมูล	คีย์หลัก	รายละเอียด
SCHOOL	SCHOOL_ID	ข้อมูลโรงเรียน
STUDENT	STUDENT_ID	ข้อมูลนักเรียน
EFFICIENCY	EFFICIENCY_ID	ข้อมูลสมรรถภาพ
BIOGRAPHY	BIO_ID	ข้อมูลโภชนาการนักเรียน
USER	USER_ID	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
ORGANIZE	ORGANIZE_ID	ข้อมูลหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ใช้งานระบบ
ROLE	ROLE_ID	ข้อมูลสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ
USER_ROLE	USER_ID ROLE_ID	ข้อมูลเชื่อมโยงผู้ใช้งานระบบกับสิทธิการใช้งาน
CLUSTER_DESC	DESCRIPTION_ID	เชื่อมโยงเชื่อมโยงผู้ใช้งานระบบกับข้อมูลคำอธิบาย
DETAIL_DESC	DETAIL_DESC_ID	ข้อมูลคำอธิบายกลุ่มการพัฒนา
ANALYSIS_GROUP	VARIABLE_ID	ข้อมูลคำอธิบายของตัวแปร
FINAL_CLUSTER_CENTERS	FINAL_CLUSTER_ID	ข้อมูลการจัดกลุ่มแต่ละโรงเรียน
PROCESS_DATA	NO	ข้อมูลดิบสำหรับการจัดกลุ่ม
EDUAREA	EDUAREA_ID	ข้อมูลหมู่บ้านที่อยู่ในเขตของโรงเรียน
ELECTICAL_TYPE	ELECTICAL_ID	ข้อมูลประเภทไฟฟ้าของโรงเรียน

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ชื่อตารางข้อมูล	คีย์หลัก	รายละเอียด
HOSPITAL	HOSPITAL_ID	ข้อมูลโรงพยาบาลที่อยู่ในท้องที่ของโรงเรียน
HISCHOOL	HISCHOOL_ID	ข้อมูลโรงเรียนมัธยมที่อยู่ในท้องที่ของโรงเรียน
LEADER	LEADER_ID	ข้อมูลผู้นำหมู่บ้านธรรมชาติของหมู่บ้าน
REQUEST_FORM	REQUEST_ID	ข้อมูลความต้องการของโรงเรียน
KNOWLEDGE_BASE	ID	ข้อมูลฐานความรู้
BIO_CLASS	AGE	ข้อมูลการเจริญเติบโตของนักเรียน

ตารางที่ 4.19 โครงสร้างตารางข้อมูลโรงเรียน (SCHOOL)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	SCHOOL_ID	NUMBER(8)	รหัสโรงเรียน
2		SCHOOL_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อโรงเรียน
3		SCHOOLOLD_NAME	VARCHAR2(10)	ชื่อเดิมโรงเรียน
4		ESTABLISH	DATE	วันที่ก่อตั้ง
5		PHONE	VARCHAR2(50)	เบอร์โทรศัพท์
6		ADDRESS	NUMBER(8)	เลขที่
7		MOO	NUMBER(3)	หมู่
8		SUBDISTRICT	VARCHAR2(50)	ตำบล
9		DISTRICT	VARCHAR2(50)	อำเภอ
10		PROVINCE	VARCHAR2(50)	จังหวัด
11		POSTCODE	NUMBER(5)	รหัสไปรษณีย์
12		UTM	NUMBER(50)	พิกัด
13		AREA_RAI	NUMBER(8)	ไร่
14		AREA_PARTRAI	NUMBER(8)	งาน

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
15		AREA_SQWA	NUMBER(8)	ตารางวา
16		HISTORY	VARCHAR2(200)	ประวัติโรงเรียน
17		MAP	VARCHAR2(50)	ที่อยู่ของรูปแผนที่ของโรงเรียน
18		LAYOUT	VARCHAR2(50)	แผนผังโรงเรียน
19		SUMDIST_KM	NUMBER(8)	ระยะทางรวม
20		TIME_HR	NUMBER(8)	ระยะเวลาในการเดินทาง
21		MAINROADDIST_KM	NUMBER(8)	ถนนลาดยางยาว
22		SUBROADDIST_KM	NUMBER(8)	ถนนลูกรังยาว
23		OTHERROADDESCRIP	VARCHAR2(50)	ระบุชื่อ ถนนอื่น
24		OTHERROADDIST_KM	NUMBER(8)	ระบุระยะทาง ถนนอื่น
25		DURATION	NUMBER(8)	ฤดูกาลที่ใช้ถนนเดินทางได้
26		MODIFIED_DATE	DATE	วันที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล
27	FK	MODIFIED_BY	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งานที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล
28	FK	ELECTRICAL_ID	NUMBER(1)	ชนิดไฟฟ้าของโรงเรียน
29		SCHOOL_OWNER_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อหน่วยงานต้นสังกัดของโรงเรียน
30		SCHOOL_OWNER_ADDRESS	VARCHAR2(200)	ที่อยู่ของหน่วยงานต้นสังกัดของโรงเรียน
31		SCHOOL_OWNER_EMAIL	VARCHAR2(50)	อีเมลของหน่วยงานต้นสังกัดของโรงเรียน
32	FK	HISCHOOL_ID	NUMBER(8)	รหัสโรงเรียน
33	FK	HOSPITAL_ID	NUMBER(8)	รหัสโรงพยาบาล
34	FK	EDUAREA_ID	NUMBER(8)	รหัสหมู่บ้านในเขตบริการของโรงเรียน

ตารางที่ 4.20 โครงสร้างตารางข้อมูลนักเรียน (STUDENT)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	STUDENT_ID	NUMBER(8)	รหัสนักเรียน
2		STUDENT_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อนักเรียน
3		GENDER	VARCHAR2(10)	เพศ
4		BIRTHDAY	DATE	วันเดือนปีเกิด
5		NATIONALITY	VARCHAR2(50)	สัญชาติ
6	FK	SCHOOL_ID	NUMBER(8)	รหัสโรงเรียน
7		MODIFIED_DATE	DATE	วันที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล
8	FK	MODIFIED_BY	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งานที่ เปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.21 โครงสร้างตารางข้อมูลสมรรถภาพทางกาย (EFFICIENCY)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	EFFICIENCY_ID	NUMBER(8)	รหัสสมรรถภาพ
2		EFFICIENCY_CLASS	VARCHAR2(50)	ระดับสมรรถภาพ

ตารางที่ 4.22 โครงสร้างตารางข้อมูลการวัดการเจริญเติบโตและสมรรถภาพ (BIOGRAPHY)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	BIO_ID	NUMBER(8)	รหัส
2		ACADEMICYEAR	NUMBER(4)	ปีการศึกษา
3		SEMESTER	VARCHAR2(20)	ภาคเรียน
4		GRADE	VARCHAR2(20)	ชั้น
5		ROOM	VARCHAR2(20)	ห้อง
6		MEASURE_DATE	DATE	วันที่ทำการเก็บข้อมูล
7	FK	STUDENT_ID	NUMBER(8)	รหัสนักเรียน

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
8		WEIGHT	NUMBER(3)	น้ำหนัก
9		HEIGHT	NUMBER(3)	ส่วนสูง
10	FK	EFFICIENCY_ID	NUMBER(1)	รหัสสมรรถภาพ
11		WEIGHTCLASS	VARCHAR2(20)	ระดับน้ำหนักตามเกณฑ์
12		HEIGHTCLASS	VARCHAR2(20)	ระดับส่วนสูงตามเกณฑ์
13		W&HCLASS	VARCHAR2(20)	ระดับน้ำหนักตามเกณฑ์ ส่วนสูง
14		MODIFIED_DATE	DATE	วันที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล
15	FK	MODIFIED_BY	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งานที่ เปลี่ยนแปลงข้อมูล
16		DESCRIPTION	VARCHAR2(200)	คำอธิบาย

ตารางที่ 4.23 โครงสร้างตารางข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (USER)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	USER_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งาน
2		USER_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อผู้ใช้งาน
3		GENDER	VARCHAR2(10)	เพศ
4		AGE	NUMBER(3)	อายุ
5		DEGREE	VARCHAR2(50)	ระดับการศึกษา
6		STAFFTYPE	VARCHAR2(50)	อาชีพ
7		WORKSTART	DATE	วันที่เริ่มทำงาน
8		SCHOOLSTART	DATE	วันที่เริ่มสอน
9		JOBDESCRIPTION	VARCHAR2(200)	หน้าที่งาน
10		RELIGION	VARCHAR2(20)	ศาสนา
11		PHONE	VARCHAR2(30)	เบอร์โทรศัพท์

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
12		EMAIL	VARCHAR2(30)	อีเมล
13	FK	SCHOOL_ID	NUMBER(8)	รหัส โรงเรียน
14	FK	ORGANIZE_ID	NUMBER(8)	รหัสต้นสังกัด

ตารางที่ 4.24 โครงสร้างตารางข้อมูลหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ใช้งานระบบ (ORGANIZE)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	ORGANIZE_ID	NUMBER(8)	รหัสต้นสังกัด
2		ORGANIZE_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อหน่วยงานต้นสังกัด
3		ADDRESS	VARCHAR2(200)	ที่อยู่

ตารางที่ 4.25 โครงสร้างตารางข้อมูลสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานระบบ (ROLE)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	ROLE_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งาน
2		ADMINISTRATION	VARCHAR2(1)	ผู้ดูแลระบบ
3		VIEWREPORT	VARCHAR2(1)	ดูรายงาน
4		VIEWEXREPORT	VARCHAR2(1)	ดูรายงานกลุ่มการพัฒนา
5		ADDADATA	VARCHAR2(1)	เพิ่มข้อมูล
6		UPDELADATA	VARCHAR2(1)	ปรับปรุงข้อมูล
7		ADDKNOWLEDGE	VARCHAR2(1)	เพิ่มความรู้

ตารางที่ 4.26 โครงสร้างตารางข้อมูลเชื่อมโยงผู้ใช้งานระบบกับสิทธิการใช้งาน (USE_ROLE)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK, FK	USER_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งาน
2	PK, FK	ROLE_ID	NUMBER(8)	รหัสสิทธิการใช้งาน
3		ROLEDESCRIPTION	VARCHAR2(200)	คำอธิบายสิทธิการใช้งาน

ตารางที่ 4.27 โครงสร้างตารางเชื่อมโยงผู้ใช้งานกับข้อมูลคำอธิบาย (CLUSTER_DESC)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	DESCRIPTION_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งาน
2		ANALYSIS_DATE	DATE	วันที่ทำการวิเคราะห์
3		ANNUAL_NO	VARCHAR2(10)	ครั้งที่จัดกลุ่ม
4		CLUSTER	NUMBER(3)	กลุ่ม
5		MODIFIED_DATE	DATE	วันที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล
6	FK	MODIFIED_BY	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งานที่ เปลี่ยนแปลงข้อมูล
7	FK	FINAL_CLUSTER_ID	NUMBER(8)	รหัสกลุ่มการพัฒนา

ตารางที่ 4.28 โครงสร้างตารางข้อมูลคำอธิบายผลการจัดกลุ่ม (DETAIL_DESC)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	DESCRIPTION_ID	NUMBER(8)	รหัสคำอธิบาย
2		STUDENT_TYPE	VARCHAR2(50)	ประเภทนักเรียน
3		SUGGESTION_NUTRITION	VARCHAR2(2000)	คำแนะนำด้านโภชนาการ
4		SUGGESTION_HEALTH	VARCHAR2(2000)	คำแนะนำด้านสุขภาพ อนามัย
5		SUGGESTION_DATE	DATE	วันที่กรอกคำแนะนำ
6		SUGGESTION_BY	NUMBER(8)	ผู้กรอกคำแนะนำ

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
7		DESCRIPTION	VARCHAR2(2000)	คำอธิบายลักษณะกลุ่ม
8		CLUSTER_DESC_ID	NUMBER(8)	รหัสเชื่อม โยงคำอธิบายกลุ่ม

ตารางที่ 4.29 โครงสร้างตารางข้อมูลคำอธิบายของตัวแปร (ANALYSIS_GROUP)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	VARIABLE_ID	NUMBER(8)	รหัส
2		VARIABLE_DESC	DATE	ความหมายของตัวแปร
3		STUDENT_TYPE	VARCHAR2(10)	ประเภทกลุ่มวัยนักเรียน

ตารางที่ 4.30 โครงสร้างตารางข้อมูลผลการจัดกลุ่มโรงเรียนและการจำแนกกลุ่มการพัฒนา
(FINAL_CLUSTER_CENTERS)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	FINAL_CLUSTER_ID	NUMBER(8)	รหัส
2	FK	SCHOOL_ID	DATE	รหัสโรงเรียน
3		SEMESTER	VARCHAR2(10)	ภาคเรียน
4		ANALYSIS_DATE	NUMBER(3)	วันที่วิเคราะห์
5		VARIABLE_ID	VARCHAR2(50)	รหัสตัวแปร
6		CLUSTER1	NUMBER(8)	ค่ากลางของตัวแปรกลุ่ม 1
7		CLUSTER2	NUMBER(8)	ค่ากลางของตัวแปรกลุ่ม 2
8		CLUSTER3	NUMBER(8)	ค่ากลางของตัวแปรกลุ่ม 3
9		SUGGESTION_DEV	VARCHAR2(500)	คำแนะนำกลุ่มการพัฒนา
10		DESCRIPTION_DEV	VARCHAR2(500)	คำอธิบายกลุ่มการพัฒนา
11		SUGGESTIONFORSC HOOL	VARCHAR2(500)	คำแนะนำสำหรับ โรงเรียน

ตารางที่ 4.31 โครงสร้างตารางข้อมูลดิบสำหรับการจัดกลุ่ม (PROCESS_DATA)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	NO	NUMBER(8)	รหัส
2	FK	SCHOOL_ID	DATE	รหัส โรงเรียน
3		SEMESTER	NUMBER(3)	ภาคเรียน
4		1Wg1	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์
5		1Wg2	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)น้ำหนักค่อนข้างน้อย
6		1Wg3	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)น้ำหนักตามเกณฑ์
7		1Wg4	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)น้ำหนักค่อนข้างมาก
8		1Wg5	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)น้ำหนักมากเกินเกณฑ์
9		1Ht1	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)เตี้ย
10		1Ht2	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)ค่อนข้างเตี้ย
11		1Ht3	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)ส่วนสูงตามเกณฑ์
12		1Ht4	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)ค่อนข้างสูง
13		1Ht5	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)สูง
14		1WgHt1	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)ผอม
15		1WgHt2	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)ค่อนข้างผอม
16		1WgHt3	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)สมส่วน
17		1WgHt4	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)ท้วม
18		1WgHt5	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)เริ่มอ้วน
19		1WgHt6	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)อ้วน
20		1Eff1	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)สมรรถภาพต่ำมาก
21		1Eff2	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)สมรรถภาพต่ำ
22		1Eff3	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)สมรรถภาพปานกลาง
23		1Eff4	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)สมรรถภาพดี
24		1Eff5	NUMBER(3)	(ปฐมวัย)สมรรถภาพดีมาก
25		2Ht1	NUMBER(3)	(ประถม)เตี้ย
26		2Ht2	NUMBER(3)	(ประถม)ค่อนข้างเตี้ย

ตารางที่ 4.31 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
27		2Ht3	NUMBER(3)	(ประถม)ส่วนสูงตามเกณฑ์
28		2Ht4	NUMBER(3)	(ประถม)ค่อนข้างสูง
29		2Ht5	NUMBER(3)	(ประถม)สูง
30		2WgHt1	NUMBER(3)	(ประถม)พอม
31		2WgHt2	NUMBER(3)	(ประถม)ค่อนข้างพอม
32		2WgHt3	NUMBER(3)	(ประถม)สมส่วน
33		2WgHt4	NUMBER(3)	(ประถม)ท้วม
34		2WgHt5	NUMBER(3)	(ประถม)เริ่มอ้วน
35		2WgHt6	NUMBER(3)	(ประถม)อ้วน
36		2Eff1	NUMBER(3)	(ประถม)สมรรถภาพต่ำมาก
37		2Eff2	NUMBER(3)	(ประถม)สมรรถภาพต่ำ
38		2Eff3	NUMBER(3)	(ประถม)สมรรถภาพปานกลาง
39		2Eff4	NUMBER(3)	(ประถม)สมรรถภาพดี
40		2Eff5	NUMBER(3)	(ประถม)สมรรถภาพดีมาก

ตารางที่ 4.32 โครงสร้างตารางข้อมูลหมู่บ้านที่อยู่ในเขตบริการของโรงเรียน (EDUAREA)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	EDUAREA_ID	NUMBER(8)	รหัส
2		MOOBAAN	DATE	หมู่บ้าน
3		MOO	VARCHAR2(10)	หมู่
4		SUBDISTRICT	NUMBER(3)	ตำบล
5		DIST_KM	NUMBER(10)	ระยะทาง
6		HOUSENO	NUMBER(10)	จำนวนครัวเรือน
7		PEOPLENO	NUMBER(10)	จำนวนประชากร
8		RACE	VARCHAR2(50)	เชื้อชาติ

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

No.	Key Name	Field	Type	Description
9		RELIGION	VARCHAR2(50)	ศาสนา
10		LANGUAGE	VARCHAR2(50)	ภาษา
11		HEADERMAN_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อผู้นำหมู่บ้าน

ตารางที่ 4.33 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทไฟฟ้าของโรงเรียน (ELECTICAL_TYPE)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	ELECTICAL_ID	NUMBER(8)	รหัสประเภทไฟฟ้า
2		ELECTICAL_TYPE	VARCHAR2(50)	ประเภทไฟฟ้า

ตารางที่ 4.34 โครงสร้างตารางข้อมูลโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้โรงเรียนที่สุด (HOSPITAL)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	HOSPITAL_ID	NUMBER(8)	รหัสโรงพยาบาล
2		HOS_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อโรงพยาบาล
3		HOS_DIST	VARCHAR2(100)	ระยะทาง

ตารางที่ 4.35 โครงสร้างตารางข้อมูลโรงเรียนมัธยมที่อยู่ใกล้โรงเรียนที่สุด (HISCHOOL)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	HISCHOOL_ID	NUMBER(8)	รหัสโรงเรียนมัธยม
2		HISCHOOL_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อโรงเรียนมัธยม
3		ADDRESS	VARCHAR2(100)	ที่ตั้ง บ้าน
4		MOO	NUMBER(3)	หมู่
5		SUBDISTRICT	VARCHAR2(50)	ตำบล

ตารางที่ 4.36 โครงสร้างตารางข้อมูลผู้นำธรรมชาติของหมู่บ้าน (LEADER)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	LEADER_ID	NUMBER(8)	รหัสผู้นำธรรมชาติของหมู่บ้าน
2		LEADER_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อผู้นำธรรมชาติของหมู่บ้าน
3		ADDRESS	VARCHAR2(100)	ที่อยู่ผู้นำธรรมชาติของหมู่บ้าน
4	FK	EDUAREA_ID	NUMBER(3)	รหัสหมู่บ้าน

ตารางที่ 4.37 โครงสร้างตารางข้อมูลความต้องการของโรงเรียน (REQUEST_FORM)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	REQUEST_ID	NUMBER(8)	รหัสความต้องการ
2		REQUEST_DATE	DATE	วันที่แสดงความต้องการ
3		BUILDING	VARCHAR2(10)	อาคาร
4		BUILDSIZE	VARCHAR2(50)	ขนาดอาคาร
5		USEAGE	VARCHAR2(50)	การใช้งาน
6		EQUIPMENT	VARCHAR2(50)	ด้านครุภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์
7		HRD	VARCHAR2(50)	ด้านการพัฒนาบุคลากร
8	FK	SCHOOL_ID	NUMBER(8)	รหัสโรงเรียน
9		MODIFIED_DATE	DATE	วันที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล
10	FK	MODIFIED_BY	NUMBER(8)	รหัสผู้ใช้งานที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตารางที่ 4.38 โครงสร้างตารางข้อมูลฐานความรู้ (KNOWLEDGE_BASE)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	ID	NUMBER(8)	รหัส
2		HEADER	VARCHAR2(100)	ชื่อเรื่อง
3		TOPIC	VARCHAR2(200)	หัวข้อ
4		DESCRIPTION	VARCHAR2(1000)	ความรู้

ตารางที่ 4.39 โครงสร้างตารางข้อมูลการเจริญเติบโตของนักเรียน (BIO_CLASS)

No.	Key Name	Field	Type	Description
1	PK	AGE	NUMBER(8)	อายุ
2		SEX	DATE	เพศ
3		WEIGHT	NUMBER(3)	น้ำหนัก
4		HEIGHT	NUMBER(3)	ส่วนสูง
5		WEIGHT_CLASS	VARCHAR2(50)	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ
6		HEIGHT_CLASS	VARCHAR2(50)	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ
7		W&H_CLASS	VARCHAR2(50)	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

4.1.3 การออกแบบหน้าจอ

4.1.3.1 หน้า Login ของระบบการจัดการฐานความรู้ เมื่อผู้ใช้งานจะเข้าสู่ระบบจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านให้ถูกต้องเพื่อเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการพิสูจน์ตัวตนและรับสิทธิใช้งานระบบ เนื่องจากระบบที่ออกแบบมีการรักษาความปลอดภัยและกำหนดสิทธิการเข้าถึงของผู้ใช้งานระบบไม่เท่ากัน เพื่อให้สร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูล และสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเข้าสู่ระบบได้



ภาพที่ 4.5 หน้า Login ของระบบการจัดการฐานความรู้

4.1.3.2 หน้าจอเมนูหลัก ของระบบงานการจัดการฐานความรู้ ผู้ใช้งานระบบทุกคนสามารถเข้าสู่หน้าจอนี้ได้ แต่จะได้รับสิทธิในการเข้าใช้งานไม่เท่ากัน โดยหน้าจอหลักประกอบด้วย เมนู ดังนี้

- ข้อมูลโรงเรียน ใช้สำหรับกรอกข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน
- ข้อมูลนักเรียน ใช้สำหรับกรอกรายชื่อ และภาวะโภชนาการของนักเรียน
- รายงานภาวะโภชนาการแลสุขภาพอนามัย

ผู้ใช้งานทุกคนสามารถดูรายงานเหล่านี้ได้ ประกอบด้วย รายงาน น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง สมรรถภาพทางกาย และการจัดกลุ่มคณะทำงาน และ สสท. สามารถดูรายงาน กลุ่มการพัฒนาได้

- ฐานความรู้เรื่องโภชนาการและสุขภาพอนามัย สำหรับให้ครูและผู้สนใจทั่วไปศึกษาเป็นแนวทางในการบริหารจัดการภาวะโภชนาการ



ภาพที่ 4.6 หน้าจอเมนูหลัก ของระบบงานการจัดการฐานความรู้

4.1.3.3 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกข้อมูลทั่วไป สำหรับครูแต่ละโรงเรียน
ที่ได้รับสิทธิใช้บันทึกข้อมูลข้อมูลทั่วไปและประวัติความเป็นมาของโรงเรียน

ภาพที่ 4.7 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกข้อมูลทั่วไป

4.1.3.4 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกสถานที่ตั้ง สำหรับครูแต่ละโรงเรียนที่
ได้รับสิทธิใช้บันทึกสถานที่ตั้งของโรงเรียน

ภาพที่ 4.8 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกสถานที่ตั้ง

4.1.3.5 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกการเดินทาง สำหรับครูแต่ละโรงเรียนที่ได้รับสิทธิใช้บันทึกการเดินทางถึงโรงเรียน

ภาพที่ 4.9 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกการเดินทาง

4.1.3.6 หน้าโรงเรียน – การบันทึกบริการของรัฐ สำหรับครูแต่ละโรงเรียนที่ได้รับสิทธิใช้บันทึก ระบบไฟฟ้า ซื่อสถานพยาบาล และ โรงเรียนมัธยมที่อยู่ใกล้ที่สุด

ภาพที่ 4.10 หน้าโรงเรียน – การบันทึกบริการของรัฐ

4.1.3.7 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกเขตบริการการศึกษา สำหรับครูแต่ละโรงเรียนที่ได้รับสิทธิใช้บันทึกเขตพื้นที่ชุมชนที่โรงเรียนของตนให้บริการ

ภาพที่ 4.11 หน้าข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน – การบันทึกเขตบริการการศึกษา

4.1.3.8 หน้าค้นหาข้อมูลโรงเรียน สำหรับใช้ค้นหารายชื่อโรงเรียน

ภาพที่ 4.12 หน้าค้นหาข้อมูลโรงเรียน

4.1.3.9 หน้าข้อมูลโรงเรียน – การบันทึกความต้องการของโรงเรียน สำหรับครูแต่ละโรงเรียนที่ได้รับสิทธิใช้บันทึกความต้องการรับการสนับสนุนด้านต่างๆ ของโรงเรียน

The screenshot shows a web browser window displaying a system interface. At the top, there is a header with a logo and the text 'ระบบการจัดการฐานความรู้' (Knowledge Base Management System) and 'โครงการและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครราชบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ' (Project and Kindergarten Development Center of Schools under the Municipality of Rajaburi, Ministry of Education). Below the header is a 'Main Menu' on the left with options like 'ข้อมูลโรงเรียน' (School Information), 'ข้อมูลนักเรียน' (Student Information), and 'รายงานภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของเด็กรุ่นเรียน' (Report on the Nutrition and Health Status of Children in the Current School Year). The main content area is titled 'ด้านอาคารสถานที่' (Facilities) and contains a form with the following fields: 'โรงเรียน : ตชด.บ้านเขาลาด' (School: TSD. Ban Khao Lad), 'วันเดือนปี : ' (Date:), 'อาคารขนาด : ' (Building Size:), 'การใช้ถ่าน : ' (Charcoal Use:), 'ด้านครุภัณฑ์ วัสดุ และอุปกรณ์ : ' (Equipment, Materials, and Tools:), and 'ด้านการพัฒนาบุคลากร : ' (Staff Development:). There are 'Submit' and 'Reset' buttons at the bottom of the form.

ภาพที่ 4.13 หน้าข้อมูล โรงเรียน - การบันทึกความต้องการของโรงเรียน

4.1.3.10 หน้าข้อมูลนักเรียน – การบันทึกรายชื่อนักเรียน สำหรับครูแต่ละโรงเรียนที่ได้รับสิทธิใช้บันทึกข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน

The screenshot shows a web browser window displaying a system interface. At the top, there is a header with a logo and the text 'ระบบการจัดการฐานความรู้' (Knowledge Base Management System) and 'โครงการและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครราชบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ' (Project and Kindergarten Development Center of Schools under the Municipality of Rajaburi, Ministry of Education). Below the header is a 'Main Menu' on the left with options like 'ข้อมูลโรงเรียน' (School Information), 'ข้อมูลนักเรียน' (Student Information), and 'ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย' (Report on the Nutrition and Health Status). The main content area is titled 'ข้อมูลนักเรียน' (Student Information) and contains a form with the following fields: 'โรงเรียน : ตชด.บ้านท่าวังหิน' (School: TSD. Ban Ta Wang Hin), 'ชื่อนักเรียน : ' (Student Name:), 'เพศ : ' (Gender:) with radio buttons for 'ผู้ชาย' (Male) and 'ผู้หญิง' (Female), 'วันเดือนปีเกิด : ' (Date of Birth:), and 'สัญชาติ : ไทย' (Nationality: Thai). There are 'Submit' and 'Reset' buttons at the bottom of the form.

ภาพที่ 4.14 หน้าข้อมูลนักเรียน – การบันทึกรายชื่อนักเรียน

4.1.3.11 หน้าค้นหาข้อมูลนักเรียน สำหรับผู้ได้รับสิทธิใช้ค้นหาข้อมูลนักเรียน รายบุคคล

ภาพที่ 4.15 หน้าค้นหาข้อมูลนักเรียน

4.1.3.12 หน้าข้อมูลนักเรียน – การบันทึกภาวะการเจริญเติบโตและสุขภาพอนามัย สำหรับผู้ได้รับสิทธิใช้บันทึกน้ำหนัก ส่วนสูง และสมรรถภาพ ของนักเรียนเป็นรายบุคคล

ภาพที่ 4.16 หน้าข้อมูลนักเรียน – การบันทึกภาวะการเจริญเติบโตและสุขภาพอนามัย

4.1.3.13 หน้ารายงานน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ เมื่อครูกรอกข้อมูลภาวะโภชนาการของโรงเรียนครบแล้วจะสามารถดูรายงานน้ำหนักตามเกณฑ์อายุได้

หน้าหนักตามเกณฑ์อายุ

โรงเรียน : ตชด. มัธยมวังหิน

ปีการศึกษา : 2550

ครั้งที่ : 1

Search

ระดับชั้น	จำนวนทั้งหมด (คน)	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ										
		หนักตามเกณฑ์	ผอมข้างน้อย	ตามเกณฑ์	ผอมข้างมาก							
ปรุหมุย	26	26	1	3.85	1	3.85	21	80.77	2	7.69	1	3.85

ภาพที่ 4.17 หน้ารายงานน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ

4.1.3.14 หน้ารายงานส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ เมื่อครูกรอกข้อมูลภาวะโภชนาการของโรงเรียนครบแล้วจะสามารถดูรายงานส่วนสูงตามเกณฑ์อายุได้

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ

โรงเรียน : ตชด. มัธยมวังหิน

ปีการศึกษา : 2550

ครั้งที่ : 1

Search

ระดับชั้น	จำนวนทั้งหมด (คน)	จำนวน นร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ										
			เตี้ย	ผอมข้างน้อย	ตามเกณฑ์	ผอมข้างสูง							
ปรุหมุย	26	26	100	2	7.69	1	3.85	22	84.62	1	3.85	0	0
ป.1	13	13	100	0	0	2	15.38	11	84.62	0	0	0	0
ป.2	11	11	100			1	9.09	10	90.91	0	0	0	0
ป.3	4	4	100	0	0	0	0	4	100	0	0	0	0
ป.4	7	7	100	1	14.29	1	14.29	5	71.43	0	0	0	0
ป.5	11	11	100	1	9.09	2	18.18	8	72.73	0	0	0	0
ป.6	13	13	100	2	15.38	0	0	11	84.62	0	0	0	0
รวม	85	85	100	6	7.06	7	8.24	71	83.53	1	1.18	0	0

ภาพที่ 4.18 หน้ารายงานส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ

4.1.3.15 หน้ารายงานน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เมื่อครูกรอกข้อมูลภาวะโภชนาการของโรงเรียนครบแล้วจะสามารถดูรายงานน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงได้

หน้าหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

โรงเรียน : อชด. บ้านท่าวังหิน
ปีการศึกษา : 2550
ครั้งที่ : 1

Search

ระดับชั้น	จำนวน ทั้งหมด (คน)		จำนวน นร. ที่สูงเกินเกณฑ์ส่วนสูง		น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง								
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	รวม	คน	ร้อยละ	ส่วน	ทั้งหมด	เริ่มอ่าน	อื่น		
ปฐมวัย	26	100	1	3.85	1	3.85	23	88.46	0	0	0	1	3.85
ป.1	13	100	1	7.69	0	0	11	84.62	1	7.69	0	0	0
ป.2	11	100	0	0	0	0	11	100	0	0	0	0	0
ป.3	4	100	0	0	0	0	4	100	0	0	0	0	0
ป.4	7	100	0	0	1	14.29	4	57.14	2	28.57	0	0	0
ป.5	11	100	0	0	3	27.27	7	63.64	0	0	0	1	9.09
ป.6	13	100	0	0	1	7.69	12	92.31	0	0	0	0	0
รวม	85	100	2	2.35	6	7.06	72	84.71	3	3.53	0	2	2.35

ภาพที่ 4.19 หน้ารายงานน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

4.1.3.16 หน้ารายงานสมรรถภาพทางกาย เมื่อครูกรอกข้อมูลภาวะโภชนาการของโรงเรียนครบแล้วจะสามารถดูรายงานสมรรถภาพทางกายได้

สมรรถภาพทางกายในเด็กนักเรียน

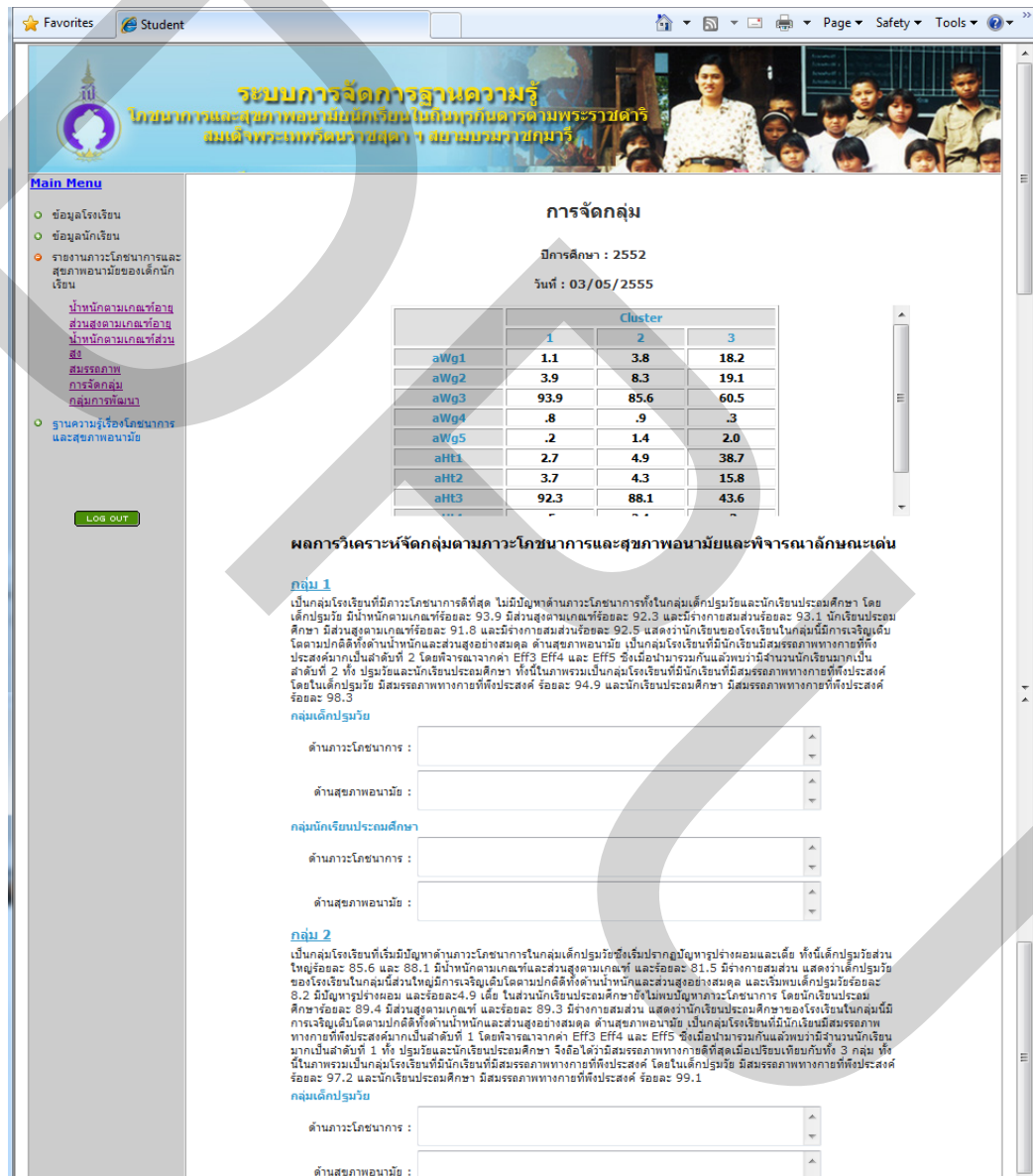
โรงเรียน : อชด. บ้านท่าวังหิน
ปีการศึกษา : 2550
ครั้งที่ : 1

Search

ระดับชั้น	จำนวน ทั้งหมด (คน)		จำนวน นร. ที่สูงเกินเกณฑ์ส่วนสูง		ระดับสมรรถภาพทางกาย					
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอ	ต่ำ	ต่ำกว่าเกณฑ์
ปฐมวัย	26	100	0	0	15	57.69	9	34.62	2	7.69
ป.1	13	100	5	38.46	2	15.38	4	30.77	2	15.38
ป.2	11	100	5	45.45	4	36.36	2	18.18	0	0
ป.3	4	100	2	50.00	2	50.00	0	0	0	0
ป.4	7	100	4	57.14	2	28.57	1	14.29	0	0
ป.5	11	100	7	63.64	3	27.27	0	0	1	9.09
ป.6	13	100	7	53.85	4	30.77	2	15.38	0	0
รวม	85	100	30	35.29	32	37.65	18	21.18	5	5.88

ภาพที่ 4.20 หน้ารายงานสมรรถภาพทางกาย

4.1.3.17 หน้ารายงานผลการจัดกลุ่ม เมื่อครูกรอกข้อมูลภาวะ โภชนาการครบทุกโรงเรียนครบแล้วจะสามารถดูรายงานผลการจัดกลุ่มได้ โดยครู นักวิชาการ คณะทำงาน และ ศสท. สามารถ กรอกคำแนะนำเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มได้ แต่ผู้ใช้งานระบบทั่วไปสามารถดูรายงานได้เพียงอย่างเดียว



การจัดกลุ่ม

ปีการศึกษา : 2552
วันที่ : 03/05/2555

	Cluster		
	1	2	3
aWg1	1.1	3.8	18.2
aWg2	3.9	8.3	19.1
aWg3	93.9	85.6	60.5
aWg4	.8	.9	.3
aWg5	.2	1.4	2.0
aHT1	2.7	4.9	38.7
aHT2	3.7	4.3	15.8
aHT3	92.3	88.1	43.6

ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยและพิจารณาลักษณะเด่น

กลุ่ม 1
เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีภาวะโภชนาการดีที่สุด ไม่มีปัญหาด้านภาวะโภชนาการทั้งในกลุ่มเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา โดยเด็กปฐมวัย มีน้ำหนักตามเกณฑ์ร้อยละ 93.9 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ร้อยละ 92.3 และมีร่างกายสมส่วนร้อยละ 93.1 นักเรียนประถมศึกษา มีส่วนสูงตามเกณฑ์ร้อยละ 91.8 และมีร่างกายสมส่วนร้อยละ 92.5 แสดงว่านักเรียนของโรงเรียนในกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุดมากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 โดยพิจารณาจากค่า Eff3 Eff4 และ Eff5 ซึ่งเมื่อนำมารวมกันแล้วพบว่า มีจำนวนนักเรียนมากเป็นลำดับที่ 2 ทั้ง ปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา ทั้งนี้ในภาพรวมเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุด โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุด ร้อยละ 94.9 และนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุด ร้อยละ 98.3

คำแนะนำ

ด้านภาวะโภชนาการ :

ด้านสุขภาพอนามัย :

กลุ่มนักเรียนประถมศึกษา

ด้านภาวะโภชนาการ :

ด้านสุขภาพอนามัย :

กลุ่ม 2
เป็นกลุ่มโรงเรียนที่เริ่มมีปัญหาด้านภาวะโภชนาการในกลุ่มเด็กปฐมวัยซึ่งเริ่มปรากฏปัญหาทั้งร่างกายและเชื้อ ทั้งนี้เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่ร้อยละ 85.6 และ 88.1 มีน้ำหนักตามเกณฑ์และส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 81.5 มีร่างกายสมส่วน แสดงว่าเด็กปฐมวัยของโรงเรียนในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล และเริ่มพบเด็กปฐมวัยร้อยละ 8.2 มีปัญหาประหลาด และร้อยละ 4.9 คือ ในส่วนนักเรียนประถมศึกษาซึ่งไม่พบปัญหาภาวะโภชนาการ โดยนักเรียนประถมศึกษา ร้อยละ 89.4 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 89.3 มีร่างกายสมส่วน แสดงว่านักเรียนประถมศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดีรองลงมาเป็นลำดับที่ 1 โดยพิจารณาจากค่า Eff3 Eff4 และ Eff5 ซึ่งเมื่อนำมารวมกันแล้วพบว่า มีจำนวนนักเรียนมากเป็นลำดับที่ 1 ทั้ง ปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา จึงถือว่า มีสมรรถภาพทางกายดีที่สุดในเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม ทั้งนี้ในภาพรวมเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุด โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุด ร้อยละ 97.2 และนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่ดีที่สุด ร้อยละ 99.1

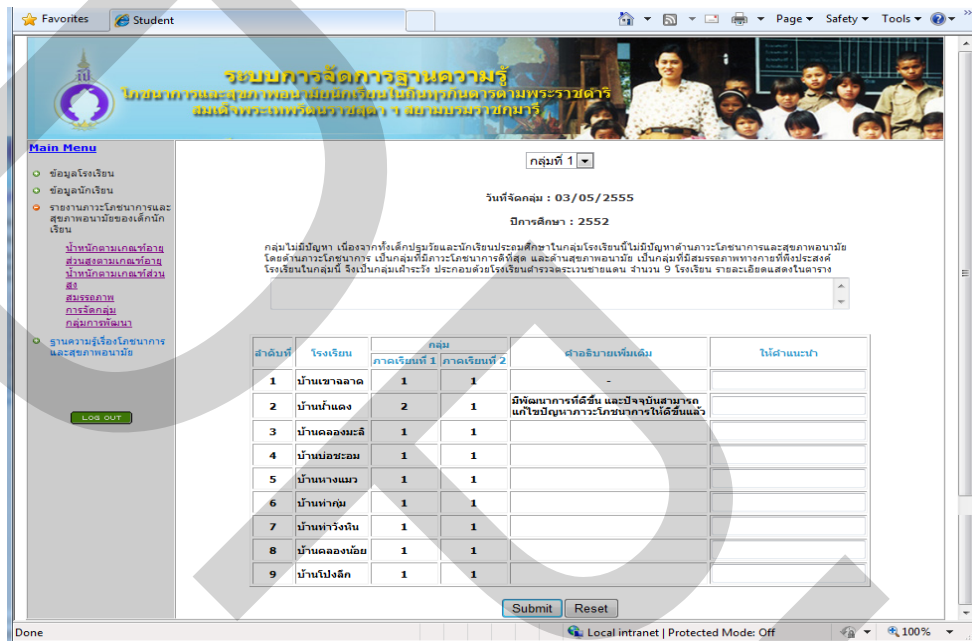
คำแนะนำ

ด้านภาวะโภชนาการ :

ด้านสุขภาพอนามัย :

ภาพที่ 4.21 หน้ารายงานผลการจัดกลุ่ม

4.1.3.18 หน้ารายงานกลุ่มการพัฒนา เมื่อครูกรอกข้อมูลภาวะโภชนาการครบทุกโรงเรียนครบแล้วและได้วิเคราะห์จัดกลุ่มแล้ว จะสามารถดูรายงานกลุ่มการพัฒนาได้ โดยมีเพียงคณะทำงาน และ สสท. เท่านั้นที่ได้รับสิทธิในการดูรายงานและกรอกคำแนะนำเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มและแต่ละโรงเรียนได้ เพื่อให้การพัฒนาและแก้ไขปัญหาเป็นไปในทางเดียวกันและควบคุมได้



ภาพที่ 4.22 หน้ารายงานกลุ่มการพัฒนา กลุ่มที่ 1



ภาพที่ 4.23 หน้ารายงานกลุ่มการพัฒนา กลุ่มที่ 2

ระบบการจัดการฐานความรู้
โรงเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัยในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

กลุ่มที่ 3

วันที่จัดกลุ่ม : 03/05/2555

ปีการศึกษา : 2552

กลุ่มปัญหาจนแรง เนื่องจากพบปัญหาด้านภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ในเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา โดยพบเด็กปฐมวัยมีภาวะ
ผอม ร้อยละ 9.3 เด็ด ร้อยละ 38.7 และน้ำหนักน้อย ร้อยละ 18.2 ซึ่งเกินเกณฑ์กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ที่เด็ก ร้อยละ 5
5 และ 7 ตามลำดับ จึงแสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยจำนวนมาก มีภาวะขาดอาหารมาเป็นเวลานานในอดีตจนมีผลทำให้ตัวเด็กและ
ขณะใช้มีการขาดอาหารอย่างต่อเนื่อง ในนักเรียนประถมศึกษา พบว่ามีภาวะผอม ร้อยละ 5.4 และเด็ตร้อยละ 35.3 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่
กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ไม่ให้เกินร้อยละ 5 จึงแสดงให้เห็นว่านักเรียนประถมศึกษาจำนวนมาก มีภาวะขาดอาหารเป็นเว
นานในอดีตจนมีผลทำให้ตัวเด็กและขณะใช้มีการขาดอาหารอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ส่วนในด้านสุขภาพอนามัย ยังคงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่
มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ต่ำที่สุด แต่มีข้อมูลเชิงลบว่านักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำสามารถเริ่มปรากฏให้เห็น โรงเรียนใน
กลุ่มนี้ จึงเป็นกลุ่มที่ต้องให้ความสนใจเร่งด่วน ประกอบด้วยโรงเรียนสำรวจตรวจเรณชยแดน จำนวน 3 โรงเรียน รายละเอียดแสดง
ในตาราง

ลำดับที่	โรงเรียน	Cluster		คำอธิบายเพิ่มเติม	โน้ตสำหรับ
		ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2		
1	บ้านปิล็อกดี	1	3	มีพัฒนาการถดถอยอย่างรุนแรง และปัจจุบันยังไม่สามารถแก้ไข ปัญหาภาวะโภชนาการให้ดีขึ้นได้	
2	นเรศวรป่าละอู	3	3	-	
3	บ้านป่าหมาก	3	3	-	

Submit Reset

ภาพที่ 4.24 หน้ารายงานกลุ่มการพัฒนา กลุ่มที่ 3

4.1.4 ความรู้หลัก และการสกัดความรู้เข้าสู่ระบบ สำหรับจัดทำเป็นฐานความรู้

ความรู้หลักที่จะนำเข้าสู่ระบบนั้น ผู้วิจัยตระหนักดีถึงการสร้างสมดุลของความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ด้วยการศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงการออกระบบ การสกัดความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้จากผู้ปฏิบัติงานหรือคณะทำงาน ซึ่งได้ออกแบบไว้ในระบบจึงยังดำเนินการไปไม่ถึง ในการศึกษาครั้งนี้จึงจะกล่าวถึงเฉพาะความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ที่ได้จากเอกสารทางวิชาการที่นำมาใช้เป็นฐานความรู้ของระบบ (รายละเอียดในภาคผนวก) โดยเป็นความรู้เกี่ยวกับการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย การบริโภคอาหารในปริมาณที่เหมาะสมตามหลักโภชนาการ และแนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6-18 ปี ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือในการเฝ้าระวัง และแนวทางการส่งเสริม ป้องกัน แก้ไขปัญหาภาวะขาดอาหาร

ภาวะขาดอาหาร (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552: 3) เกิดจากการได้รับอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ทำให้การเจริญเติบโตไม่ดี เตี้ย แกร็น และผอม เบื่ออาหาร สมองพัฒนาได้น้อย สติปัญญาต่ำ ความสามารถในการเรียนรู้บกพร่อง เหลือชา เป็นผลให้พัฒนาการล่าช้า ภูมิคุ้มกันต้านโรคต่ำทำให้เจ็บป่วยบ่อยเป็นนาน หายช้า และอาจ

รุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต มีผลกระทบยาวต่อไปในการพัฒนาประเทศชาติเมื่อเป็นผู้ใหญ่ เพราะคนในชาติ
คือคุณภาพ ประสิทธิภาพ ดังนี้

การเฝ้าระวัง มีดังนี้

- 1) การใช้กราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ
- 2) การใช้กราฟแสดงส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ
- 3) การใช้กราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง
- 4) การประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร
- 5) การแจ้งผลการเจริญเติบโตของเด็ก (ความหมายตามลักษณะการเจริญเติบโต)

แนวทางการส่งเสริม ป้องกัน และแก้ไขปัญหา มีดังนี้

- 1) แนวทางการส่งเสริมการเจริญเติบโตของเด็ก
- 2) แนวทางแก้ไขเด็กขาดสารอาหาร (น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ /เตี้ย /ผอม) และกลุ่มเสี่ยงต่อการขาดอาหาร (น้ำหนักค่อนข้างน้อย /ค่อนข้างเตี้ย /ค่อนข้างผอม)
- 3) แนวทางแก้ไขเด็กอ้วน (เริ่มอ้วน /อ้วน) และกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะอ้วน (ท้วม)
- 4) การดูแลเด็กที่ขาดสารอาหารเรื้อรัง
- 5) การติดตามการเจริญเติบโตของเด็ก

ความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) จะถูกนำเข้าสู่ระบบการจัดการฐานความรู้ โดยเป็นส่วนของการให้คำแนะนำในรายงานของระบบ มี 2 ส่วน คือ

1) ให้คำแนะนำทางวิชาการสำหรับโรงเรียน เพื่อให้โรงเรียนใช้ในการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ซึ่งผู้ที่สามารถให้คำแนะนำเหล่านี้ได้แก่ ครู นักวิชาการที่เกี่ยวข้อง ภาระงาน และ สสท.

2) ให้คำอธิบายคุณลักษณะของแต่ละกลุ่ม และคำแนะนำทางวิชาการสำหรับกลุ่มโรงเรียน ในรายงานการจัดกลุ่มเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยในแต่ละกลุ่มการพัฒนาที่จัดจำแนกแล้ว ซึ่งผู้ที่สามารถให้คำแนะนำเหล่านี้ได้แก่ ภาระงาน และ สสท.

4.2 ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม

การทดลองวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะโภชนาการของนักเรียน ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis เป็นเครื่องมือในการศึกษา เพื่อนำผลการจัดกลุ่มที่ได้ไปใช้สร้างกระบวนการวิเคราะห์ ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริต่อไป

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในสังกัด กองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 1 ที่เปิดสอนในระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีทั้งหมด 40 โรงเรียน และทุกโรงเรียนมีการดำเนินงาน โครงการและมีบริบทที่คล้ายคลึงกัน โดยใช้ข้อมูลภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียนจากทุกโรงเรียนที่ส่งแบบรายงาน กพด.103ป และ กพด.104 ในปีการศึกษา 2552 (พฤษภาคม 2552- กุมภาพันธ์ 2553) มายัง สสท. เท่านั้น ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 18 โรงเรียน (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.40) และกำหนดจำนวนกลุ่มที่ต้องการทั้งสิ้น 3 กลุ่ม

ตารางที่ 4.40 รายชื่อโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ที่ส่งข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย (กพด.103ป และ กพด.104 ปีการศึกษา 2552 พฤษภาคม 2552 - กุมภาพันธ์ 2553) มาครบถ้วน

ลำดับ	โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	ที่ตั้ง
1	บ้านเขาลาด	หมู่ 7 บ้านเขาลาด ตำบลเทพนิมิต อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด
2	บ้านน้ำแดง	หมู่ 6 บ้านน้ำแดง ตำบลบางชัน อำเภอลุม จังหวัดจันทบุรี
3	บ้านคลองมะลิ	หมู่ 8 บ้านคลองมะลิ ตำบลอ่างศิรี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
4	สิงคโปร์แอร์ไลน์ส	หมู่ 16 บ้านหนองบอน ตำบลทุ่งขนาน อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี
5	บ้านบ่อชะอม	หมู่ 11 บ้านบ่อชะอม ตำบลพวา อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี
6	บ้านหางแมว	หมู่ 4 บ้านหางแมว ตำบลขุนซ่อง อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี
7	บ้านท่ากุ่ม	หมู่ 3 บ้านท่ากุ่ม ตำบลท่ากุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดตราด

ตารางที่ 4.40 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	ที่ตั้ง
8	บ้านคลองแดง	หมู่ 12 บ้านคลองแดง ตำบลพวา อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี
9	บ้านปี่ลือกี่	หมู่ 5 บ้านปี่ลือกี่ ตำบลปี่ลือก อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี
10	บ้านท่าวังหิน	หมู่ 4 บ้านท่าวังหิน ตำบลเขาจ้าว อำเภอปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
11	บ้านคลองน้อย	หมู่ 7 บ้านคลองน้อย ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
12	บ้านแพรกตะคร้อ	หมู่ 11 บ้านแพรกตะคร้อ ตำบลบึงนาราง อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
13	บ้านเขาจ้าว	หมู่ 1 บ้านเขาจ้าว ตำบลเขาจ้าว อำเภอปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
14	บ้านย่านซื่อ	หมู่ 9 บ้านย่านซื่อ ตำบลหาดขาม อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
15	นเรศวรป่าละอู	หมู่ 3 บ้านป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
16	นเรศวรห้วยโสก	หมู่ 9 บ้านปางไม้ ตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
17	บ้านโป่งลึก	หมู่ 2 บ้านโป่งลึก ตำบลห้วยแม่เพรียง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
18	บ้านป่าหมาก	หมู่ 8 บ้านป่าหมาก ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีทั้งสิ้น 21 ตัวแปร โดยในด้านภาวะโภชนาการมี 16 ตัวแปร ประกอบด้วย อัตราน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มี 6 ตัวแปร และด้านสุขภาพอนามัย ใช้ระดับสมรรถภาพทางกาย มี 5 ตัวแปร โดยทั้ง 21 ตัวแปร แบ่งเป็นการพิจารณาตามช่วงอายุ เป็น 2 ช่วง ดังนี้

- 1) เด็กปฐมวัย ใช้ตัวแปรทั้งหมด 21 ตัวแปร ในการพิจารณา
- 2) นักเรียนประถมศึกษา ใช้ตัวแปรในการพิจารณา จำนวน 16 ตัวแปร โดยด้านภาวะโภชนาการ ประกอบด้วย อัตราส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มี 6 ตัวแปร และด้านสุขภาพอนามัย ใช้ระดับสมรรถภาพทางกาย มี 5 ตัวแปร

ส่วนตัวแปรการป่วยด้วยโรคติดเชื้อ ไม่สามารถนำมาใช้ในการพิจารณาได้เนื่องจาก รายละเอียดของข้อมูลมีลักษณะเป็นความถี่จึงไม่สอดคล้องกับข้อมูลอื่นดังกล่าวมาแล้ว จึงไม่สามารถใช้ K-Means Clustering ในการวิเคราะห์จัดกลุ่มได้ เนื่องจากข้อมูลที่จะใช้ K-Means Clustering ในการจัดกลุ่มได้นั้นจะต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ คือ เป็นสเกลอันตรภาค หรือ สเกลอัตราส่วน โดยไม่สามารถใช้ร่วมกับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ได้

การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วย K-Means Cluster Analysis ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่มีขั้นตอนการทำ Standardize เนื่องจากข้อมูลทุกตัวแปรที่ใช้มีหน่วยเดียวกัน คือ มีหน่วยเป็นร้อยละ และเพื่อความสะดวกในการนำผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีหน่วยเป็นร้อยละเช่นกัน ทั้งนี้ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและเกณฑ์เป้าหมายภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของกระทรวงสาธารณสุข สรุปได้ ดังตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 ชื่อตัวแปรในการวิจัยและเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข

ชื่อตัวแปร	คำอธิบาย	เกณฑ์เป้าหมาย
1) เด็กปฐมวัย ใช้ตัวแปรในการวิเคราะห์ จำนวน 21 ตัวแปร		
ตัวแปรน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ		
aWg1	1. น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์อายุ	ร้อยละของเด็กปฐมวัย มี
aWg2	2. น้ำหนักค่อนข้างน้อย	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์อายุ ไม่
aWg3	3. น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ	เกินเกณฑ์เป้าหมายที่ร้อยละ 7
aWg4	4. น้ำหนักค่อนข้างมาก	
aWg5	5. น้ำหนักมากเกินเกณฑ์อายุ	

ตารางที่ 4.41 (ต่อ)

ตัวแปรส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ		
aHt1	1.เตี้ย	ร้อยละของเด็กปฐมวัย มีภาวะ
aHt2	2.ค่อนข้างเตี้ย	เตี้ย ไม่เกินเกณฑ์เป้าหมายที่
aHt3	3.ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	ร้อยละ 5
aHt4	4.ค่อนข้างสูง	
aHt5	5.สูง	
ตัวแปรน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง		
aWgHt1	1.ผอม	-ร้อยละของเด็กปฐมวัย มี
aWgHt 2	2.ค่อนข้างผอม	ภาวะผอม ไม่เกินเกณฑ์
aWgHt 3	3.สมส่วน	เป้าหมายที่ร้อยละ 5
aWgHt 4	4.ท้วม	-ร้อยละของเด็กปฐมวัย มี
aWgHt 5	5.เริ่มอ้วน	ภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน ไม่เกิน
aWgHt 6	6.อ้วน	เกณฑ์เป้าหมายที่ร้อยละ 10
ตัวแปรสมรรถภาพตามเกณฑ์อายุ		
aEff1	1.ต่ำมาก	ร้อยละของเด็กปฐมวัยมี
aEff2	2.ต่ำ	สมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์
aEff3	3.ปานกลาง	อายุ ไม่ได้กำหนดเกณฑ์
aEff4	4.ดี	เป้าหมายไว้
aEff5	5.ดีมาก	
2) นักเรียนประถมศึกษา ใช้ตัวแปรในการวิเคราะห์ จำนวน 16 ตัวแปร		
ตัวแปรส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ		
bHt1	1.เตี้ย	ร้อยละของนักเรียน
bHt2	2.ค่อนข้างเตี้ย	ประถมศึกษา มีภาวะเตี้ย ไม่
bHt3	3.ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	เกินเกณฑ์เป้าหมายที่ร้อยละ 5
bHt4	4.ค่อนข้างสูง	
bHt5	5.สูง	

ตารางที่ 4.41 (ต่อ)

ตัวแปรน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง		
bWgHt1	1.พอม	-ร้อยละของนักเรียน
bWgHt 2	2.ค่อนข้างพอม	ประถมศึกษา มีภาวะพอม ไม่
bWgHt 3	3.สมส่วน	เกินเกณฑ์เป้าหมายที่ร้อยละ 5
bWgHt 4	4.ท้วม	-ร้อยละของนักเรียน
bWgHt 5	5.เริ่มอ้วน	ประถมศึกษา มีภาวะเริ่มอ้วน
bWgHt 6	6.อ้วน	และอ้วน ไม่เกินเกณฑ์ เป้าหมายที่ร้อยละ 10
ตัวแปรสมรรถภาพตามเกณฑ์อายุ		
bEff1	1.ต่ำมาก	ร้อยละของนักเรียน
bEff2	2.ต่ำ	ประถมศึกษา มีสมรรถภาพ
bEff3	3.ปานกลาง	ทางกายตามเกณฑ์อายุ ไม่ได้
bEff4	4.ดี	กำหนดเกณฑ์เป้าหมายไว้
bEff5	5.ดีมาก	

จำนวนกลุ่มที่เหมาะสม สำหรับการศึกษานี้ คือ 3 กลุ่ม ซึ่งจากการทำ F-test โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดและทดลองแบ่งเป็น 3 4 และ 5 กลุ่ม และนำค่า F ที่ได้มาทำการเปรียบเทียบพบว่าการแบ่งเป็น 3 กลุ่มให้ค่า F ที่ดีที่สุด มากถึง 17 ตัวแปร ส่วนการแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ให้ค่าดีที่สุด 8 ตัวแปร และการแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ให้ค่าดีที่สุด 10 ตัวแปร (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.42) จึงได้เลือกผลจากการจัดเป็นกลุ่ม 3 กลุ่ม มาใช้ในการวิเคราะห์ผล จัดทำคำอธิบาย และจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาต่อไป

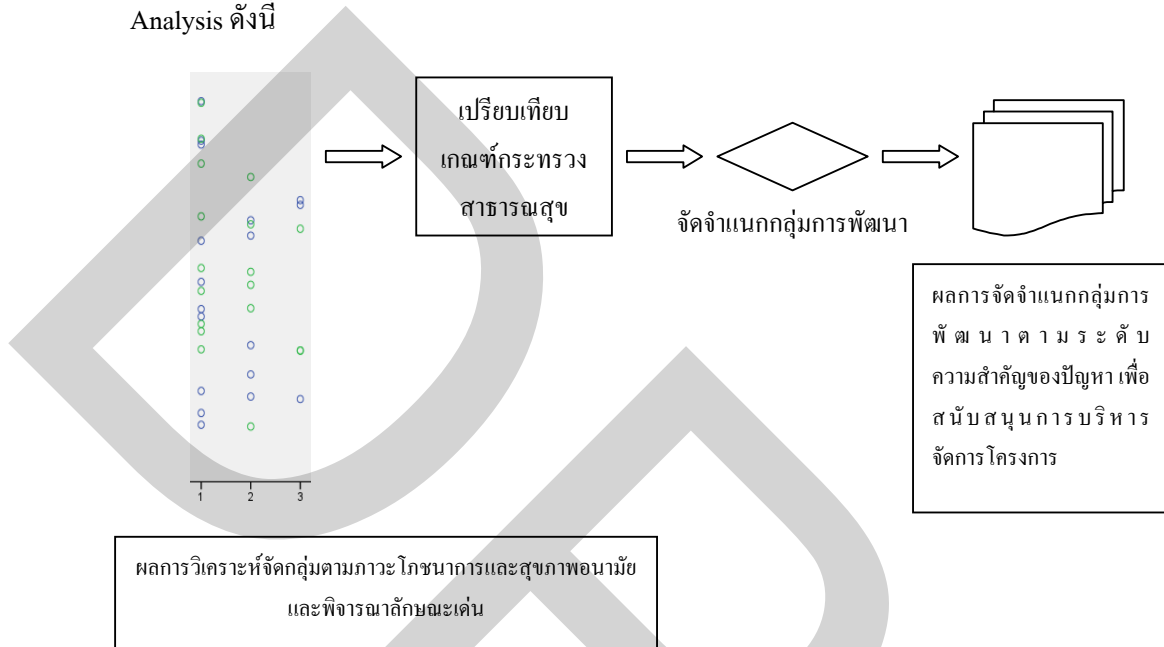
ตารางที่ 4.42 เปรียบเทียบค่า F ที่ได้จากการทดลองแบ่งกลุ่มเป็น 3 4 และ 5 กลุ่ม

ตัวแปร	3 Cluster			4 Cluster			5 Cluster		
	Mean Square Cluster	Mean Square Error	F	Mean Square Cluster	Mean Square Error	F	Mean Square Cluster	Mean Square Error	F
aWg1	671.975	10.559	63.642	456.219	10.117	45.096	327.363	12.353	26.501
aWg2	526.978	57.228	9.208	386.789	55.691	6.945	386.969	44.987	8.602
aWg3	2550.527	106.201	24.016	1824.290	97.900	18.634	1530.474	80.122	19.102
aWg4	.872	3.929	.222	1.314	3.983	.330	.836	4.131	.202
aWg5	9.496	3.000	3.166	8.447	2.895	2.917	6.967	2.907	2.396
aHt1	3118.530	46.722	66.746	2091.607	47.002	44.500	1510.789	55.992	26.982
aHt2	351.957	28.424	12.382	249.635	27.906	8.946	215.441	25.166	8.561
aHt3	5621.409	116.087	48.424	3808.423	114.013	33.403	2961.524	104.116	28.444
aHt4	14.283	7.032	2.031	15.509	6.691	2.318	13.618	6.650	2.048
aHt5	3.228	5.044	.640	9.380	4.524	2.074	7.029	4.671	1.505
aWgHt1	200.631	52.816	3.799	179.011	50.224	3.564	250.677	36.822	6.808
aWgHt2	118.243	34.374	3.440	112.064	32.333	3.466	187.131	20.075	9.322
aWgHt3	769.014	165.458	4.648	733.582	149.918	4.893	1109.057	82.642	13.420
aWgHt4	.411	1.123	.366	.777	1.111	.700	1.544	1.023	1.510
aWgHt5	.091	1.345	.067	.298	1.364	.219	1.028	1.305	.788
aWgHt6	4.896	2.643	1.852	5.295	2.535	2.088	4.075	2.604	1.565
aEff1	.000	.000	.	.000	.000	.	.000	.000	.
aEff2	21.104	51.530	.410	6.290	53.869	.117	41.824	50.819	.823
aEff3	2514.920	368.977	6.816	4058.994	157.160	25.827	3283.967	131.298	25.012
aEff4	2834.568	481.893	5.882	4348.356	266.454	16.319	3933.379	188.325	20.886

ตารางที่ 4.42 (ต่อ)

ตัวแปร	3 Cluster			4 Cluster			5 Cluster		
	Mean Square Cluster	Mean Square Error	F	Mean Square Cluster	Mean Square Error	F	Mean Square Cluster	Mean Square Error	F
aEff5	.000	.000	.	.000	.000	.	.000	.000	.
bHt1	2557.559	43.864	58.306	1710.634	44.711	38.260	1269.783	47.855	26.534
bHt2	306.231	17.444	17.555	212.749	17.183	12.381	173.684	15.916	10.913
bHt3	4372.768	98.434	44.423	2943.234	98.880	29.766	2308.872	88.980	25.948
bHt4	1.362	3.864	.353	1.794	3.901	.460	2.580	3.868	.667
bHt5	.614	2.375	.258	2.587	2.246	1.152	2.311	2.270	1.018
bWgHt1	34.221	12.256	2.792	26.312	12.311	2.137	26.459	11.840	2.235
bWgHt2	111.811	18.445	6.062	79.651	18.543	4.296	71.169	17.666	4.029
bWgHt3	699.801	60.385	11.589	497.343	59.384	8.375	504.049	44.391	11.355
bWgHt4	18.511	8.833	2.096	13.528	8.998	1.503	11.682	9.090	1.285
bWgHt5	14.954	8.318	1.798	10.343	8.543	1.211	12.075	8.261	1.462
bWgHt6	4.872	5.147	.947	4.258	5.213	.817	6.928	4.899	1.414
bEff1	.267	.097	2.750	.178	.100	1.778	.166	.099	1.668
bEff2	2.139	5.982	.358	8.178	5.536	1.477	13.091	4.816	2.718
bEff3	762.598	185.470	4.112	1459.592	102.092	14.297	1145.329	98.852	11.586
bEff4	4279.033	368.323	11.618	5419.405	139.204	38.931	3902.860	164.558	23.717
bEff5	6543.604	155.269	42.144	4077.492	186.832	21.824	3365.259	153.228	21.962

แนวทางในการพิจารณาผลการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแนวทางและกระบวนการในการพิจารณาผลที่ได้จากการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วย K-Means Cluster Analysis ดังนี้



ภาพที่ 4.25 แนวทางและกระบวนการจัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนเพื่อจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา

- 1) พิจารณาลักษณะการกระจายของข้อมูลในแต่ละชนิดตัวแปรที่ละด้าน ว่ามีค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ตัวแปรระดับใด เพื่อใช้ในการอธิบายลักษณะเด่นของกลุ่มโรงเรียนตามชนิดตัวแปรนั้น
 - 2) เปรียบเทียบค่าของทุกตัวแปร กับเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขที่ละด้าน โดยหากเกินค่าที่กำหนดไว้จะแสดงถึงความสำคัญของปัญหา และหมายถึงการเป็นกลุ่มโรงเรียนที่ปัญหาภาวะโภชนาการที่ต้องให้การแก้ไขเป็นพิเศษ และเพื่อใช้พิจารณาความหนัก-เบา ของปัญหา
 - 3) เปรียบเทียบความหนัก-เบา ของปัญหาที่พบในแต่ละกลุ่ม และเปรียบเทียบลักษณะเด่นอื่นๆ ที่พบ เพื่อจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามระดับความสำคัญของปัญหาต่อไป
- ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่ม เป็นดังนี้

4.2.1 ลักษณะของแต่ละกลุ่ม ที่ได้จากการวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะโภชนาการของนักเรียนตามข้อมูลโภชนาการและสุขภาพอนามัยที่ได้จากแบบรายงานในปี 2552 โดยแยกการพิจารณาตามระดับอายุ แบ่งเป็น ระดับปฐมวัย และระดับประถมศึกษา มีผลการจัดกลุ่มแสดงดังตารางที่ 4.43 ซึ่งทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เมื่อพิจารณาในกลุ่มเด็กปฐมวัย จะเห็นได้ว่า

ด้านภาวะโภชนาการ

1) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aWg3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 93.9 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ เฉลี่ยร้อยละ 93.9 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีน้ำหนักตามเกณฑ์มากเป็นลำดับที่ 1 และร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

2) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 92.3 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ เฉลี่ยร้อยละ 92.3 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีส่วนสูงตามเกณฑ์มากเป็นลำดับที่ 1 และร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีภาวะเตี้ยไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

3) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aWgHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 93.1 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีรูปร่างสมส่วน เฉลี่ยร้อยละ 93.1 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีรูปร่างสมส่วนมากเป็นลำดับที่ 1 และร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีภาวะผอม และภาวะเริ่มอ้วนและอ้วนไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

ด้านสุขภาพอนามัย

ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aEff4 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 62.7 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายดี เฉลี่ยร้อยละ 62.7 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 2 และมีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายปานกลาง (aEff3) และมีสมรรถภาพทางกายดี (aEff4) รวมกันเท่ากับ 94.9 ซึ่งหมายถึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีร่างกายแข็งแรงอยู่ร้อยละ 94.9 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ มากเป็นลำดับที่ 2

เมื่อพิจารณาในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษา จะเห็นได้ว่า

ด้านภาวะ โภชนาการ

1) ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่ อยู่ที่ bHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 91.8 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของ โรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษามีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ เฉลี่ยร้อยละ 91.8 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษาที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์มากเป็นลำดับที่ 1 และร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ยไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

2) ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bWgHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 92.5 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนมีรูปร่างสมส่วน เฉลี่ยร้อยละ 93.1 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษาที่มีรูปร่างสมส่วนมากเป็นลำดับที่ 1 และร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะผอม และภาวะเริ่มอ้วนและอ้วนไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

ด้านสุขภาพอนามัย

ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bEff4 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 67.2 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายดี เฉลี่ยร้อยละ 67.2 และมีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายปานกลาง (bEff3) ดี (bEff4) และดีมาก (bEff5) รวมกันเท่ากับ 98.3 ซึ่งหมายถึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีร่างกายแข็งแรงอยู่ร้อยละ 98.3 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ มากเป็นลำดับที่ 2

โดยสรุป กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีภาวะโภชนาการดีที่สุด ไม่มีปัญหาด้านภาวะโภชนาการทั้งในกลุ่มเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา โดยเด็กปฐมวัย มีน้ำหนักตามเกณฑ์ร้อยละ 93.9 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ร้อยละ 92.3 และมีร่างกายสมส่วนร้อยละ 93.1 นักเรียนประถมศึกษา มีส่วนสูงตามเกณฑ์ร้อยละ 91.8 และมีร่างกายสมส่วนร้อยละ 92.5 แสดงว่านักเรียนของโรงเรียนในกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล

ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์มากเป็นลำดับที่ 2 โดยพิจารณาจากค่า Eff3 Eff4 และ Eff5 ซึ่งเมื่อนำมารวมกันแล้วพบว่า มีจำนวนนักเรียนมากเป็นลำดับที่ 2 ทั้ง ปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา ทั้งนี้ในภาพรวมเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 94.9 และนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 98.3

ตารางที่ 4.43 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย

Final Cluster Centers								
ตัวแปร	Cluster			ตัวแปร	Cluster			
	1	2	3		1	2	3	
aWg1	1.1	3.8	18.2	-	-	-	-	
aWg2	3.9	8.3	19.1	-	-	-	-	
aWg3	93.9	85.6	60.5	-	-	-	-	
aWg4	.8	.9	.3	-	-	-	-	
aWg5	.2	1.4	2.0	-	-	-	-	
aHt1	2.7	4.9	38.7	bHt1	3.1	3.7	35.3	
aHt2	3.7	4.3	15.8	bHt2	3.3	5.0	14.8	
aHt3	92.3	88.1	43.6	bHt3	91.8	89.4	49.2	
aHt4	.5	2.4	.3	bHt4	1.2	1.4	.5	
aHt5	.8	.4	1.7	bHt5	.7	.7	.2	
aWgHt1	2.0	8.2	9.3	bWgHt1	1.5	2.5	5.4	
aWgHt2	3.7	7.6	10.3	bWgHt2	2.3	4.3	9.3	
aWgHt3	93.1	81.5	77.9	bWgHt3	92.5	89.3	75.0	
aWgHt4	.3	.5	.7	bWgHt4	1.6	1.6	4.3	
aWgHt5	.5	.6	.6	bWgHt5	1.0	1.0	3.5	
aWgHt6	.4	1.6	1.1	bWgHt6	1.1	1.3	2.6	
aEff1	.0	.0	.0	bEff1	.0	.0	.3	
aEff2	5.1	2.8	5.2	bEff2	1.6	.9	1.7	
aEff3	32.2	22.8	58.5	bEff3	19.1	13.2	33.0	
aEff4	62.7	74.4	36.3	bEff4	67.2	32.2	51.8	
aEff5	.0	.0	.0	bEff5	12.0	53.7	13.2	

กลุ่มที่ 2 เมื่อพิจารณาในกลุ่มเด็กปฐมวัย จะเห็นได้ว่า

ด้านภาวะโภชนาการ

1) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aWg3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 85.6 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุเฉลี่ยร้อยละ 85.6 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 2 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (aWg1) และน้ำหนักค่อนข้างน้อย (aWg2) จำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีน้ำหนักตามเกณฑ์มากเป็นลำดับที่ 2 โดยร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ยังไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

2) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 88.1 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุเฉลี่ยร้อยละ 88.1 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 2 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีเด็กปฐมวัยที่มีภาวะเตี้ย (aHt1) และค่อนข้างเตี้ย (aHt2) จำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีส่วนสูงตามเกณฑ์มากเป็นลำดับที่ 2 โดยร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีภาวะเตี้ยยังไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขแต่อยู่ในภาวะที่ต้องเฝ้าระวัง

3) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aWgHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 81.5 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีรูปร่างสมส่วนเฉลี่ยร้อยละ 81.5 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 2 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีเด็กปฐมวัยที่ผอม (aWgHt1) และค่อนข้างผอม (aWgHt2) จำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีรูปร่างสมส่วนมากเป็นลำดับที่ 2 โดยร้อยละของเด็กปฐมวัยที่ผอมเท่ากับ 8.2 ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขพบว่า เป็นปัญหาเนื่องจากเกินกว่ามาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 5 ส่วนนักเรียนที่อ้วนและเริ่มอ้วนนั้น ไม่พบว่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 10

ด้านสุขภาพอนามัย

ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aEff4 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 74.4 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีสมรรถภาพทางกายดีเฉลี่ยร้อยละ 74.4 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายปานกลาง (aEff3) และมีสมรรถภาพทางกายดี (aEff4) รวมกันเท่ากับ 97.2 ซึ่งหมายถึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีร่างกายแข็งแรงอยู่ร้อยละ 97.2 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีจึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ มากเป็นลำดับที่ 1

เมื่อพิจารณาในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษา จะเห็นได้ว่า

ด้านภาวะ โภชนาการ

1) ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 89.4 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษามีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ เฉลี่ยร้อยละ 89.4 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 2 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ย (bHt1) และค่อนข้างเตี้ย (bHt2) จำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษามีส่วนสูงตามเกณฑ์มากเป็นลำดับที่ 2 โดยร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ยไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

2) ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bWgHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 89.3 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนมีรูปร่างสมส่วน เฉลี่ยร้อยละ 89.3 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 2 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีนักเรียนประถมศึกษาที่ผอม (bWgHt1) และค่อนข้างผอม (bWgHt2) จำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษามีรูปร่างสมส่วนมากเป็นลำดับที่ 2 โดยร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะผอม และภาวะเริ่มอ้วนและอ้วนยังไม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข

ด้านสุขภาพอนามัย

ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bEff5 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 53.7 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายดีมาก เฉลี่ยร้อยละ 53.7 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายปานกลาง (bEff3) ดี (aEff4) และดีมาก (bEff5) รวมกันเท่ากับ 99.1 ซึ่งหมายถึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีร่างกายแข็งแรงอยู่ร้อยละ 99.1 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ มากเป็นลำดับที่ 1

โดยสรุป กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มโรงเรียนที่เริ่มมีปัญหาด้านภาวะโภชนาการในกลุ่มเด็กปฐมวัยซึ่งเริ่มปรากฏปัญหารูปร่างผอมและเตี้ย ทั้งนี้เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่ร้อยละ 85.6 และ 88.1 มีน้ำหนักตามเกณฑ์และส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 81.5 มีร่างกายสมส่วน แสดงว่าเด็กปฐมวัยของโรงเรียนในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล และเริ่มพบเด็กปฐมวัยร้อยละ 8.2 มีปัญหารูปร่างผอม และร้อยละ 4.9 เตี้ย ในส่วนนักเรียนประถมศึกษายังไม่พบปัญหาภาวะโภชนาการ โดยนักเรียนประถมศึกษาร้อยละ 89.4 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 89.3 มีร่างกายสมส่วน แสดงว่านักเรียนประถมศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล

ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ มากเป็นลำดับที่ 1 โดยพิจารณาจากค่า Eff3 Eff4 และ Eff5 ซึ่งเมื่อนำมารวมกันแล้วพบว่า มีจำนวน นักเรียนมากเป็นลำดับที่ 1 ทั้ง ปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา จึงถือได้ว่ามีสมรรถภาพทางกายดี ที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม ทั้งนี้ในภาพรวมเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีสมรรถภาพ ทางกายที่พึงประสงค์ โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 97.2 และ นักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 99.1

กลุ่มที่ 3 เมื่อพิจารณาในกลุ่มเด็กปฐมวัย จะเห็นได้ว่า

ด้านภาวะโภชนาการ

1) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aWg3 มีค่าที่จุด ศูนย์กลางเท่ากับ 60.5 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีน้ำหนักตามเกณฑ์ อายุเฉลี่ยร้อยละ 60.5 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 3 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มี เด็กปฐมวัยมีน้ำหนักตามเกณฑ์น้อยที่สุด และมีเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (aWg1) และ น้ำหนักค่อนข้างน้อย (aWg2) จำนวนมากที่สุด โดยเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ มีร้อยละ 18.2 และน้ำหนักค่อนข้างน้อย มีร้อยละ 19 และเมื่อพิจารณาร่วมกับเกณฑ์ของกระทรวง สาธารณสุขพบว่า เป็นปัญหาโดยร้อยละของนักเรียนที่มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์อายุ มีจำนวนมาก เกินกว่ามาตรฐานมากที่สุด ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 7

2) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aHt3 มีค่าที่จุด ศูนย์กลางเท่ากับ 43.6 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีส่วนสูงตามเกณฑ์ อายุเฉลี่ยร้อยละ 43.6 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 3 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มี เด็กปฐมวัยมีส่วนสูงตามเกณฑ์น้อยที่สุด และมีเด็กปฐมวัยที่มีภาวะเตี้ย (aHt1) และค่อนข้างเตี้ย (aHt2) จำนวนมากที่สุด โดยเด็กปฐมวัยที่มีภาวะเตี้ย มีร้อยละ 38.7 และค่อนข้างเตี้ย มีร้อยละ 15.8 และเมื่อพิจารณาร่วมกับเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขพบว่า เป็นปัญหาเนื่องจากเด็กปฐมวัยที่มี ภาวะเตี้ยเกินกว่ามาตรฐานมากที่สุด ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 5

3) ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aWgHt3 มี ค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 77.9 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีรูปร่างสม ส่วนเฉลี่ยร้อยละ 77.9 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 3 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่ มีเด็กปฐมวัยมีรูปร่างสมส่วนน้อยที่สุด และมีเด็กปฐมวัยที่ผอม (aWgHt1) และค่อนข้างผอม (aWgHt2) จำนวนมากที่สุด โดยร้อยละของเด็กปฐมวัยที่ผอมมีร้อยละ 9.3 และค่อนข้างผอม มี ร้อยละ 10.3 ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขพบว่า เป็นปัญหา

เนื่องจากเกินกว่ามาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ให้มีเด็กปฐมวัยที่ผอมไม่เกินร้อยละ 5 ส่วนเด็กปฐมวัยที่ อ้วนและเริ่มอ้วนนั้นไม่พบว่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 10

ด้านสุขภาพอนามัย

ร้อยละของเด็กปฐมวัยที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ aEft3 เท่ากับ 58.5 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายปานกลาง เฉลี่ย ร้อยละ 58.5 และมีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายปานกลาง (aEft3) และมีสมรรถภาพทางกายดี (aEft4) รวมกันเท่ากับ 94.8 ซึ่งหมายถึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีร่างกายแข็งแรงอยู่ร้อยละ 94.8 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีจึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ เป็นลำดับที่ 3

เมื่อพิจารณาในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษา จะเห็นได้ว่า

ด้านภาวะโภชนาการ

1) ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 49.2 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษาที่มี ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ เฉลี่ยร้อยละ 49.2 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 3 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึง เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษาที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์น้อยที่สุด และมีนักเรียน ประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ย (bHt1) และค่อนข้างเตี้ย (bHt2) จำนวนมากที่สุด โดยนักเรียน ประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ย มีร้อยละ 35.3 และค่อนข้างเตี้ย มีร้อยละ 14.8 และเมื่อพิจารณาร่วมกับ เกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขพบว่า เป็นปัญหาเนื่องจากนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะเตี้ยเกิน กว่ามาตรฐานมากที่สุด ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 5

2) ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bWgHt3 มีค่าที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ 75 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียน ประถมศึกษามีรูปร่างสมส่วน เฉลี่ยร้อยละ 75 ซึ่งมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 3 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยมีรูปร่างสมส่วนน้อยที่สุด และมีนักเรียนประถมศึกษาที่ผอม (bWgHt1) และค่อนข้างผอม (bWgHt2) จำนวนมากที่สุด โดยร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่ ผอมมีร้อยละ 5.4 และค่อนข้างผอม มีร้อยละ 9.3 ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ กระทรวงสาธารณสุขพบว่า เป็นปัญหาเนื่องจากเกินกว่ามาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ให้มีนักเรียน ประถมศึกษาที่ผอมไม่เกินร้อยละ 5 ส่วนนักเรียนประถมศึกษาที่อ้วนและเริ่มอ้วนนั้นไม่พบว่าเกิน เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 10

ด้านสุขภาพอนามัย

ร้อยละของนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ค่าส่วนใหญ่อยู่ที่ bEff4 เท่ากับ 51.8 ซึ่งหมายความว่า เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายดี เฉลี่ยร้อยละ 51.8 ซึ่งมีจำนวนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม และมีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายปานกลาง (bEff3) ดี (aEff4) และดีมาก (bEff5) รวมกันเท่ากับ 98 ซึ่งหมายถึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีร่างกายแข็งแรงอยู่ร้อยละ 98 จึงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ เป็นลำดับที่ 3 และเริ่มมีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำมาก (aEff1) ปรากฏให้เห็นแม้จะมีเพียง ร้อยละ 0.3

โดยสรุป กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีปัญหาภาวะโภชนาการมากที่สุด โดยมีภาวะโภชนาการต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 กลุ่ม โดยในกลุ่มเด็กปฐมวัยซึ่งปรากฏปัญหารูปร่างผอม เตี้ย และน้ำหนักน้อย จำนวนมากที่สุด ทั้งนี้เด็กปฐมวัยประมาณครึ่งหนึ่งของโรงเรียนร้อยละ 60.5 และ 43.6 มีน้ำหนักตามเกณฑ์และส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 77.9 มีร่างกายสมส่วน แสดงว่าเด็กปฐมวัยของโรงเรียนในกลุ่มนี้มากกว่าครึ่งหนึ่งของโรงเรียนมีการเจริญเติบโตตามปกติดีทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล และพบว่าเด็กปฐมวัยร้อยละ 9.3 มีปัญหารูปร่างผอม และร้อยละ 38.7 เตี้ย และร้อยละ 18.2 มีน้ำหนักน้อย แสดงให้เห็นว่ามีเด็กปฐมวัยจำนวนหนึ่งมีการขาดอาหารมาเป็นเวลานานในอดีตจนมีผลทำให้ตัวเตี้ยและขณะนี้ยังมีการขาดอาหารอย่างต่อเนื่องในส่วนนักเรียนประถมศึกษาพบปัญหาภาวะโภชนาการเช่นกัน โดยนักเรียนประถมศึกษาร้อยละ 49 มีส่วนสูงตามเกณฑ์และร้อยละ 75 มีร่างกายสมส่วน แสดงว่านักเรียนประถมศึกษา มากกว่าครึ่งหนึ่งของโรงเรียนในกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตตามปกติดีทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล และพบว่านักเรียนประถมศึกษาร้อยละ 5.4 มีปัญหารูปร่างผอม และร้อยละ 35.3 เตี้ย แสดงให้เห็นว่ามีนักเรียนประถมศึกษาจำนวนหนึ่งมีการขาดอาหารมาเป็นเวลานานในอดีตจนมีผลทำให้ตัวเตี้ยและขณะนี้ยังมีการขาดอาหารอย่างต่อเนื่องเช่นกัน

ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ เป็นลำดับที่ 3 โดยพิจารณาจากค่า Eff3 Eff4 และ Eff5 ซึ่งเมื่อนำมารวมกันแล้วพบว่ามีจำนวนนักเรียนน้อยที่สุดทั้ง ปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา ทั้งนี้ในภาพรวมเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 94.8 และนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 98

จากผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มที่ได้ ทั้ง 3 กลุ่มนั้น สามารถจัดกลุ่มโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียนในปี 2552 ได้ดังตารางที่ 4.44

ตารางที่ 4.44 ผลการจัดกลุ่มโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพ
อนามัยของนักเรียนในปี 2552

Cluster Membership

School Name ภาคเรียนที่ 1 ปี 2552	Cluster	School Name ภาคเรียนที่ 2 ปี 2552	Cluster
บ้านเขาลาด	1	บ้านเขาลาด	1
บ้านน้ำแดง	2	บ้านน้ำแดง	1
บ้านคลองมะลิ	1	บ้านคลองมะลิ	1
สิงคโปรแอร์ไลน์ส	2	สิงคโปรแอร์ไลน์ส	2
บ้านบ่อชะอม	1	ตชด.บ้านบ่อชะอม	1
บ้านหางแมว	1	บ้านหางแมว	1
บ้านท่ากุ่ม	1	บ้านท่ากุ่ม	1
บ้านคลองแดง	2	บ้านคลองแดง	2
บ้านปี่ลือกคี	1	บ้านปี่ลือกคี	3
บ้านท่าวังหิน	1	บ้านท่าวังหิน	1
บ้านคลองน้อย	1	บ้านคลองน้อย	1
บ้านแพรกตะคร้อ	3	บ้านแพรกตะคร้อ	2
บ้านเขาจ้าว	1	บ้านเขาจ้าว	2
บ้านย่านซื่อ	2	บ้านย่านซื่อ	2
นเรศวรป่าละอู	3	นเรศวรป่าละอู	3
นเรศวรห้วยโศก	2	นเรศวรห้วยโศก	2
บ้านโป่งลึก	1	บ้านโป่งลึก	1
บ้านป่าหมาก	3	บ้านป่าหมาก	3

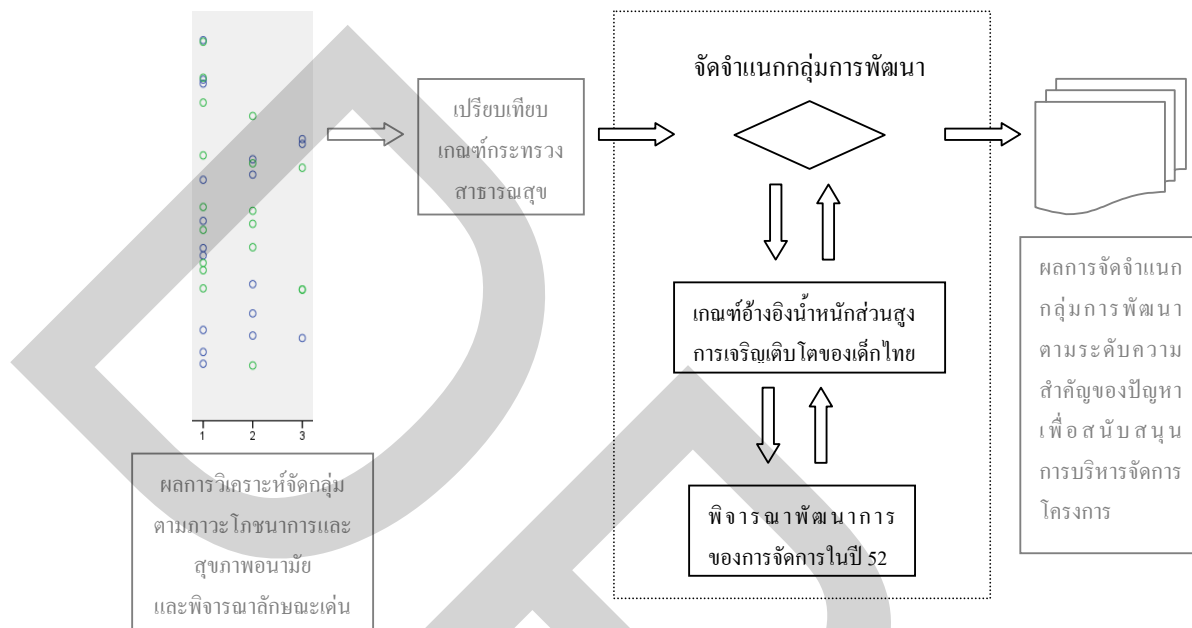
4.2.2 การจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามระดับความสำคัญของปัญหา เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียน ในข้อ 4.2.1 แสดงให้เห็นว่า K-Mean algorithm มีคุณสมบัติที่ดีในการใช้วิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนด้วยตัวแปรหลายมิติด้านภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย โดย K-Mean algorithm จะจัดโรงเรียนที่มีลักษณะทางโภชนาการและสุขภาพอนามัยคล้ายคลึงกันเข้าไว้ด้วยกัน อีกทั้งแต่ละกลุ่มยังมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.45)

ตารางที่ 4.45 ระยะห่างระหว่างกลุ่ม

Distances between Final Cluster Centers

Cluster	1	2	3
1		59.657	104.775
2	59.657		111.181
3	104.775	111.181	

ทั้งนี้ จากผลการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ประกอบกับลักษณะเฉพาะของทั้ง 3 กลุ่ม สามารถนำมาใช้ในการจัดระดับความสำคัญของปัญหาเพื่อจะจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาสำหรับสนับสนุนการบริหารจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริได้ โดยผู้วิจัยได้สร้างกระบวนการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา ดังนี้



ภาพที่ 4.26 กระบวนการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของกลุ่มโรงเรียน

กลุ่มที่ 1 กลุ่มไม่มีปัญหา เนื่องจากทั้งเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษาในกลุ่มโรงเรียนนี้ไม่มีปัญหาด้านภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย โดยด้านภาวะโภชนาการ เป็นกลุ่มที่มีภาวะโภชนาการดีที่สุด และด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์

โรงเรียนในกลุ่มนี้ จึงเป็นกลุ่มเฝ้าระวัง ประกอบด้วย โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 9 โรงเรียน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.46

ตารางที่ 4.46 รายชื่อโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่อยู่ในกลุ่มที่ 1 กลุ่มไม่มีปัญหา

โรงเรียน	Cluster		คำอธิบายเพิ่มเติม
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
1) บ้านเขาตลาด	1	1	-
2) บ้านน้ำแดง	2	1	มีพัฒนาการที่ดีขึ้น และปัจจุบันสามารถแก้ไขปัญหภาวะโภชนาการให้ดีขึ้นแล้ว
3) บ้านคลองมะลิ	1	1	
4) บ้านบ่อชะอม	1	1	
5) บ้านหางแมว	1	1	
6) บ้านท่ากุ่ม	1	1	
7) บ้านท่าวังหิน	1	1	
8) บ้านคลองน้อย	1	1	
9) บ้านโป่งลึก	1	1	

กลุ่มที่ 2 กลุ่มมีปัญหา เนื่องจากพบปัญหาด้านภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ในเด็กปฐมวัย โดยพบเด็กปฐมวัยมีภาวะผอม ร้อยละ 8.2 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ไม่ให้เกินร้อยละ 5 แต่ทั้งนี้ในนักเรียนประถมศึกษาไม่พบปัญหาด้านโภชนาการและสุขภาพอนามัย นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 89 มีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล โดยด้านภาวะโภชนาการ เป็นกลุ่มที่มีภาวะโภชนาการดี และด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์มากที่สุดทั้งในเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา

โรงเรียนในกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มที่ต้องการความช่วยเหลือ ประกอบด้วยโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 6 โรงเรียน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.47

ตารางที่ 4.47 รายชื่อโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่อยู่ในกลุ่มที่ 2 กลุ่มมีปัญหา

โรงเรียน	Cluster		คำอธิบายเพิ่มเติม
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
1) สิงคโปร์แอร์ไลน์ส	2	2	-
2) บ้านคลองแดง	2	2	-
3) บ้านแพรทะครือ	3	2	มีพัฒนาการที่ดีขึ้น แม้ว่าปัจจุบันจะสามารถแก้ไขปัญหาภาวะโภชนาการในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษาให้ดีขึ้นได้แล้ว แต่ยังคงพบปัญหาในกลุ่มเด็กปฐมวัย ซึ่งยังต้องการได้รับความช่วยเหลือ
4) บ้านเขาจ้าว	1	2	มีพัฒนาการถดถอย และปัจจุบันยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาภาวะโภชนาการให้ดีขึ้นได้
5) บ้านย่านซื่อ	2	2	-
6) นเรศวรห้วยโสภ	2	2	-

กลุ่มที่ 3 กลุ่มปัญหารุนแรง เนื่องจากพบปัญหาด้านภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ทั้งในเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา โดยพบเด็กปฐมวัยมีภาวะผอม ร้อยละ 9.3 เตี้ย ร้อยละ 38.7 และน้ำหนักน้อย ร้อยละ 18.2 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ไม่ให้เกินร้อยละ 5 และ 7 ตามลำดับ จึงแสดงให้เห็นว่ามีเด็กปฐมวัยจำนวนดังกล่าว มีการขาดอาหารมาเป็นเวลานานในอดีตจนมีผลทำให้ตัวเตี้ยและขณะนี้ยังมีการขาดอาหารอย่างต่อเนื่อง ในส่วนนักเรียนประถมศึกษา พบว่ามีภาวะผอม ร้อยละ 5.4 และเตี้ย ร้อยละ 35.3 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ไม่ให้เกินร้อยละ 5 จึงแสดงให้เห็นว่ามีนักเรียนประถมศึกษาจำนวนดังกล่าว มีการขาดอาหารมาเป็นเวลานานในอดีตจนมีผลทำให้ตัวเตี้ยและขณะนี้ยังมีการขาดอาหารอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ส่วนในด้านสุขภาพอนามัย ยังคงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ แต่มีข้อน่าสังเกตว่ามีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำมากเริ่มปรากฏให้เห็น

โรงเรียนในกลุ่มนี้ จึงเป็นกลุ่มที่ต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน ประกอบด้วยโรงเรียน
ตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 3 โรงเรียน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.48

ตารางที่ 4.48 รายชื่อโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่อยู่ในกลุ่มที่ 3 กลุ่มปัญหารุนแรง

โรงเรียน	Cluster		คำอธิบายเพิ่มเติม
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
1) บ้านปิล็อกคี	1	3	มีพัฒนาการถดถอยอย่างรุนแรง และ ปัจจุบันยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาภาวะ โภชนาการให้ดีขึ้นได้
2) นเรศวรป่าละอู	3	3	-
3) บ้านป่าหมาก	3	3	-

4.3 การพิจารณาและวิจารณ์ผลการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ

การนำผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะ โภชนาการของนักเรียน และ
ผลการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามระดับความสำคัญของปัญหา ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการศึกษาใน
ครั้งนี้ ให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้ทำการพิจารณาและวิจารณ์ผลการศึกษา เพื่อจะได้ตรวจสอบความถูกต้อง
ทั้งยังเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้สามารถนำผลการศึกษาหรือข้อมูลที่ได้ไปใช้สนับสนุนการ
บริหารจัดการภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนในแผนพัฒนาเด็กและ
เยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริต่อไป ซึ่งผลการพิจารณาและวิจารณ์ของผู้เชี่ยวชาญ มี
ดังนี้

1) ผลการจัดกลุ่มดี ทั้งยังมีการแยกเป็น 2 ช่วงวัย คือ เด็กปฐมวัย และเด็กประถมศึกษา
ให้เห็นชัดเจนทุกตัวแปร ทำให้ง่ายต่อการนำผลการศึกษาไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาเด็ก
ในแต่ละกลุ่มวัย

2) มีการเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างกลุ่ม และอธิบายผลการศึกษาเปรียบเทียบกับ
เกณฑ์มาตรฐานชัดเจน

3) การจัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะ โภชนาการของนักเรียน และการจัดจำแนกกลุ่ม
การพัฒนาตามระดับความสำคัญของปัญหา ทำให้ผู้ที่ต้องการนำข้อมูลไปใช้ได้รับความสะดวกและ
รวดเร็วขึ้น

ทั้งนี้ ในเรื่องภาวะเตี้ยของเด็ก ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อสังเกตถึงสาเหตุของเด็กเตี้ยซึ่งอาจมาจากกรรมพันธุ์ของพ่อและแม่ที่มีรูปร่างเล็กและเตี้ยอยู่เดิมแล้ว และอาจเป็นตัวแปรแทรกซ้อนทำให้มีผลกระทบกับข้อมูล ครูผู้ซึ่งนำนักวัดส่วนสูงในแต่ละโรงเรียนควรพิจารณาและหาข้อเท็จจริงในเรื่องดังกล่าวและจัดเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐานประจำตัวนักเรียนด้วย เพื่อให้การแก้ปัญหาภาวะโภชนาการระดับบุคคลเกิดผลสำเร็จ

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการ และสุขภาพอนามัยนักเรียนในแผนพัฒนาเด็ก และเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ทำให้ผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นระบบสารสนเทศสำหรับใช้จัดการฐานความรู้ของโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ให้สามารถบันทึกและประเมินผลการเจริญเติบโตของนักเรียนเป็นรายบุคคล และนำข้อมูลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์จัดกลุ่มต่อไป ทั้งนี้เพื่อนำผลการจัดกลุ่มที่ได้ไปใช้สร้างกระบวนการวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการภาวะโภชนาการ ได้ตามลำดับความสำคัญของปัญหาภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียน โดยผู้วิจัยจะได้นำเสนอดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการ และสุขภาพอนามัยนักเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1) ออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับใช้สนับสนุนการจัดการปัญหาโภชนาการของโรงเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างคณะทำงาน และให้ครูได้รับความรู้ในการจัดการปัญหาภาวะโภชนาการเบื้องต้นได้จากที่โรงเรียน

2) วิเคราะห์ภาวะโภชนาการ สำหรับใช้สนับสนุนการบริหารจัดการโครงการ

วิธีการศึกษา มีดังนี้

1) การออกแบบระบบการจัดการความรู้ ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ (KM System Life Cycle) โดยปรับทุกขั้นตอนให้เหมาะสมกับบริบทของการศึกษารุ่นนี้

2) การวิเคราะห์จัดกลุ่ม

2.1) เครื่องมือในการจัดกลุ่ม

ใช้การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis เป็นเครื่องมือในการศึกษา เพื่อจัดกลุ่มโรงเรียนที่มีระดับภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนที่คล้ายกันให้เข้าอยู่ในกลุ่มเดียวกัน และในการศึกษารุ่นนี้ ไม่มีขั้นตอนการทำ Standardize เนื่องจากข้อมูลของทุกตัวแปรที่ใช้มีหน่วยเป็นร้อยละเหมือนกันทุกตัวแปร อีกทั้งเพื่อให้สะดวกต่อการวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่มเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขซึ่งมีหน่วยเป็นร้อยละ และกำหนดจำนวนกลุ่มที่ต้องการทั้งสิ้น 3 กลุ่ม

2.2) ประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการศึกษารุ่นนี้ หมายถึง นักเรียนของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในสังกัดกองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 1 ที่เปิดสอนในระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีทั้งหมด 40 โรงเรียน โดยทุกโรงเรียนมีการดำเนินงานโครงการและมีบริบทที่คล้ายคลึงกัน และใช้ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียนจากทุกโรงเรียนที่ส่งแบบรายงาน กพด.103 กพด.104 และ กพด.105 ในปีการศึกษา 2552 (พฤษภาคม 2552- กุมภาพันธ์ 2553) มาถึง สสท. เท่านั้น ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 18 โรงเรียน

ตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษารุ่นนี้ มีทั้งสิ้น 21 ตัวแปร โดยในด้านภาวะโภชนาการมี 16 ตัวแปร ประกอบด้วย อัตราน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มี 6 ตัวแปร และด้านสุขภาพอนามัย ใช้ระดับสมรรถภาพทางกาย มี 5 ตัวแปร โดยทั้ง 21 ตัวแปร แบ่งเป็นการพิจารณาตามช่วงอายุ เป็น 2 ช่วง ดังนี้

2.2.1) เด็กปฐมวัย ใช้ตัวแปรทั้งหมด 21 ตัวแปร ในการศึกษา

2.2.2) นักเรียนประถมศึกษา ใช้ตัวแปรในการศึกษา จำนวน 16 ตัวแปร โดยในด้านภาวะโภชนาการ ประกอบด้วย อัตราส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ มี 5 ตัวแปร และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง มี 6 ตัวแปร และด้านสุขภาพอนามัย ใช้ระดับสมรรถภาพทางกาย มี 5 ตัวแปร

2.3) การวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.1) วิเคราะห์ผลการจัดกลุ่มโรงเรียน เพื่อศึกษาและจัดทำคำอธิบายลักษณะทางภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของแต่ละกลุ่มโรงเรียน และจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา

2.3.2) การพิจารณาและวิจารณ์ผลการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ

5.1.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1.1 สรุปผลการออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้

การออกแบบระบบการจัดการฐานความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบใหม่ให้สามารถช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการได้ดีขึ้น โดยเป็นระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีระบบที่ช่วยในการทำงานร่วมกันซึ่งจะเพิ่มการเชื่อมโยงคณะทำงานเข้าไว้ด้วยกัน และมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะโภชนาการสำหรับการสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งมีการทำงานของระบบ ดังนี้

- 1) ระบบ สามารถบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และเรียกดูข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลโรงเรียน และข้อมูลนักเรียนรายบุคคล
- 2) ระบบ สามารถวิเคราะห์ระดับภาวะโภชนาการของนักเรียนและค้นหาคำอธิบายที่เหมาะสมเป็นรายบุคคลได้
- 3) ระบบ สามารถวิเคราะห์จัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย โดยใช้ K-Means Algorithm ได้
- 4) ระบบ สามารถจัดทำรายงาน ได้ดังนี้
 - รายงานภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียน
 - รายงานสมรรถภาพทางกายในเด็กนักเรียน
 - รายงานการจัดกลุ่ม
 - รายงานกลุ่มการพัฒนา
- 5) ระบบ สามารถตรวจสอบผู้ใช้ (Authentication) และตรวจสอบสิทธิ (Authorization) ของผู้ใช้ได้ โดยผู้ใช้ระบบ มีบทบาทดังนี้
 - ครูในโครงการ ทำหน้าที่เป็น Knowledge Producer ในการจัดการเจริญเติบโตและสมรรถภาพทางกาย และบันทึกเข้าสู่ระบบ
 - นักวิชาการ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และครูในโครงการ ทำหน้าที่เป็น Knowledge Holder ในการช่วยให้คำแนะนำ หรือแนวทางแก้ไขปัญหภาวะโภชนาการให้กับโรงเรียน หรือการให้ความรู้เพื่อเสริมประสิทธิภาพของงาน
 - ผู้ใช้งานระบบทั่วไป เป็น Knowledge User ซึ่งสามารถศึกษาข้อมูลในรายงานตามที่ได้รับสิทธิ และสามารถคัดลอกข้อมูลไปใช้ได้

- คณะทำงาน ทำหน้าที่เป็น Knowledge Organizer ช่วยการทำงานของ สสท. ในการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา การให้คำแนะนำที่ถูกต้อง การตรวจสอบความถูกต้องของ คำแนะนำ และจัดโครงสร้างของความรู้ตามหมวดหมู่ ให้ง่ายแก่การค้นหา

- สสท. ทำหน้าที่เป็น Knowledge Manager ในการวิเคราะห์จัดกลุ่ม จัดทำ คำอธิบายรายกลุ่ม และจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา รวมทั้งการดูแลระบบให้พร้อมใช้งาน จัดโครงสร้าง ฐานข้อมูล จัดทำดัชนีข้อมูลในฐานข้อมูลให้เป็นระบบเพื่อให้ง่ายแก่การค้นหาข้อมูลต่างๆ และกำหนด สิทธิของผู้ใช้งานระบบในการเข้าถึงข้อมูลระดับ

ความรู้หลัก ที่นำเข้าสู่เป็นระบบการจัดการฐานความรู้ในการศึกษาครั้งนี้ มีเฉพาะ ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ที่ได้จากเอกสารทางวิชาการ ประกอบด้วย แนวทางการใช้ เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย ธงโภชนาการ และ แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6-18 ปี ในส่วนความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) แม้ว่ายังไม่ได้นำเข้าสู่ระบบเนื่องจากยังไม่ได้นำมาใช้จริง แต่ระบบดังกล่าว ได้ถูกออกแบบให้ออกรายงานภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัยของแต่ละ โรงเรียน และออก รายงานการจัดกลุ่มได้ ซึ่งในส่วนนี้ผู้เกี่ยวข้องสามารถให้คำแนะนำในการจัดการภาวะ โภชนาการ และสุขภาพอนามัยได้

5.1.1.2 สรุปผลการจัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน โดยการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis และนำผลที่ได้ไปใช้ในการจัดจำแนก กลุ่มการพัฒนาตามลำดับความสำคัญของปัญหาภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียน ซึ่งกระบวนการจัดจำแนกกลุ่มพัฒนาดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ซึ่ง ผู้วิจัยมุ่งที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นระบบอัตโนมัติ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการ บริหารจัดการภาวะ โภชนาการตามลำดับความสำคัญของปัญหาภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัย ของนักเรียนต่อไป ทั้งนี้ผลการจัดกลุ่ม โรงเรียนและจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามระดับภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนสามารถสรุปได้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มไม่มีปัญหา เนื่องจากทั้งเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษาในกลุ่ม โรงเรียนนี้ไม่มีปัญหาด้านภาวะ โภชนาการและสุขภาพอนามัย โดยด้านภาวะ โภชนาการ เป็นกลุ่มที่มี ภาวะโภชนาการดีที่สุด และด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ทั้ง ในเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านภาวะ โภชนาการ เด็กปฐมวัย มีน้ำหนักตามเกณฑ์ร้อยละ 93.9 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ ร้อยละ 92.3 และมีร่างกายสมส่วนร้อยละ 93.1 ในส่วนนักเรียนประถมศึกษา มีส่วนสูงตามเกณฑ์ ร้อยละ 91.8 และมีร่างกายสมส่วนร้อยละ 92.5

ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์และมีจำนวนมากเป็นลำดับที่ 2 โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 94.9 และนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 98.3

ในการที่นักเรียน มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และมีร่างกายสมส่วน (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552: 51) หมายถึง นักเรียนของโรงเรียนในกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดี และมีน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง เป็นผลให้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในอนาคต และอาจจะเปลี่ยนระดับความสูงเป็น “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นการเจริญเติบโตที่ดีกว่าได้

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มมีปัญหา เนื่องจากพบปัญหาด้านภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ในเด็กปฐมวัย โดยพบว่ามีภาวะผอม ร้อยละ 8.2 ในส่วนนักเรียนประถมศึกษาไม่พบปัญหาด้านโภชนาการและสุขภาพอนามัย และด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์มากที่สุด ทั้งในเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านภาวะโภชนาการ เป็นกลุ่มโรงเรียนที่เริ่มมีปัญหาภาวะโภชนาการในเด็กปฐมวัย ซึ่งพบปัญหาร่างกายผอมและเตี้ย โดยเริ่มพบเด็กปฐมวัย ร้อยละ 8.2 มีร่างกายผอม ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ไม่ให้เกินร้อยละ 5 และพบร้อยละ 4.9 มีภาวะเตี้ย

ทั้งนี้เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่ร้อยละ 85.6 และ 88.1 มีน้ำหนักตามเกณฑ์และส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 81.5 มีร่างกายสมส่วน ในส่วนนักเรียนประถมศึกษายังไม่พบปัญหาด้านภาวะโภชนาการ โดยนักเรียนประถมศึกษาร้อยละ 89.4 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 89.3 มีร่างกายสมส่วน

ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษาที่มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์มากเป็นลำดับที่ 1 โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 97.2 และนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 99.1

ในการที่นักเรียนบางส่วน มีภาวะเตี้ย และ ผอม (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552: 54) หมายถึง เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหารเรื้อรัง แสดงถึงการได้รับอาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ทำให้มีสุขภาพไม่แข็งแรง เจ็บป่วยบ่อย หายช้า และรุนแรงอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะในเด็กอายุ 0-5 ปี สติปัญญาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง เชื้อยชา มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้ เช่นเดียวกับเด็กอ้วน และมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร เด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากันแสดงว่า ได้รับอาหารไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่

ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มปัญหารุนแรง เนื่องจากพบปัญหาด้านภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ ทั้งในเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา โดยพบเด็กปฐมวัยมีภาวะผอม ร้อยละ 9.3 เตี้ย ร้อยละ 38.7 และน้ำหนักน้อย ร้อยละ 18.2 ในส่วนนักเรียนประถมศึกษา พบว่ามีภาวะผอม ร้อยละ 5.4 และเตี้ย ร้อยละ 35.3 ในด้านสุขภาพอนามัย ยังคงเป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ทั้งในเด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านภาวะโภชนาการ มีปัญหารุนแรงที่สุด โดยในเด็กปฐมวัยพบปัญหาภาวะผอม เตี้ย และน้ำหนักน้อย จำนวนมากที่สุด โดยพบว่าเด็กปฐมวัย ร้อยละ 9.3 มีปัญหาภาวะผอม และร้อยละ 38.7 เตี้ย และร้อยละ 18.2 มีน้ำหนักน้อย ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ไม่ให้เกิน ร้อยละ 5, 5 และ 7 ตามลำดับ และในนักเรียนประถมศึกษาพบว่า ร้อยละ 5.4 มีปัญหาภาวะผอม และร้อยละ 35.3 เตี้ย ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ไม่ให้เกินร้อยละ 5

ทั้งนี้เด็กปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งของโรงเรียนยังคงมีการเจริญเติบโตตามปกติทั้งด้านน้ำหนักและส่วนสูงอย่างสมดุล โดยเด็กปฐมวัยร้อยละ 60.5 และ 43.6 มีน้ำหนักตามเกณฑ์และส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 77.9 มีร่างกายสมบูรณ์ ในส่วนนักเรียนประถมศึกษา ร้อยละ 49 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ และร้อยละ 75 มีร่างกายสมบูรณ์

ด้านสุขภาพอนามัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่มีมีปฐมวัยและนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์เป็นลำดับที่ 3 และมีข้อน่าสังเกตว่ามีนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำมากเริ่มปรากฏให้เห็น โดยในเด็กปฐมวัย มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 94.8 และนักเรียนประถมศึกษา มีสมรรถภาพทางกายที่พึงประสงค์ ร้อยละ 98

5.1.2 อภิปรายผลการศึกษา

กระบวนการจัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียน ด้วยการวิเคราะห์จัดกลุ่มโดยใช้ K-Means Cluster Analysis เป็นเครื่องมือในการศึกษา สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามลำดับความสำคัญของปัญหาภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียนได้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการฐานความรู้แบบอัตโนมัติเพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการบริหารจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียนในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริต่อไปได้ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสาธารณสุขได้พิจารณาผลการศึกษาแล้ว โดยมีข้อสรุป ดังนี้

5.1.2.1 ผลการจัดกลุ่มดี มีการแยกเป็น 2 ช่วงวัย คือ เด็กปฐมวัย และเด็กประถมศึกษา ทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้แก้ไขปัญหาและพัฒนาเด็กในแต่ละกลุ่มวัย

5.1.2.2 การจัดกลุ่มโรงเรียนตามระดับภาวะโภชนาการของนักเรียน และการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาตามระดับความสำคัญของปัญหา มีการเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างกลุ่ม การเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและการอธิบายผล ทำให้ผู้ใช้ข้อมูลได้รับความสะดวก รวดเร็วขึ้น

ตัวแปร ที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อการจัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis จะต้องเป็นข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ คือ เป็นสเกลอันตรภาค หรือ สเกลอัตราส่วน ในการศึกษาครั้งนี้จึงสามารถนำตัวแปรด้านภาวะโภชนาการมาใช้ได้ทั้งหมด คือ น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง และในด้านสุขภาพอนามัย ใช้ได้เพียงหนึ่งเรื่อง คือ ระดับสมรรถภาพทางกาย ส่วนการป่วยด้วยโรคติดเชื้อไม่สามารถนำมาใช้ในการจัดกลุ่มได้ เนื่องจากรายละเอียดของข้อมูลเรื่องการป่วยด้วยโรคติดเชื้อมีลักษณะเป็นค่าความถี่ของจำนวนนักเรียนที่ป่วยในแต่ละเดือน จึงไม่สอดคล้องกับวิธีการจัดกลุ่มโดยใช้ K-Means Cluster Analysis อีกทั้งยังไม่พบว่ามีเกณฑ์การประเมินความหนักเบาของค่าความถี่จากการป่วยด้วยโรคติดเชื้อว่ามีสถานการณ์หรือมีระดับความรุนแรงอย่างไร จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแปลงค่าความถี่มาเป็นอัตราส่วนของนักเรียนที่ป่วยในแต่ละภาคการศึกษา หากจะใช้ข้อมูลเรื่องการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อประกอบการพิจารณานั้นควรจะดูที่ความถี่ในแต่ละช่วงเวลาจะทำให้เข้าใจลักษณะการเจ็บป่วยได้ดีกว่า

ความรู้ในระบบการจัดการฐานความรู้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำความรู้หลักซึ่งเป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ที่ได้จากเอกสารทางวิชาการ และครอบคลุมเพียงพอในการใช้งานเบื้องต้นสำหรับการแก้ไขปัญหาภาวะโภชนาการได้จากที่โรงเรียน ในส่วนความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) เป็นส่วนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้โดยมุ่งหวังให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้รายงานที่ได้จากระบบการจัดการฐานความรู้ทั้ง 2 รายงาน คือ รายงานภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของโรงเรียน และรายงานการจัดกลุ่มโรงเรียน เป็นเหมือนเวทีสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน โดยมีคณะทำงานติดตามและตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ได้คำแนะนำที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยให้เกิดผลสำเร็จอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

5.2.1.1 ในการดำเนินงานด้านโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนของโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร ผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการนำผลการจัดกลุ่มและกลุ่มการพัฒนาไปใช้ในการดำเนินงาน เพื่อให้การแก้ไขปัญหาภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยนักเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งควรมีการดำเนินงาน ดังนี้

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเข้าดำเนินการตามลำดับความสำคัญของปัญหา โดยเริ่มจากกลุ่มโรงเรียนที่มีปัญหารุนแรง และกลุ่มโรงเรียนที่มีปัญหา ตามลำดับ ส่วนกลุ่มโรงเรียนที่ไม่มีปัญหาถึงแม้จะไม่ต้องดำเนินการใดๆ เพิ่มเติม แต่ก็ยังเป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรแนะนำให้ครูรู้จักการเฝ้าระวังและให้ความรู้กับนักเรียนและผู้ปกครองอย่างสม่ำเสมอ

2) การให้ความรู้เรื่องโภชนาการกับนักเรียน โรงเรียนสามารถบูรณาการเข้ากับหลักสูตรตามแต่ละช่วงชั้นได้ในกลุ่มสาระสุขศึกษา วิทยาศาสตร์ หรือกลุ่มสาระอื่นตามต้องการ

3) การแก้ปัญหาด้านโภชนาการของนักเรียน ในกลุ่มโรงเรียนที่มีปัญหารุนแรง และกลุ่มโรงเรียนที่มีปัญหา ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วน ดังนี้

- ครูประจำชั้น/ครูอนามัย คัดแยกนักเรียนที่มีปัญหาโภชนาการ เพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป

- โรงเรียนจัดหาอาหารกลางวัน/อาหารเสริม ให้แก่นักเรียนกลุ่มที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์เป็นกรณีพิเศษ

- ให้ความรู้ในการเลือกรับประทานอาหารที่มีคุณค่าและเพียงพอต่อความต้องการ ของร่างกายและมีการออกกำลังกาย

- ให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเด็กที่มีปัญหาภาวะโภชนาการ เพื่อให้ผู้ปกครองสามารถดูแลเรื่องโภชนาการของลูกได้อย่างเหมาะสม

- ครูอนามัยประสานงานกับครูประจำชั้น เพื่อติดตามและประเมินซ้ำทุกเดือน จนกว่าการเจริญเติบโตจะเป็นปกติ

4) โรงเรียน ควรดำเนินการเรื่องการจัดอาหารกลางวันสำหรับนักเรียน ดังนี้

- กำกับ ดูแล ควบคุม ให้จัดทำอาหารกลางวันที่มีคุณค่าโภชนาการครบถ้วน

- ดูแลให้นักเรียนทุกคนได้รับประทานทุกวันอาหารกลางวัน

- จัดอาหารเสริม/อาหารว่าง เช่น นม นมถั่วเหลือง ถั่วเขียวคัมน้ำตาล ทุกวัน

- จัดจำหน่ายอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่น ข้าวกล้อง นมผลไม้ น้ำ

สมุนไพร เป็นต้น เพื่อส่งเสริมและเป็นตัวอย่างของการสร้างพฤติกรรมบริโภคที่เหมาะสม

5.2.1.2 ในการจัดทำระบบที่ได้จากการออกแบบครั้งนี้เพื่อใช้งานจริง ควรมีการดำเนินงานเพิ่มเติม ดังนี้

1) สร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เกี่ยวข้องถึงการทำงานของระบบ และความสำคัญของผู้ใช้งานระบบในทุกบทบาท เช่น ครูในโครงการ นักวิชาการ คณะทำงาน และ สสท. ในอันที่จะสร้างความร่วมมือในการดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วม

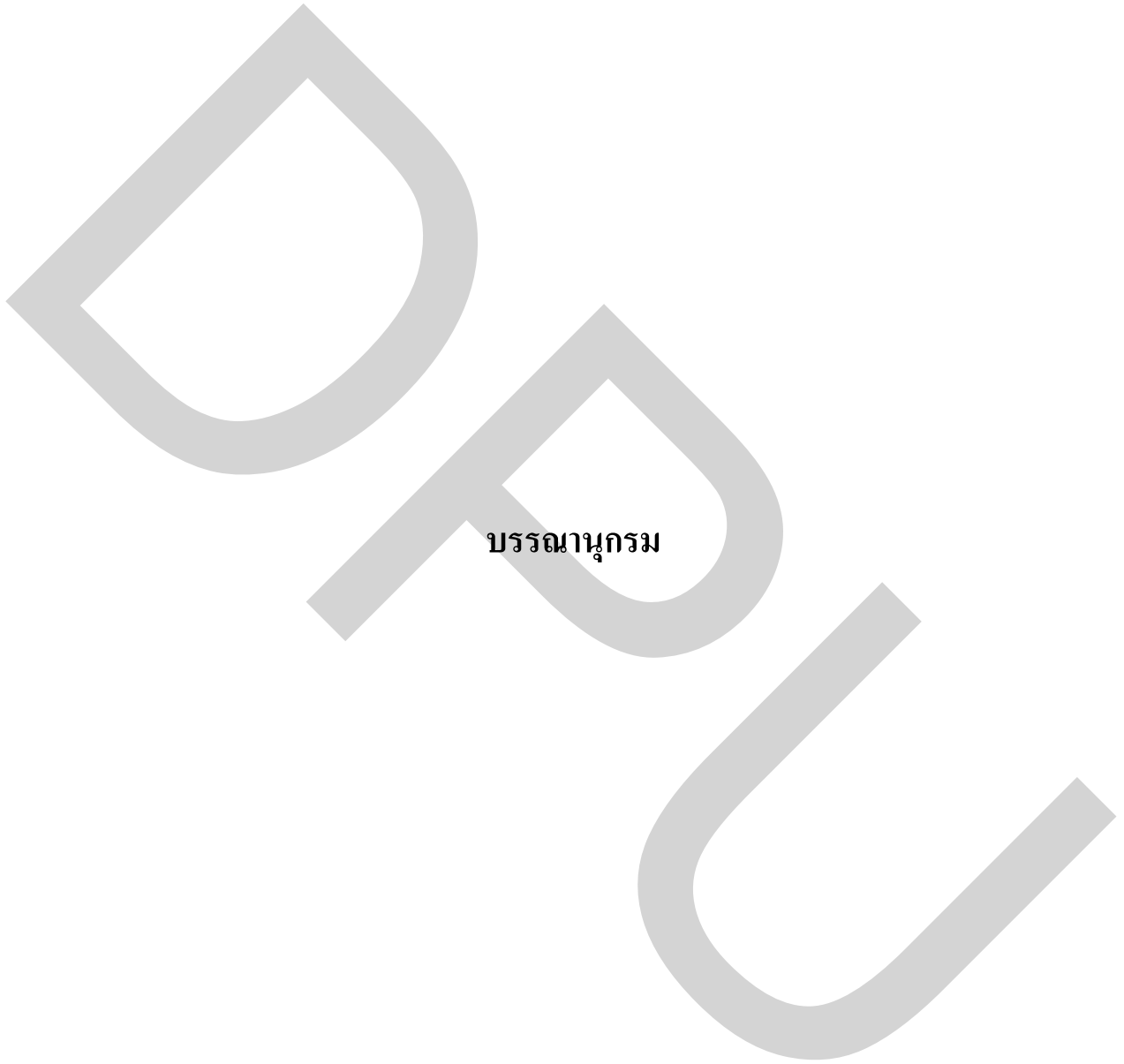
2) แสวงหาความร่วมมืออย่างจริงจังจากทุกภาคส่วน เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาความรู้เรื่องโภชนาการและสุขภาพอนามัยให้ครูได้มีความรู้ความเข้าใจที่เพียงพอสำหรับใช้แก้ปัญหาภาวะโภชนาการได้เอง

3) รณรงค์ให้ผู้เกี่ยวข้องใช้ข้อมูลที่ได้จากระบบ เป็นหลักในการบริหารจัดการโครงการ เพื่อให้การแก้ไขปัญหาและพัฒนาโครงการเป็นไปตามลำดับความสำคัญ และมีทิศทางเดียวกัน

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

5.2.2.1 การศึกษาครั้งนี้ ยังใช้คนเป็นผู้ดำเนินการอยู่ทั้งในการอธิบายลักษณะของแต่ละกลุ่ม และกระบวนการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนา ซึ่งใช้คนในการแปลความหมายภาวะโภชนาการของแต่ละกลุ่มที่ระบวิเคราะห์จัดกลุ่มได้ ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรพัฒนาให้ระบบสามารถอธิบายลักษณะของแต่ละกลุ่มได้อัตโนมัติ และนำกระบวนการจัดจำแนกกลุ่มการพัฒนาไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นระบบอัตโนมัติ เพื่อสร้างเป็นเครื่องมือสนับสนุนการบริหารจัดการภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยของนักเรียนได้ต่อไป

5.2.2.2 ตัวแปร ที่สามารถนำมาใช้เพิ่มเติมในการศึกษาครั้งต่อไป เพื่อให้การจัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means Cluster Analysis ครอบคลุมการดำเนินงานมากขึ้น ยังมีข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัยที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ นอกเหนือจาก น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง และระดับสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ ซึ่งสามารถใช้ได้ คือ การป่วยเป็นโรคคอกพอก และความชุกของโรคหอนอนพยาธิ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2548ก). การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร. กรุงเทพฯ : คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2548ข). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. พิมพ์ครั้งที่ 4.

กรุงเทพมหานคร : คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ก่อเกียรติ เก่งสกุล และบุญเจริญ ศิริเนาวกุล. (2534). ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งาน

ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ. กรุงเทพฯ : สหธรรมิก.

กองสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2544). คู่มือการดำเนินงานเฝ้าระวัง

ทางสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

คณะทำงานจัดทำข้อปฏิบัติกรกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. (2543). คู่มือธงโภชนาการ

กินพอดี สุขีทั่วไทย. นนทบุรี : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

คณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อา้งอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของ

เด็กไทย. (2543). คู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมิน

ภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย. นนทบุรี : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

ัชชาวด วงษ์ประเสริฐ. (2548). การจัดการความรู้ในองค์กรธุรกิจ. กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. (2545). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐวรรณ เขาว์ลิลิตกุล. (2552). แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กอายุ

6-18 ปี. นนทบุรี : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

- โทมัส เอช ดาเวนพอร์ท และลอเรนซ์ พรูแซค. (2542). การจัดการความรู้ เทคนิคในการแปร
 ความรู้สู่ความได้เปรียบในการแข่งขัน. แปลจาก Working How Organizations Manage
 What They Know โดย นิทัศน์ วิเทศ. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- นฤมล พงษ์ศิลป์ และ พัชรา หาญเจริญกิจ. (2543). การบริหารองค์ความรู้ : การจัดการองค์
 ความรู้. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บดินทร์ วิจารณ์. (2547). การจัดการความรู้สู่ปัญญาปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เอ็กสปอร์ทเน็ต.
- พรธิดา วิเชียรปัญญา. (2547). การจัดการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ (พิมพ์ครั้งที่1).
 กรุงเทพฯ : เอ็กสปอร์ทเน็ต.
- ภราดร จินดาวงศ์. (2549). Knowledge Management The Experience (พิมพ์ครั้งที่1) .
 กรุงเทพฯ : ซีดับบลิวซี พรินติ้ง
- วิจารณ์ พานิช. (2548). การจัดการความรู้ในยุคสังคมและเศรษฐกิจบนฐานความรู้.
 กรุงเทพฯ : ตถตา พับลิเคชั่น จำกัด.
- วีระ สภากิจ. (2539). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติในโรงเรียน.
 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2545). คู่มือเครื่องชี้วัด
 การติดตามและการประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ในช่วง
 แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 3. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- _____. (2545). แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ระยะที่ 3.
 กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- _____. (2550). รายงานผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารในพื้นที่โรงเรียน
 ดำรงตระเวนชายแดนตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราช
 กุมารี ระยะที่ 3. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- _____. (2550). สรุปผลของการพัฒนาเด็กและเยาวชนในพื้นที่ ร.ร.ตชด.สังกัดบก.ตชด.ภาค1
 ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยะที่ 3.
 กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- _____. (2551). แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพ
 รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ฉบับที่ 4 พ.ศ.2550-2559. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- _____. (2553). เครื่องชี้วัดแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ สมเด็จพระ
 เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ฉบับที่ 4 พ.ศ.2550-2559. กรุงเทพฯ : ผู้
 แต่ง.

- _____. (มปป). คู่มือเครื่องชี้วัดการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ในช่วงแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 4 พ.ศ.2550-2559. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2547). คู่มือการดำเนินงานโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพสำหรับโรงเรียน (ฉบับปรับปรุง). นนทบุรี : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2548). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

บทความ

- นันทพร วีรวัฒน์. (2540). “โครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวันในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี.”ใน ไกรสิทธิ์ ตันศิริรินทร์. (บรรณาธิการ). อาหารและโภชนาการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (หน้า 21-31). นครปฐม : สถาบันวิจัยโภชนาการ และ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พาสีท์ หล่อธีรพงศ์ และ พงษ์พันธุ์ อิศโรทัยกุล. (2543). “ระบบฐานความรู้สำหรับการออกแบบและประมาณราคาในเบื้องต้นสำหรับอาคารขนาดกลาง”.วิจัยและพัฒนา มจร.,23,2. หน้า 31-46
- ศุภาพ บูรณ์เจริญ และ เพ็ญนิดา ไชยสาข์พันธ์. (2553). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการ กับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนประถมศึกษาโรงเรียนในสังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24 (รายงานการวิจัย). ขอนแก่น : ศูนย์อนามัยที่ 6

วิทยานิพนธ์

- กรณีคณัย วิทยานุกรณ.(2551).การออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาสื่อศิลปะและการออกแบบสื่อ.เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เกล็ดนที ไชยชนะ.(2549).การพัฒนากระบวนการจัดการความรู้:กรณีศึกษาวิทยาลัยการอาชีพศิขร
ภูมิ.สารนิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์.นครปฐม :
มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภคณัฐ ฌายีเนตร.(2551).การพัฒนาระบบต้นแบบการจัดการความรู้สำหรับฝ่ายงานบริหาร
โครงการจังหวัดลำปาง บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน).การค้นคว้าแบบอิสระระดับ
ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ.เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สมโภชน์ ศรีสมุทร. (2550). การวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียนตามมาตรฐานการศึกษาเพื่อการ
ประเมินคุณภาพภายนอก:ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของโรงเรียนในสามจังหวัด
ชายแดนภาคใต้. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อโนชา สุวรรณานันท์.(2549). การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่อง
ระบบบริหารคุณภาพในสถาบันพระปกเกล้า. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขา
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สุณี รักษาเกียรติศักดิ์. (2552). กรอบแนวคิดและการพัฒนาสำนักงานเสมือน. สืบค้นเมื่อ 8
กันยายน 2552 , จาก [http://cc.swu.ac.th/ccnews/content/e1624/e1950/e3918/e3960
/index_th.html](http://cc.swu.ac.th/ccnews/content/e1624/e1950/e3918/e3960/index_th.html)

ภาษาต่างประเทศ

BOOK

Jessica Keyes. (2006). **Knowledge Management, Business, Intelligent, and Content
Management: The IT Practitioner's Guide.** Auerbach Publication.

ELECTRONIC SOURCES

Supaporn Bundasak and Anongnart Srivihok (2547). Online Contentbase Learner System .

Retrieved July 20 2009, from [http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/
download?doi=10.1.1.21.4103&rep=rep1&type=pdf](http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.21.4103&rep=rep1&type=pdf)



ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียน
ตำรวจตระเวนชายแดน ปีการศึกษา 2552

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				Ht1	Ht2	Ht3	Ht4	Ht5		Wgt1	Wgt2	Wgt3	Wgt4	Wgt5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		Em5	Em4	Em3	Em2	Em1
บ้านเขาลาด	ปฐมวัย	จำนวน	20	-	-	20	-	-	20	-	-	20	-	-	-	-	20	-	-	-	20	-	15	5	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		0.00	75.00	25.00	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11	-	9	2	-	-
	ป.2	จำนวน	7	-	-	7	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7	1	5	1	-	-
	ป.3	จำนวน	8	-	-	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	-	8	-	-	-
	ป.4	จำนวน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	2	3	-	-	-
	ป.5	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	1	4	5	-	-
	ป.6	จำนวน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	1	1	3	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		10.87	65.22	23.91	0.00	0.00
บ้านน้ำแดง	ปฐมวัย	จำนวน	26	2	1	22	1	-	26	1	1	21	2	1	1	1	23	-	-	1	26	-	15	9	2	
	ปฐมวัย	ร้อยละ		7.69	3.85	84.62	3.85	0.00		3.85	3.85	80.77	7.69	3.85	3.85	3.85	88.46	0.00	0.00	3.85		0.00	57.69	34.62	7.69	0.00
	ป.1	จำนวน	13	-	2	11	-	-	13	-	-	-	-	-	1	-	11	1	-	-	13	5	2	4	2	-
	ป.2	จำนวน	11	-	1	10	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11	5	4	2	-	-
	ป.3	จำนวน	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	2	2	-	-	-
	ป.4	จำนวน	7	1	1	5	-	-	7	-	-	-	-	-	-	1	4	2	-	-	7	4	2	1	-	-
	ป.5	จำนวน	11	1	2	8	-	-	11	-	-	-	-	-	-	3	7	-	-	1	11	7	3	-	1	-
	ป.6	จำนวน	13	2	-	11	-	-	13	-	-	-	-	-	-	1	12	-	-	-	13	7	4	2	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		6.78	10.17	83.05	0.00	0.00		-	-	-	-	-	1.69	8.47	83.05	5.08	0.00	1.69		50.85	28.81	15.25	5.08	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน ศษด.			ระดับชั้น น.ร.	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่เข้าไม่ถึง	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่ได้รับ	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	WgH1	WgH2	WgH3	WgH4	WgH5	WgH6		EM5	EM3	EM3	EM2	EM1
บ้านคลองมะลิ	ปฐมวัย	จำนวน	21	2	3	16	-	-	21	-	-	21	-	-	1	4	16	-	-	-	21	-	8	10	3	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		9.52	14.29	76.19	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	4.76	19.05	76.19	0.00	0.00	0.00		0.00	38.10	47.62	14.29	0.00
	ป.1	จำนวน	4	1	-	3	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	4	-	3	1	-	-
	ป.2	จำนวน	3	1	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	3	-	2	1	-	-
	ป.3	จำนวน	11	1	2	8	-	-	11	-	-	-	-	-	1	10	-	-	-	11	2	7	1	1	-	
	ป.4	จำนวน	11	-	1	9	-	-	11	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11	-	7	4	-	-	
	ป.5	จำนวน	6	-	-	6	1	-	6	-	-	-	-	1	1	4	-	-	-	6	-	4	2	-	-	
	ป.6	จำนวน	8	3	1	4	-	-	8	-	-	-	-	1	-	7	-	-	-	8	1	5	2	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		13.95	9.30	74.42	2.33	0.00		-	-	-	-	-	11.63	4.65	83.72	0.00	0.00	0.00		6.98	65.12	25.58	2.33	0.00
สิงคโปร์แอร์ไลน์ส	ปฐมวัย	จำนวน	75	1	2	72	-	-	75	1	3	71	-	-	1	1	73	-	-	-	75	-	56	19	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		1.33	2.67	96.00	0.00	0.00		1.33	4.00	94.67	0.00	0.00	1.33	1.33	97.33	0.00	0.00	0.00		0.00	74.67	25.33	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	21	2	2	17	-	-	21	-	-	-	-	-	2	2	17	-	-	-	21	3	11	7	-	-
	ป.2	จำนวน	29	3	1	25	-	-	29	-	-	-	-	-	3	2	24	-	-	-	29	9	15	5	-	-
	ป.3	จำนวน	9	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9	7	2	-	-	
	ป.4	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	17	11	3	3	-	-
	ป.5	จำนวน	18	-	-	18	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	18	7	7	4	-	-
	ป.6	จำนวน	23	-	-	23	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	23	6	9	8	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		4.27	2.56	93.16	0.00	0.00		-	-	-	-	-	4.27	3.42	92.31	0.00	0.00	0.00		36.75	40.17	23.08	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน ศชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EM5	EM4	EM3	EM2	EM1
บ้านบ่อชะอม	ปฐมวัย	จำนวน	32	-	-	32	-	-	32	-	-	31	1	-	-	-	31	-	1	-	32	-	12	18	2	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	96.88	3.13	0.00	0.00	0.00	96.88	0.00	3.13	0.00		0.00	37.50	56.25	6.25	0.00
	ป.1	จำนวน	10	-	-	10.00	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10.00	-	-	-	10		8.00	2.00	-	-
	ป.2	จำนวน	12	1.00	-	11.00	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12.00	-	-	-	12		10.00	2.00	-	-
	ป.3	จำนวน	14	-	-	14.00	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	14.00	-	-	-	14	3.00	10.00	1.00	-	-
	ป.4	จำนวน	15	-	-	15.00	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	15.00	-	-	-	15	6.00	6.00	3.00	-	-
	ป.5	จำนวน	14	-	-	14.00	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	13.00	-	1.00	-	14	4.00	8.00	2.00	-	-
	ป.6	จำนวน	15	1.00	-	14.00	-	-	15	-	-	-	-	1.00	-	-	13.00	-	1.00	-	15	6.00	7.00	1.00	1.00	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		2.50	0.00	97.50	0.00	0.00		-	-	-	-	-	1.25	0.00	96.25	0.00	2.50	0.00		23.75	61.25	13.75	1.25	0.00
บ้านหางแมว	ปฐมวัย	จำนวน	61	2	5	54	-	-	61	1	5	54	1	-	-	-	59	1	1	-	54	-	34	20	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		3.28	8.20	88.52	0.00	0.00		1.64	8.20	88.52	1.64	0.00	0.00	0.00	96.72	1.64	1.64	0.00		0.00	62.96	37.04	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	26	1	-	24	-	1	26	-	-	-	-	-	-	-	21	1	2	2	23	3	10	10	-	-
	ป.2	จำนวน	18	-	-	17	1	-	18	-	-	-	-	-	-	-	13	2	1	2	16	2	10	4	-	-
	ป.3	จำนวน	21	1	-	20	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	19	-	2	-	20	3	12	5	-	-
	ป.4	จำนวน	30	-	-	30	-	-	30	-	-	-	-	1	2	23	2	2	-	27	5	15	7	-	-	
	ป.5	จำนวน	19	-	-	19	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	16	3	-	-	18	2	10	6	-	-
	ป.6	จำนวน	25	-	-	25	-	-	25	-	-	-	-	1	2	19	-	2	1	24	4	9	11	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		1.44	0.00	97.12	0.72	0.72		-	-	-	-	-	1.44	2.88	79.86	5.76	6.47	3.60		14.84	51.56	33.59	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน ศชด.			น.ร. ที่เฝ้าระวังสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ตั้งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF2	EF3	EF4	EF5
บ้านท่ากุ่ม	ปฐมวัย	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	-	-	17	-	-	-	-	17	-	-	-	17	-	9	5	3	
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		0.00	52.94	29.41	17.65	0.00
	ป.1	จำนวน	9	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	8	-	1	-	9	-	9	-	-	-	
	ป.2	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	1	9	-	-	-	
	ป.3	จำนวน	8	2	-	6	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	-	1	7	-	-	
	ป.4	จำนวน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	5	-	-	-	
	ป.5	จำนวน	8	-	-	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	-	6	2	-	-	
	ป.6	จำนวน	9	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9	-	6	3	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		4.08	0.00	95.92	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	0.00	97.96	0.00	2.04	0.00		2.04	73.47	24.49	0.00	0.00
บ้านคลองแดง	ปฐมวัย	จำนวน	39	-	-	39	-	-	39	3	6	28	-	2	6	6	25	-	-	2	39	-	31	6	2	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		7.69	15.38	71.79	0.00	5.13	15.38	15.38	64.10	0.00	0.00	5.13		0.00	79.49	15.38	5.13	0.00
	ป.1	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	1	9	1	-	-	11	3	3	4	1	-	
	ป.2	จำนวน	16	-	-	16	-	-	16	-	-	-	-	2	-	13	-	-	1	16	3	8	4	1	-	
	ป.3	จำนวน	14	-	2	12	-	-	14	-	-	-	-	1	-	13	-	-	-	14	7	4	3	-	-	
	ป.4	จำนวน	14	-	1	13	-	-	14	-	-	-	-	-	1	12	-	1	-	14	5	5	2	2	-	
	ป.5	จำนวน	16	1	-	15	-	-	16	-	-	-	-	2	1	12	-	-	1	16	10	3	3	-	-	
	ป.6	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	1	1	7	-	1	-	10	6	3	1	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		1.23	3.70	95.06	0.00	0.00		-	-	-	-	-	7.41	4.94	81.48	1.23	2.47	2.47		41.98	32.10	20.99	4.94	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ชั่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF2	EF3	EF4	EF5
บ้านปี่อ้อ	ปฐมวัย	จำนวน	71	2	3	66	-	-	71	6	3	62	-	-	9	4	58	-	-	-	71	-	31	35	5	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		2.82	4.23	92.96	0.00	0.00		8.45	4.23	87.32	0.00	0.00	12.68	5.63	81.69	0.00	0.00	0.00		0.00	43.66	49.30	7.04	0.00
	ป.1	จำนวน	39	3	2	31	3	-	39	-	-	-	-	-	6	4	29	-	-	-	37	19	13	3	2	-
	ป.2	จำนวน	29	2	-	26	1	-	29	-	-	-	-	-	1	1	26	-	1	-	30	3	17	10	-	-
	ป.3	จำนวน	31	2	-	28	1	-	31	-	-	-	-	-	2	2	26	-	1	-	31	7	15	8	1	-
	ป.4	จำนวน	32	1	6	25	-	-	32	-	-	-	-	-	-	2	30	-	-	-	32	5	20	7	-	-
	ป.5	จำนวน	26	4	2	18	2	-	26	-	-	-	-	-	2	-	22	-	1	1	26	7	10	9	-	-
	ป.6	จำนวน	27	5	2	15	3	2	27	-	-	-	-	-	-	1	24	2	-	-	27	11	10	6	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		9.24	6.52	77.72	5.43	1.09		-	-	-	-	-	5.98	5.43	85.33	1.09	1.63	0.54		28.42	46.45	23.50	1.64	0.00
บ้านท่าวังหิน	ปฐมวัย	จำนวน	27	2	3	22	-	-	27	-	6	21	-	-	-	1	26	-	-	-	27	-	15	12	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		7.41	11.11	81.48	0.00	0.00		0.00	22.22	77.78	0.00	0.00	0.00	3.70	96.30	0.00	0.00	0.00		0.00	55.56	44.44	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	12	-	2	10	-	-	12	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-	1	12	4	5	3	-	-
	ป.2	จำนวน	12	1	-	11	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	1	12	3	6	3	-	-
	ป.3	จำนวน	13	1	1	11	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	13	3	6	4	-	-
	ป.4	จำนวน	11	1	1	9	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	8	1	1	1	11	2	5	4	-	-
	ป.5	จำนวน	8	-	1	7	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	2	4	2	-	-
	ป.6	จำนวน	6	-	1	5	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6	2	4	-	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		4.84	9.68	85.48	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	1.61	90.32	1.61	1.61	4.84		25.81	48.39	25.81	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ตั้งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				Ht1	Ht2	Ht3	Ht4	Ht5		Wgt1	Wgt2	Wgt3	Wgt4	Wgt5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF15	EF4	EF3	EF2	EF1
บ้านคลองน้อย	ปฐมวัย	จำนวน	26	1	1	22	1	1	26	-	6	20	-	-	1	3	22	-	-	-	26	-	26	-	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		3.85	3.85	84.62	3.85	3.85		0.00	23.08	76.92	0.00	0.00	3.85	11.54	84.62	0.00	0.00	0.00		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	5	-	-	-	
	ป.2	จำนวน	5	-	-	4	1	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	5	-	-	-	
	ป.3	จำนวน	5	-	1	4	-	-	5	-	-	-	-	-	-	3	1	1	-	5	-	5	-	-	-	
	ป.4	จำนวน	12	-	-	11	-	1	12	-	-	-	-	-	-	10	1	-	1	12	-	12	-	-	-	
	ป.5	จำนวน	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	
	ป.6	จำนวน	13	-	3	8	2	-	13	-	-	-	-	-	-	12	-	-	1	13	-	13	-	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	9.09	81.82	6.82	2.27		-	-	-	-	-	0.00	0.00	88.64	4.55	2.27	4.55		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
บ้านแพรกคระศรี	ปฐมวัย	จำนวน	65	20	9	36	-	-	65	13	11	41	-	-	6	7	52	-	-	-	65	-	43	22	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		30.77	13.85	55.38	0.00	0.00		20.00	16.92	63.08	0.00	0.00	9.23	10.77	80.00	0.00	0.00	0.00		0.00	66.15	33.85	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	29	6	3	20	-	-	29	-	-	-	-	-	7	3	19	-	-	-	29	17	11	1	-	-
	ป.2	จำนวน	34	6	4	24	-	-	34	-	-	-	-	-	1	1	32	-	-	-	34	2	25	7	-	-
	ป.3	จำนวน	36	12	6	18	-	-	36	-	-	-	-	-	1	4	31	-	-	-	36	26	9	1	-	-
	ป.4	จำนวน	25	8	1	16	-	-	25	-	-	-	-	-	1	-	24	-	-	-	25	9	12	4	-	-
	ป.5	จำนวน	20	2	2	16	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	18	2	-	-	20	13	7	-	-	-
	ป.6	จำนวน	38	9	5	24	-	-	38	-	-	-	-	-	-	2	30	4	2	-	38	-	26	12	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		23.63	11.54	64.84	0.00	0.00		-	-	-	-	-	5.49	5.49	84.62	3.30	1.10	0.00		36.81	49.45	13.74	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดสวนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				Ht1	Ht2	Ht3	Ht4	Ht5		Wgt1	Wgt2	Wgt3	Wgt4	Wgt5	Wght1	Wght2	Wght3	Wght4	Wght5	Wght6		EFt5	EFt4	EFt3	EFt2	EFt1
บ้านเขาข้าว	ปฐมวัย	จำนวน	24	-	-	24	-	-	24	-	1	23	-	-	-	1	23	-	-	-	24	-	24	-	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	4.17	95.83	0.00	0.00	0.00	4.17	95.83	0.00	0.00	0.00		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	-	10	-	-	-	
	ป.2	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11	-	11	-	-	-	
	ป.3	จำนวน	18	-	-	18	-	-	18	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	18	-	18	-	-	-	
	ป.4	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	-	-	-	-	-	1	16	-	-	-	17	-	17	-	-	-	
	ป.5	จำนวน	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	
	ป.6	จำนวน	15	-	-	15	-	-	15	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15	-	15	-	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	1.33	98.67	0.00	0.00	0.00		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
บ้านถ่านซ้อ	ปฐมวัย	จำนวน	16	-	-	16	-	-	16	-	-	16	-	-	-	16	-	-	-	16	-	8	8	-	-	
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		0.00	50.00	50.00	0.00	0.00	
	ป.1	จำนวน	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	1	2	-	-	-	
	ป.2	จำนวน	8	-	-	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	4	2	2	-	-	
	ป.3	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	6	4	-	-	-	
	ป.4	จำนวน	7	-	-	7	-	-	7	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7	3	4	-	-	-	
	ป.5	จำนวน	12	-	-	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	12	8	4	-	-	-	
	ป.6	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	7	3	-	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		58.00	38.00	4.00	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดสวนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				Ht1	Ht2	Ht3	Ht4	Ht5		Wgt1	Wgt2	Wgt3	Wgt4	Wgt5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF4	EF3	EF2	EF1
นรศรป่าละอู	ปฐมวัย	จำนวน	56	17	13	23	-	3	57	11	13	28	-	4	2	5	46	-	2	2	54	-	21	33	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		30.36	23.21	41.07	0.00	5.36		19.64	23.21	50.00	0.00	7.14	3.51	8.77	80.70	0.00	3.51	3.51		0.00	38.89	61.11	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	32	8	6	17	1	-	33	-	-	-	-	-	5	25	1	-	2	31	1	14	14	2	-	
	ป.2	จำนวน	26	11	3	11	1	-	26	-	-	-	-	-	1	25	-	-	-	26	-	23	2	1	-	
	ป.3	จำนวน	23	7	7	9	-	-	27	-	-	-	-	-	1	18	2	1	5	27	-	22	5	-	-	
	ป.4	จำนวน	14	2	4	8	-	-	17	-	-	-	-	-	2	11	1	-	3	18	-	5	12	1	-	
	ป.5	จำนวน	21	6	2	12	1	-	27	-	-	-	-	-	17	2	2	6	27	4	15	8	-	-		
	ป.6	จำนวน	30	8	4	18	-	-	30	-	-	-	-	-	1	27	2	-	30	6	24	-	-	-		
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		28.77	17.81	51.37	2.05	0.00		-	-	-	-	-	0.00	6.25	76.88	5.00	1.88	10.00		6.92	64.78	25.79	2.52	0.00
นรศรห้วยโสม	ปฐมวัย	จำนวน	49	1	1	41	5	1	49	6	7	35	-	1	16	7	22	1	1	2	49	-	38	11	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		2.04	2.04	83.67	10.20	2.04		12.24	14.29	71.43	0.00	2.04	32.65	14.29	44.90	2.04	2.04	4.08		0.00	77.55	22.45	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	35	5	2	25	1	2	35	-	-	-	-	-	2	3	25	-	-	5	35	14	17	4	-	-
	ป.2	จำนวน	24	1	4	17	2	-	24	-	-	-	-	-	2	4	18	-	-	-	24	12	7	5	-	-
	ป.3	จำนวน	38	-	2	31	3	2	38	-	-	-	-	-	4	4	29	1	-	-	38	22	13	3	-	-
	ป.4	จำนวน	27	-	1	25	1	-	27	-	-	-	-	-	2	5	20	-	-	-	27	11	14	2	-	-
	ป.5	จำนวน	26	4	-	21	1	-	26	-	-	-	-	-	2	3	21	-	-	-	26	13	9	4	-	-
	ป.6	จำนวน	33	-	2	28	1	2	33	-	-	-	-	-	-	5	28	-	-	-	33	12	19	2	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		5.46	6.01	80.33	4.92	3.28		-	-	-	-	-	6.56	13.11	77.05	0.55	0.00	2.73		45.90	43.17	10.93	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 1/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดสวนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF2	EF3	EF4	EF5
บ้านโป่งลึก	ปฐมวัย	จำนวน	39	-	-	39	-	-	39	-	-	39	-	-	-	-	39	-	-	-	39	-	39	-	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	37	-	-	37	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	37	-	37	-	-	-
	ป.2	จำนวน	24	-	-	24	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	24	-	24	-	-	-
	ป.3	จำนวน	26	-	-	26	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	26	-	26	-	-	-
	ป.4	จำนวน	24	-	1	23	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	24	-	24	-	-	-
	ป.5	จำนวน	15	-	2	13	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	14	1	-	-	15	-	15	-	-	-
	ป.6	จำนวน	16	-	-	16	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	16	-	16	-	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	2.11	97.89	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	0.00	99.30	0.70	0.00	0.00		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
บ้านป่าหมาก	ปฐมวัย	จำนวน	51	28	4	19	-	-	51	9	8	34	-	-	9	8	34	-	-	-	51	-	1	38	12	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		54.90	7.84	37.25	0.00	0.00		17.65	15.69	66.67	0.00	0.00	17.65	15.69	66.67	0.00	0.00	0.00		0.00	1.96	74.51	23.53	0.00
	ป.1	จำนวน	16	12	1	3	-	-	16	-	-	-	-	-	5	4	7	-	-	-	16	4	9	2	1	-
	ป.2	จำนวน	19	8	4	7	-	-	19	-	-	-	-	-	4	7	8	-	-	-	19	-	7	11	1	-
	ป.3	จำนวน	14	5	2	7	-	-	14	-	-	-	-	-	1	2	11	-	-	-	14	-	11	3	-	-
	ป.4	จำนวน	20	9	2	9	-	-	20	-	-	-	-	-	3	5	12	-	-	-	20	-	4	14	1	1
	ป.5	จำนวน	16	5	4	7	-	-	16	-	-	-	-	-	3	1	12	-	-	-	16	1	6	9	-	-
	ป.6	จำนวน	17	3	3	11	-	-	17	-	-	-	-	-	1	16	16	-	-	-	17	-	5	11	-	1
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		41.18	15.69	43.14	0.00	0.00		-	-	-	-	-	15.69	19.61	64.71	0.00	0.00	0.00		4.90	41.18	49.02	2.94	1.96

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF2	EF3	EF4	EF5
บ้านเขาลาด	ปฐมวัย	จำนวน	29	-	-	29	-	-	29	-	-	29	-	-	-	-	28	-	-	1	29	-	9	20	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.55	0.00	0.00	3.45		0.00	31.03	68.97	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	9	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9	-	3	6	-	-
	ป.2	จำนวน	6	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6	-	2	4	-	-
	ป.3	จำนวน	8	-	-	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	-	6	2	-	-
	ป.4	จำนวน	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	-	2	2	-	-
	ป.5	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	10	-	-	1	11	-	6	4	1	-	
	ป.6	จำนวน	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	1	1	1	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	0.00	97.56	0.00	0.00	2.44		0.00	48.78	46.34	4.88	0.00
บ้านน้ำแดง	ปฐมวัย	จำนวน	25	2	1	21	1	-	25	1	1	20	2	1	1	1	22	-	-	1	25	-	22	2	1	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		8.00	4.00	84.00	4.00	0.00		4.00	4.00	80.00	8.00	4.00	4.00	4.00	88.00	0.00	0.00	4.00		0.00	88.00	8.00	4.00	0.00
	ป.1	จำนวน	14	-	2	12	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	13	1	-	-	14	2	11	1	-	-
	ป.2	จำนวน	11	-	1	10	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11	2	8	1	-	-
	ป.3	จำนวน	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	2	2	-	-	-
	ป.4	จำนวน	7	1	1	5	-	-	7	-	-	-	-	-	-	1	4	2	-	-	7	1	6	-	-	-
	ป.5	จำนวน	10	1	2	7	-	-	10	-	-	-	-	-	-	3	7	-	-	-	10	3	6	1	-	-
	ป.6	จำนวน	13	2	-	11	-	-	13	-	-	-	-	-	-	1	12	-	-	-	13	5	8	-	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		6.78	10.17	83.05	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	8.47	86.44	5.08	0.00	0.00		25.42	69.49	5.08	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์					
				Ht1	Ht2	Ht3	Ht4	Ht5		Wgt1	Wgt2	Wgt3	Wgt4	Wgt5	Wght1	Wght2	Wght3	Wght4	Wght5	Wght6		EFt5	EFt4	EFt3	EFt2	EFt1	
บ้านคลองมะลิ	ปฐมวัย	จำนวน	21	2	2	17	-	-	21	-	1	20	-	-	1	3	17	-	-	-	21	-	6	12	3	-	
	ปฐมวัย	ร้อยละ	21	9.52	9.52	80.95	0.00	0.00	21	0.00	4.76	95.24	0.00	0.00	4.76	14.29	80.95	0.00	0.00	0.00	21	0.00	28.57	57.14	14.29	0.00	
	ป.1	จำนวน	4	1	-	3	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	4	-	2	2	-	-	
	ป.2	จำนวน	5	1	-	4	-	-	5	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	5	1	1	3	-	-	
	ป.3	จำนวน	11	2	2	7	-	-	11	-	-	-	-	-	1	10	-	-	-	11	3	2	4	2	-		
	ป.4	จำนวน	12	-	1	10	1	-	12	-	-	-	-	-	1	11	-	-	-	12	2	4	5	1	-		
	ป.5	จำนวน	8	-	1	7	-	-	8	-	-	-	-	-	1	7	-	-	-	8	1	1	6	-	-		
	ป.6	จำนวน	9	-	1	8	-	-	9	-	-	-	-	-	1	8	-	-	-	9	2	3	2	2	-		
	ประถมศึกษา	ร้อยละ	49	8.16	10.20	79.59	2.04	0.00	49	-	-	-	-	-	2.04	10.20	87.76	0.00	0.00	0.00	49	18.37	26.53	44.90	10.20	0.00	
สิงคโปร์ไฮไลน์ส	ปฐมวัย	จำนวน	88	2	3	83	-	-	88	1	5	82	-	-	2	3	83	-	-	-	88	-	64	24	-	-	
	ปฐมวัย	ร้อยละ		2.27	3.41	94.32	0.00	0.00		1.14	5.68	93.18	0.00	0.00	2.27	3.41	94.32	0.00	0.00	0.00		0.00	72.73	27.27	0.00	0.00	
	ป.1	จำนวน	21	-	1	20	-	-	21	-	-	-	-	-	1	20	-	-	-	21	5	11	5	-	-		
	ป.2	จำนวน	29	2	2	25	-	-	29	-	-	-	-	-	2	1	26	-	-	-	29	12	9	8	-	-	
	ป.3	จำนวน	9	-	1	8	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9	7	2	-	-	-		
	ป.4	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	17	11	4	2	-	-	
	ป.5	จำนวน	18	-	-	18	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	18	9	5	4	-	-	
	ป.6	จำนวน	23	-	-	23	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	23	9	9	5	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		1.71	3.42	94.87	0.00	0.00		-	-	-	-	-	-	1.71	1.71	96.58	0.00	0.00	0.00		45.30	34.19	20.51	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF2	EF3	EF4	EF5
บ้านบ่อชะอม	ปฐมวัย	จำนวน	32		2	30			32			31	1			31	1			32			9	21	2	
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	6.25	93.75	0.00	0.00		0.00	0.00	96.88	3.13	0.00	0.00	96.88	3.13	0.00	0.00		0.00	28.13	65.63	6.25	0.00	
	ป.1	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	4	3	3	-	-	
	ป.2	จำนวน	12	-	-	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	12	5	5	2	-	-	
	ป.3	จำนวน	14	-	1	13	-	-	14	-	-	-	-	-	1	13	-	-	-	14	2	10	2	-	-	
	ป.4	จำนวน	15	-	-	15	-	-	15	-	-	-	-	-	-	13	2	-	-	15	3	9	3	-	-	
	ป.5	จำนวน	14	-	1	14	-	-	14	-	-	-	-	-	-	13	1	-	-	14	4	7	2	1	-	
	ป.6	จำนวน	15	-	1	14	-	-	15	-	-	-	-	-	-	13	2	-	-	15	5	7	1	2	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	3.75	97.50	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	1.25	92.50	6.25	0.00	0.00	28.75	51.25	16.25	3.75	0.00	
บ้านหางแมว	ปฐมวัย	จำนวน	61	2	3	55	1	-	61	1	-	60	-	-	2	3	55	1	-	61	-	34	25	2	-	
	ปฐมวัย	ร้อยละ		3.28	4.92	90.16	1.64	0.00		1.64	0.00	98.36	0.00	0.00	3.28	4.92	90.16	1.64	0.00	0.00	0.00	55.74	40.98	3.28	0.00	
	ป.1	จำนวน	28	-	-	25	2	1	28	-	-	-	-	-	1	1	24	1	1	28	3	10	12	3	-	
	ป.2	จำนวน	19	1	-	17	1	-	19	-	-	-	-	-	-	18	-	-	1	19	4	9	4	2	-	
	ป.3	จำนวน	22	-	-	22	-	-	22	-	-	-	-	-	-	1	21	-	-	22	4	9	8	1	-	
	ป.4	จำนวน	32	1	2	27	1	1	32	-	-	-	-	-	2	1	29	-	-	32	5	10	15	2	-	
	ป.5	จำนวน	19	-	-	19	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	19	3	8	7	1	-	
	ป.6	จำนวน	21	-	-	21	-	-	21	-	-	-	-	-	1	-	18	2	-	21	3	8	9	1	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		1.42	1.42	92.91	2.84	1.42		-	-	-	-	-	2.84	2.13	91.49	2.13	0.71	0.71	15.60	38.30	39.01	7.09	0.00	

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF5	EF4	EF3	EF2	EF1
บ้านท่าคู่ม	ปฐมวัย	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	1	-	16	-	-	-	-	17	-	-	-	17	-	10	3	4	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		5.88	0.00	94.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		0.00	58.82	17.65	23.53	0.00
	ป.1	จำนวน	9	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9	-	8	1	-	-	
	ป.2	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	-	8	2	-	-	
	ป.3	จำนวน	8	2	-	6	-	-	8	-	-	-	-	2	-	6	-	-	-	8	1	7	-	-	-	
	ป.4	จำนวน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	5	-	-	-	
	ป.5	จำนวน	8	-	-	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	1	7	-	-	-	
	ป.6	จำนวน	9	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9	-	9	-	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		4.08	0.00	95.92	0.00	0.00		-	-	-	-	4.08	0.00	95.92	0.00	0.00	0.00		4.08	89.80	6.12	0.00	0.00	
บ้านคลองแดง	ปฐมวัย	จำนวน	39	2	5	32	-	-	39	-	9	29	-	1	2	7	29	-	1	-	39	-	37	2	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		5.13	12.82	82.05	0.00	0.00		0.00	23.08	74.36	0.00	2.56	5.13	17.95	74.36	0.00	2.56	0.00		0.00	94.87	5.13	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11	9	1	1	-	-	
	ป.2	จำนวน	14	-	1	13	-	-	14	-	-	-	-	-	-	12	-	1	1	14	12	1	1	-	-	
	ป.3	จำนวน	14	-	2	12	-	-	14	-	-	-	-	-	-	13	-	1	-	14	11	2	1	-	-	
	ป.4	จำนวน	14	-	2	11	1	-	14	-	-	-	-	-	-	13	1	-	-	14	12	1	1	-	-	
	ป.5	จำนวน	17	1	2	14	-	-	17	-	-	-	-	-	-	13	3	-	1	17	14	1	2	-	-	
	ป.6	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	8	1	1	1	11	9	1	1	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		1.23	8.64	88.89	1.23	0.00		-	-	-	-	0.00	0.00	86.42	6.17	3.70	3.70		82.72	8.64	8.64	0.00	0.00	

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF2	EF3	EF4	EF5
บ้านปี่อ้อกู่	ปฐมวัย	จำนวน	71	27	15	28	-	1	71	15	15	41	-	-	2	5	62	2	-	-	71	-	35	36	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		38.03	21.13	39.44	0.00	1.41		21.13	21.13	57.75	0.00	0.00	2.82	7.04	87.32	2.82	0.00	0.00		0.00	49.30	50.70	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	39	32	5	2	-	-	39	-	-	-	-	-	-	18	12	9	-	-	39	-	26	13	-	-
	ป.2	จำนวน	31	7	5	18	-	1	31	-	-	-	-	-	1	26	-	4	-	-	31	4	15	12	-	-
	ป.3	จำนวน	31	9	7	15	-	-	31	-	-	-	-	-	1	-	28	1	1	-	31	-	10	20	1	-
	ป.4	จำนวน	32	26	1	4	-	1	32	-	-	-	-	-	2	-	19	4	7	-	32	-	4	27	1	-
	ป.5	จำนวน	26	18	4	4	-	-	26	-	-	-	-	-	1	16	4	5	-	-	26	1	9	15	1	-
	ป.6	จำนวน	28	22	2	4	-	-	28	-	-	-	-	-	-	8	7	5	8	-	28	-	17	11	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		60.96	12.83	25.13	0.00	1.07		-	-	-	-	-	1.60	1.07	61.50	14.97	16.58	4.28		2.67	43.32	52.41	1.60	0.00
บ้านท่าวังหิน	ปฐมวัย	จำนวน	27	-	-	27	-	-	27	-	-	27	-	-	-	-	27	-	-	-	27	-	17	10	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		0.00	62.96	37.04	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	13	-	-	13	-	-	13	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	13	2	9	2	-	-
	ป.2	จำนวน	12	-	-	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	12	3	6	3	-	-
	ป.3	จำนวน	13	-	-	13	-	-	13	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	13	1	6	6	-	-
	ป.4	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	11	3	3	5	-	-
	ป.5	จำนวน	9	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9	2	3	4	-	-
	ป.6	จำนวน	6	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6	4	1	1	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		23.44	43.75	32.81	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				Ht1	Ht2	Ht3	Ht4	Ht5		Wgt1	Wgt2	Wgt3	Wgt4	Wgt5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EFt5	EFt4	EFt3	EFt2	EFt1
บ้านคลองน้อย	ปฐมวัย	จำนวน	26	1	1	21	-	3	26	-	1	25	-	-	1	1	23	-	1	-	26	-	19	7	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		3.85	3.85	80.77	0.00	11.54		0.00	3.85	96.15	0.00	0.00	3.85	3.85	88.46	0.00	3.85	0.00		0.00	73.08	26.92	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	6	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	5	-	5	-	-	-
	ป.2	จำนวน	3	-	-	2	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	2	1	-	-
	ป.3	จำนวน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	-	5	-	5	-	-	-
	ป.4	จำนวน	12	-	-	11	-	1	12	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	1	12	-	12	-	-	-
	ป.5	จำนวน	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	3	-	-	-
	ป.6	จำนวน	11	1	-	8	-	2	11	-	-	-	-	-	-	1	9	-	-	1	12	-	12	-	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		2.50	0.00	87.50	2.50	7.50		-	-	-	-	-	0.00	5.00	85.00	2.50	2.50	5.00		0.00	97.50	2.50	0.00	0.00
บ้านแพรกคเคอร์	ปฐมวัย	จำนวน	66	21	12	33	-	-	66	5	11	50	-	-	1	10	55	-	-	-	66	-	55	11	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		31.82	18.18	50.00	0.00	0.00		7.58	16.67	75.76	0.00	0.00	1.52	15.15	83.33	0.00	0.00	0.00		0.00	83.33	16.67	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	29	4	6	19	-	-	29	-	-	-	-	-	-	28	1	-	-	29	13	12	4	-	-	
	ป.2	จำนวน	37	3	2	32	-	-	37	-	-	-	-	-	-	36	1	-	-	37	15	19	3	-	-	
	ป.3	จำนวน	35	8	6	21	-	-	35	-	-	-	-	-	2	3	30	-	-	-	35	9	22	4	-	-
	ป.4	จำนวน	25	6	3	16	-	-	25	-	-	-	-	-	-	3	22	-	-	-	25	11	12	2	-	-
	ป.5	จำนวน	20	2	3	15	-	-	20	-	-	-	-	-	-	1	17	1	1	-	20	9	8	3	-	-
	ป.6	จำนวน	39	5	7	27	-	-	39	-	-	-	-	-	-	1	34	2	2	-	39	24	12	3	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		15.14	14.59	70.27	0.00	0.00		-	-	-	-	-	1.08	4.32	90.27	2.70	1.62	0.00		43.78	45.95	10.27	0.00	0.00

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์					
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF15	EF14	EF13	EF12	EF11	
บ้านเขาข้าว	ปฐมวัย	จำนวน	24	-	-	24	-	-	24	-	-	24	-	-	-	-	24	-	-	-	24			20	4	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ	24	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	24	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	24	0.00	83.33	16.67	0.00	0.00	
	ป.1	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	5	3	2	-	-	
	ป.2	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	5	5	-	-	-	
	ป.3	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	16	-	1	-	17	15	2	-	-	-	
	ป.4	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	-	-	-	-	-	-	1	16	-	-	-	17	15	2	-	-	-	
	ป.5	จำนวน	4	-	-	3	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	4	-	-	-	-	
	ป.6	จำนวน	14	-	-	13	1	-	14	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	14	11	1	2	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ	72	0.00	0.00	97.22	2.78	0.00	72	-	-	-	-	-	0.00	1.39	97.22	0.00	1.39	0.00	72	76.39	18.06	5.56	0.00	0.00	
บ้านถ่านซ้อ	ปฐมวัย	จำนวน	17	-	-	17	-	-	17	-	-	17	-	-	-	-	17	-	-	-	17	-	10	4	3	-	
	ปฐมวัย	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		0.00	58.82	23.53	17.65	0.00	
	ป.1	จำนวน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	-	3	2	-	-	
	ป.2	จำนวน	7	-	-	7	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7	3	2	2	-	-	
	ป.3	จำนวน	12	-	-	12	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	12	8	2	2	-	-	
	ป.4	จำนวน	6	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6	3	3	-	-	-	
	ป.5	จำนวน	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	11	5	3	3	-	-	
	ป.6	จำนวน	10	-	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10	8	2	-	-	-	
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		-	-	-	-	-	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00		52.94	29.41	17.65	0.00	0.00	

ตาราง ข้อมูลภาวะโภชนาการและสุขภาพอนามัย ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ภาคเรียนที่ 2/2552 (ต่อ)

โรงเรียน คชด.			น.ร. ที่วัดส่วนสูง	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ					น.ร. ที่ซึ่งน้ำหนัก	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ					น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง						น.ร. ที่วัด	สมรรถภาพตามเกณฑ์				
				H1	H2	H3	H4	H5		Wg1	Wg2	Wg3	Wg4	Wg5	Wgh1	Wgh2	Wgh3	Wgh4	Wgh5	Wgh6		EF1	EF2	EF3	EF4	EF5
นรศรป่าละอู	ปฐมวัย	จำนวน	63	21	13	26	1	2	63	12	20	27	1	3	7	5	48	1	-	2	62	-	15	47	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		33.33	20.63	41.27	1.59	3.17		19.05	31.75	42.86	1.59	4.76	11.11	7.94	76.19	1.59	0.00	3.17		0.00	24.19	75.81	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	34	11	4	19	-	-	34	-	-	-	-	-	1	6	25	2	-	-	33	2	16	14	1	-
	ป.2	จำนวน	26	10	4	12	-	-	26	-	-	-	-	-	2	2	22	-	-	-	26	1	24	1	-	-
	ป.3	จำนวน	27	4	3	19	1	-	27	-	-	-	-	-	-	2	22	-	2	1	27	-	2	25	-	-
	ป.4	จำนวน	18	4	6	7	1	-	18	-	-	-	-	-	-	1	17	-	-	-	17	-	5	11	1	-
	ป.5	จำนวน	27	7	6	14	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	25	2	-	-	27	4	18	5	-	-
	ป.6	จำนวน	30	9	5	16	-	-	30	-	-	-	-	-	-	1	28	-	-	1	30	15	15	-	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		27.78	17.28	53.70	1.23	0.00	-	-	-	-	-	-	1.85	7.41	85.80	2.47	1.23	1.23		13.75	50.00	35.00	1.25	0.00
นรศรห้วยโศก	ปฐมวัย	จำนวน	50	2	2	39	6	1	50	4	4	40	1	1	14	6	25	2	1	2	50	-	43	7	-	-
	ปฐมวัย	ร้อยละ		4.00	4.00	78.00	12.00	2.00		8.00	8.00	80.00	2.00	2.00	28.00	12.00	50.00	4.00	2.00	4.00		0.00	86.00	14.00	0.00	0.00
	ป.1	จำนวน	34	4	1	26	2	1	34	-	-	-	-	-	3	2	23	1	-	5	34	16	15	3	-	-
	ป.2	จำนวน	24	1	3	18	2	-	24	-	-	-	-	-	2	3	19	-	-	-	24	15	6	3	-	-
	ป.3	จำนวน	39	-	2	31	3	3	39	-	-	-	-	-	2	3	31	1	1	1	39	24	12	3	-	-
	ป.4	จำนวน	25	-	1	23	-	1	25	-	-	-	-	-	1	4	20	-	-	-	25	17	7	1	-	-
	ป.5	จำนวน	25	3	1	20	2	-	26	-	-	-	-	-	1	2	23	-	-	-	26	13	10	3	-	-
	ป.6	จำนวน	33	-	2	27	2	2	33	-	-	-	-	-	-	3	26	1	2	1	33	16	15	2	-	-
	ประถมศึกษา	ร้อยละ		4.44	5.56	80.56	6.11	3.89		-	-	-	-	-	4.97	9.39	78.45	1.66	1.66	3.87		55.80	35.91	8.29	0.00	0.00

ภาคผนวก ข

แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6-18 ปี

แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6-18 ปี

นางฉัฐวรรณ เชาว์ลิลิตกุล. (2552) ได้จัดทำแนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6-18 ปี ซึ่งจัดพิมพ์และเผยแพร่โดยกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ดังนี้

1. การเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็ก

คือ กระบวนการดำเนินงานที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเฝ้าดูการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของเด็กให้เติบโตอย่างเต็มตามศักยภาพ หากมีแนวโน้มการเจริญเติบโตไม่ดีจะได้หาทางป้องกันก่อนที่จะเข้าสู่กลุ่มเสี่ยงต่อการขาดอาหารหรือภาวะอ้วน และถ้ามีการเจริญเติบโตไม่ดีไม่ว่าจะเป็นปัญหาโภชนาการขาดหรือเกิน จะได้รับการจัดการแก้ไขก่อนที่จะมีความรุนแรงมากขึ้น

วิธีการประเมินการเจริญเติบโตของเด็ก

- 1) ชั่งน้ำหนัก
- 2) วัดส่วนสูง
- 3) คัดอายุของเด็ก

อายุของเด็กสามารถคำนวณจากวันเดือนปีเกิดและวันเดือนปีที่ชั่งน้ำหนัก-วัดส่วนสูงนำมาลบกันโดยตั้งปีเดือนวันที่ชั่งน้ำหนัก-วัดส่วนสูงก่อนลบด้วยวันเดือนปีเกิดของเด็กตามตัวอย่าง

วิธีการคำนวณ จะคำนวณในส่วนของวันก่อน หากลบกันไม่ได้ ต้องยืมเดือนมา 1 เดือนเท่ากับ 30 วัน แล้วนำไปรวมกับจำนวนวันเดิมและลบกันตามปกติ ส่วนเดือนก็เช่นเดียวกันหากลบกันไม่ได้ ต้องยืมปีมา 1 ปี เท่ากับ 12 เดือน แล้วบวกกับจำนวนเดือนเดิมที่มีอยู่และลบกันตามปกติ หลังจากนั้นลบปีตามปกติ จะได้อายุเป็นปี เดือน วัน เศษของวันที่มากกว่า 15 วัน ให้ปัดเป็น 1 เดือน

ตัวอย่างการคำนวณอายุเด็ก

	ปี	เดือน	วัน
ปี เดือน วัน ที่ชั่งน้ำหนัก-วัดส่วนสูง	52	5	20
ปี เดือน วัน เกิด	46	9	29
อายุของเด็ก	5	7	21

จะได้อายุของเด็ก เท่ากับ 5 ปี 8 เดือน

2. ภาวะการเจริญเติบโตของเด็ก

2.1 การใช้กราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ

เป็นการนำน้ำหนักมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของเด็กที่มีอายุเดียวกัน ใช้ดูการเจริญเติบโตโดยรวม แต่ไม่ได้บอกชัดเจนว่าเด็กมีลักษณะของการเจริญเติบโตเป็นแบบใด และกราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุจะไม่นำมาใช้ในการประเมินภาวะอ้วนของเด็กได้

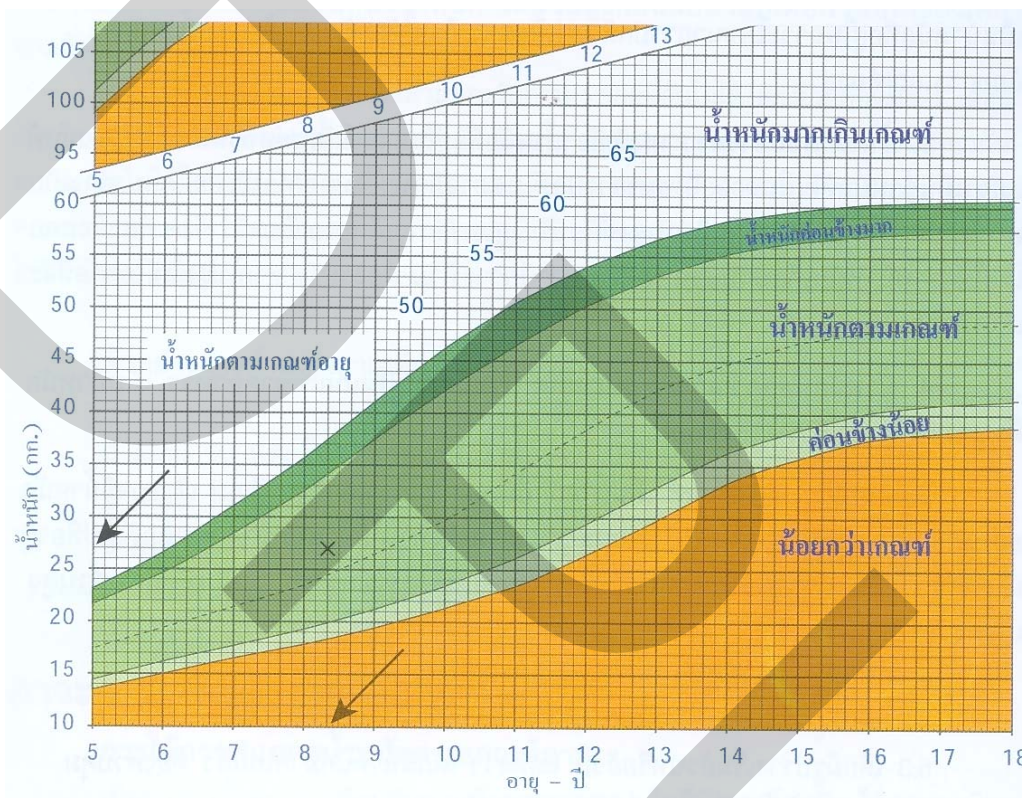
2.1.1 การอ่านระดับการเจริญเติบโต

ให้ทำเครื่องหมายกากบาทว่าอยู่ในแถบสีใด โดยอ่านข้อความที่อยู่บนแถบสีนั้น ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

- 1) น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ หมายถึง น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์การเจริญเติบโตที่ดี เป็นน้ำหนักที่เหมาะสม ควรส่งเสริมให้เด็กมีน้ำหนักอยู่ระดับนี้
- 2) น้ำหนักค่อนข้างน้อย หมายถึง น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหาร แม้ว่าน้ำหนักที่อยู่ในภาวะโภชนาการปกติ แต่เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแลน้ำหนักจะน้อยกว่าเกณฑ์อายุ
- 3) น้ำหนักค่อนข้างมาก หมายถึง น้ำหนักที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อน้ำหนักมากเกินไป เกินเกณฑ์ แม้ว่าจะเป็นน้ำหนักที่อยู่ในภาวะปกติ แต่อาจมีแนวโน้มต่อการมีภาวะโภชนาการเกินหรือไม่ก็ได้ เพราะเด็กอาจมีส่วนสูงที่ค่อนข้างสูงมากกว่าเด็กอายุเดียวกัน จึงควรตรวจสอบโดยใช้กราฟน้ำหนักเทียบส่วนสูง ถ้าพบว่ามีภาวะท้วม ต้องระวัง หากไม่ดูแลมีโอกาสที่จะเป็นเด็กอ้วนได้
- 4) น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ หมายถึง น้ำหนักที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร เป็นน้ำหนักที่แสดงว่าได้รับอาหารไม่เพียงพอ
- 5) น้ำหนักมากเกินไป เกินเกณฑ์ เป็นน้ำหนักที่ยังบอกไม่ได้ว่าเด็กอ้วนหรือไม่ เด็กอาจมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากเป็นเด็กที่มีส่วนสูงมาก จึงทำให้มีน้ำหนักมากกว่าเด็กทั่วไปที่อายุเดียวกัน จึงต้องมีการตรวจสอบภาวะโภชนาการเกินโดยใช้กราฟน้ำหนักเทียบส่วนสูง เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า
 - 5.1) เด็กมีรูปร่างสมส่วน ถือว่า เด็กมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ดี
 - 5.2) เด็กมีรูปร่างท้วม แสดงว่าเสี่ยงต่อภาวะอ้วน
 - 5.3) เด็กมีรูปร่างเริ่มอ้วนหรืออ้วน แสดงว่า เด็กมีน้ำหนักมากเกินไปแล้วต้องควบคุมน้ำหนักไม่ให้เพิ่มขึ้นมาก

ตัวอย่าง

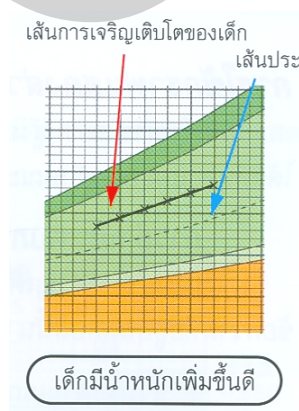
เด็กหญิงอายุ 8 ปี 4 เดือน มีน้ำหนัก 27.0 กิโลกรัม จะมีวิธีการลงน้ำหนักและแสดงการเจริญเติบโต ดังภาพข้างล่างนี้



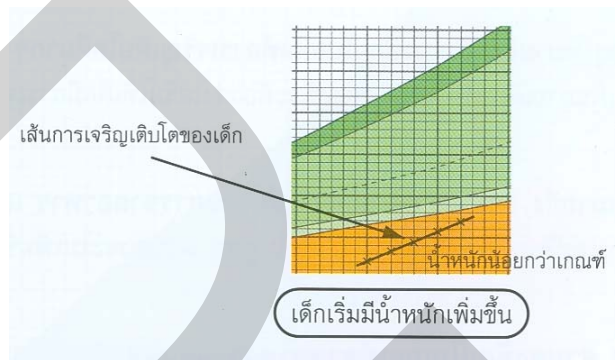
เด็กคนนี้ มีการเจริญเติบโตดี อยู่ในระดับ “น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ”

2.1.2 ข้อเสนอแนะ

จุดน้ำหนักลงในกราฟทุกครั้งที่ชั่งน้ำหนัก แล้วลากเส้นตรงเชื่อมจุดที่มีเครื่องหมายกากบาทแต่ละจุด จะเห็น “เส้นการเจริญเติบโตของเด็ก” ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตามวัยของเด็กว่า เพิ่มมากหรือน้อยเพียงใด หากเส้นการเจริญเติบโตของเด็กอยู่ในน้ำหนักตามเกณฑ์อายุและขนานไปกับเส้นประ แสดงว่า เด็กมีการเจริญเติบโตดี



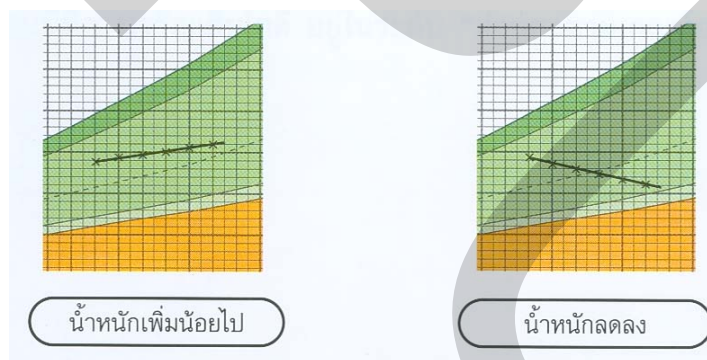
ถ้าเด็กมีภาวะโภชนาการอยู่ใน “น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์” และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น (เส้นการเจริญเติบโตเข้าใกล้แถบสีเขียว) แสดงว่า คุณดูแลให้อาหารดีแล้ว และ จะมีน้ำหนักตามเกณฑ์ได้



ดูแลให้เด็กมีภาวะโภชนาการอยู่ใน “น้ำหนักตามเกณฑ์” และ “น้ำหนักเพิ่มไปตามเส้นประ”

2.1.3 ข้อควรระวัง

ถ้าเด็กมีภาวะโภชนาการอยู่ใน “น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ” ควรดูแลน้ำหนักของเด็กอย่าให้ เบี่ยงเบนออกจากเส้นประ มิเช่นนั้น ลูกมีโอกาสน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ได้



2.2 การใช้กราฟแสดงส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ

เป็นการนำส่วนสูงมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของเด็กที่มีอายุเดียวกัน ใช้ดูการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด และบอกลักษณะของการเจริญเติบโตได้ว่าสูงหรือเตี้ย

2.2.1 การอ่านระดับภาวะการเจริญเติบโต

ภาวะการเจริญเติบโตของเด็ก ให้ดูเครื่องหมายกำกับว่าอยู่ในแถบสีใด โดยอ่านข้อความที่อยู่บนแถบสีนั้น แบ่งกลุ่มภาวะการเจริญเติบโตเป็น 5 ระดับ คือ

1) ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ หมายถึง ส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์การเจริญเติบโตดี เป็นส่วนสูงที่ต้องส่งเสริมให้เด็กมีการเจริญเติบโตอยู่ในระดับนี้

2) ค่อนข้างสูง หมายถึง ส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์การเจริญเติบโตดีมาก เป็นส่วนสูงที่ต้องส่งเสริมให้เด็กมีการเจริญเติบโตอยู่ในระดับนี้เช่นกัน

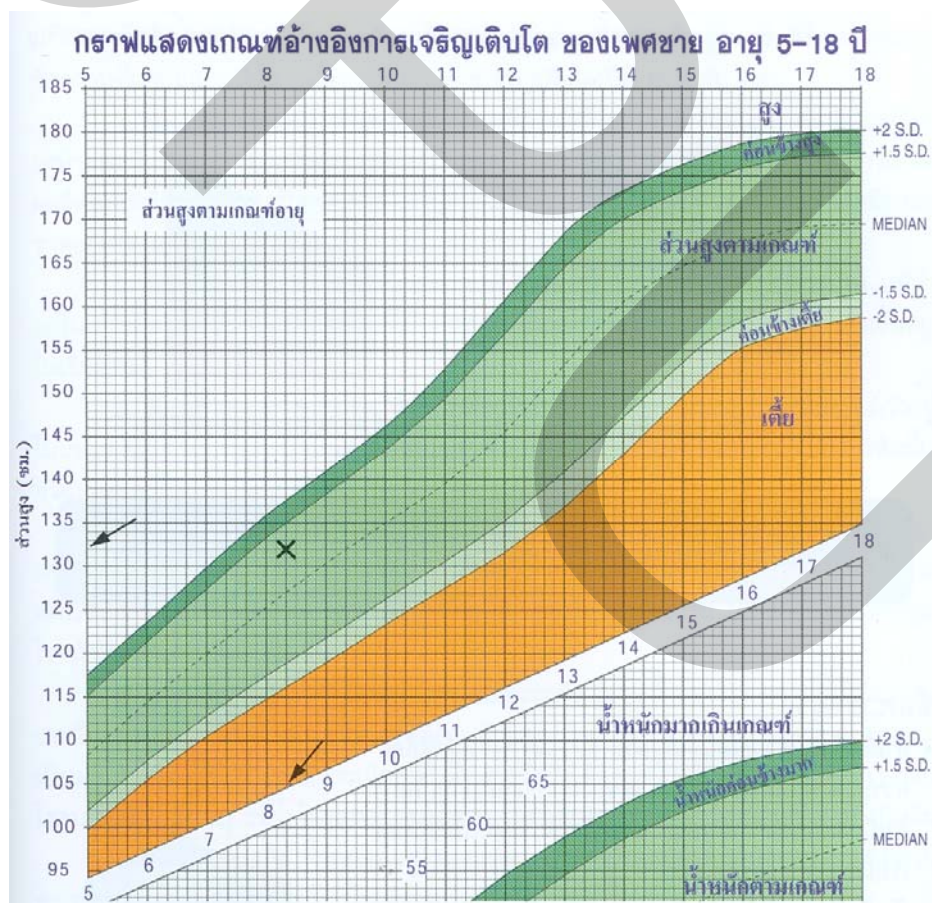
3) สูงกว่าเกณฑ์อายุ หมายถึง ส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์การเจริญเติบโตดีมาก เด็กมีการเจริญเติบโตมากกว่าเด็กทั่วไปในอายุเดียวกัน เป็นส่วนสูงที่จะต้องส่งเสริมให้เด็กมีการเจริญเติบโตอยู่ในระดับนี้เช่นกัน

4) ค่อนข้างเตี้ย หมายถึง ส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหาร แม้ว่าอยู่ในระดับโภชนาการปกติ แต่เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล ส่วนสูงจะไม่เพิ่มขึ้น จะเป็นเด็กเตี้ยได้

5) เตี้ย หมายถึง ส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร มีส่วนสูงน้อยกว่ามาตรฐานการเจริญเติบโตไม่ได้ แสดงถึงการได้รับอาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ขาดอาหารเรื้อรัง

ตัวอย่าง

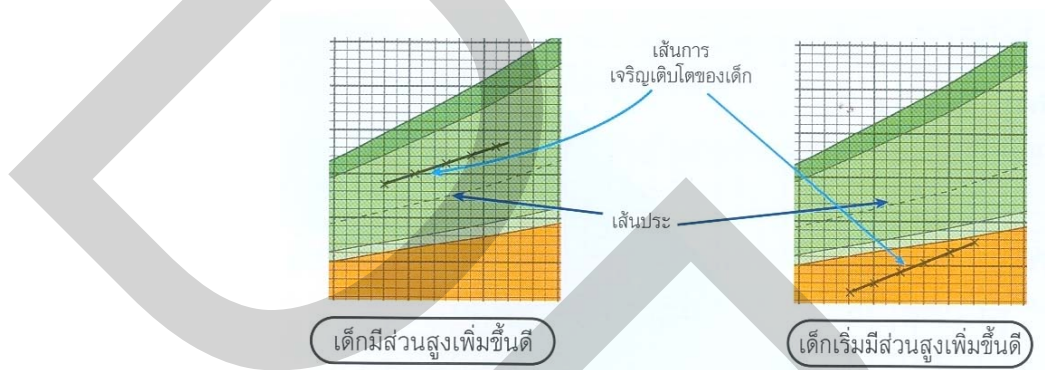
เด็กชายอายุ 8 ปี 4 เดือน มีส่วนสูง 132 เซนติเมตร จะมีวิธีการลงส่วนสูงและแสดงการเจริญเติบโต ดังภาพข้างล่างนี้



เด็กคนนี้มีผลการเจริญเติบโตดี อยู่ในระดับ “ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ”

2.2.2 ข้อเสนอแนะ

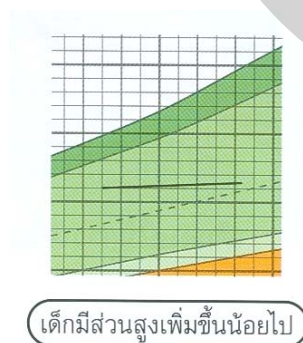
จุดส่วนสูงของเด็กลงในกราฟทุกครั้งที่วัดส่วนสูง แล้วลากเส้นตรงเชื่อมจุดที่มีเครื่องหมายกากบาทแต่ละจุด จะเห็น “เส้นการเจริญเติบโตของเด็ก” ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงของส่วนสูงตามวัยของเด็กว่า เพิ่มมากหรือน้อยเพียงใด หากเส้นการเจริญเติบโตของเด็กอยู่ในส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ค่อนข้างสูง หรือสูงกว่าเกณฑ์ และขนานไปกับเส้นประ แสดงว่า เด็กมีการเจริญเติบโตดี



ดูแลให้เด็กมีภาวะโภชนาการอยู่ใน “สูงตามเกณฑ์ ค่อนข้างสูง หรือสูงกว่าเกณฑ์” และให้ส่วนสูงอยู่เหนือเส้นประ

2.2.3 ข้อควรระวัง

- 1) ถ้าเด็กมีส่วนสูงอยู่เหนือเส้นประ ถือว่ามีการเจริญเติบโตดี ควรดูแลให้เส้นการเจริญเติบโตของเด็กขนานไปกับเส้นประ ถ้าเบี่ยงเบนเข้าหาเส้นประ แสดงว่า ความสูงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เริ่มมีการเจริญเติบโตไม่ดี
- 2) ถ้าเด็กมีส่วนสูงต่ำกว่าเส้นประ แต่ยังอยู่ในส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ควรดูแลให้เส้นการเจริญเติบโตของเด็กขนานไปกับเส้นประ อย่าให้เบี่ยงเบนออกจากเส้นประ มิเช่นนั้น เด็กมีโอกาสเสียได้



2.3 การใช้กราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

เป็นการดูลักษณะของการเจริญเติบโตว่า เด็กมีน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูงหรือไม่ เพื่อบอกว่าเด็กมีรูปร่างสมส่วน อ้วน หรือผอม

2.3.1 การอ่านระดับภาวะการเจริญเติบโต

ภาวะการเจริญเติบโตของเด็ก ให้ดูเครื่องหมายกากบาทว่าอยู่ในแถบสีใด โดยอ่านข้อความที่อยู่บนแถบสีนั้น แบ่งกลุ่มภาวะการเจริญเติบโตเป็น 6 ระดับ คือ

1) สมส่วน หมายถึง น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์การเจริญเติบโตดี แสดงว่า เด็กมีน้ำหนักที่เหมาะสมกับส่วนสูง ต้องส่งเสริมให้เด็กมีการเจริญเติบโตอยู่ในระดับนี้ แต่อาจพบการแปลผลผิดในกรณีที่เด็กเตี้ยซึ่งมักพบว่า เด็กมีรูปร่างสมส่วน เช่นกัน ในกรณีเช่นนี้ ถือว่าเด็กมีภาวะขาดอาหาร (เตี้ย) แม้ว่าเด็กจะมีรูปร่างสมส่วนก็ตาม

2) ท้วม หมายถึง น้ำหนักที่อยู่ในเกณฑ์ที่เสี่ยงต่อการมีภาวะโภชนาการเกิน แม้ว่าอยู่ในเกณฑ์ภาวะโภชนาการปกติ แต่เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอยู่ในเริ่มอ้วน

3) ค่อนข้างผอม หมายถึง น้ำหนักที่อยู่ในเกณฑ์ที่เสี่ยงต่อการขาดอาหาร แม้ว่าอยู่ในเกณฑ์ที่มีภาวะโภชนาการปกติ แต่เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล น้ำหนักจะไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลงอยู่ในระดับผอม

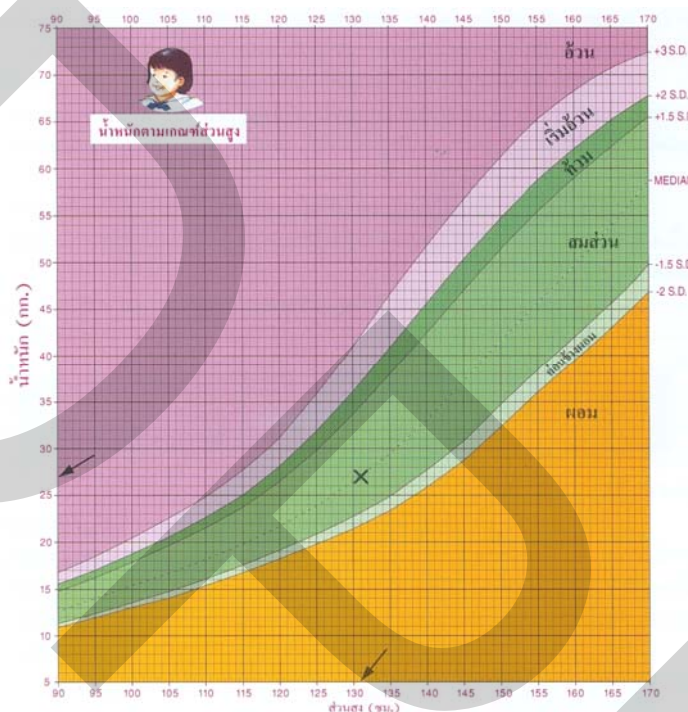
4) เริ่มอ้วน หมายถึง น้ำหนักอยู่ในภาวะอ้วนระดับ 1 มีน้ำหนักมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน เด็กมีโอกาสที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้ตั้งแต่วัยเด็ก เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น

5) อ้วน หมายถึง น้ำหนักอยู่ในภาวะอ้วนระดับ 2 มีน้ำหนักมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากันอย่างมาก เด็กมีโอกาสที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนมากยิ่งขึ้นในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนักเป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้ตั้งแต่วัยเด็กและมีความรุนแรงของโรคมมากกว่าวัยผู้ใหญ่ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น

6) ผอม หมายถึง น้ำหนักที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร เด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน แสดงว่า ได้รับอาหารไม่เพียงพอ

ตัวอย่าง

เด็กชายหญิง 8 ปี 4 เดือน มีส่วนสูง 132 เซนติเมตร จะมีวิธีการลงส่วนสูงและแสดงการเจริญเติบโต ดังภาพข้างล่างนี้



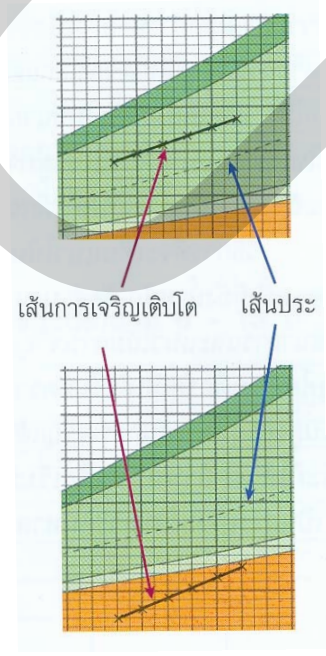
เด็กคนนี้การเจริญเติบโตดี อยู่ในระดับ “สมส่วน”

2.3.1 ข้อเสนอแนะ

จุดน้ำหนักลงในกราฟทุกครั้งที่ยังน้ำหนัก แล้วลากเส้นตรงเชื่อมจุดที่มีเครื่องหมายกากบาทแต่ละจุด จะเห็น “เส้นการเจริญเติบโตของเด็ก” ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตามส่วนสูงของเด็กว่า เพิ่มมากหรือน้อยเพียงใด หากเส้นการเจริญเติบโตของเด็กอยู่ใน “สมส่วน” และขนานไปกับเส้นประ แสดงว่า เด็กมีการเจริญเติบโตดี

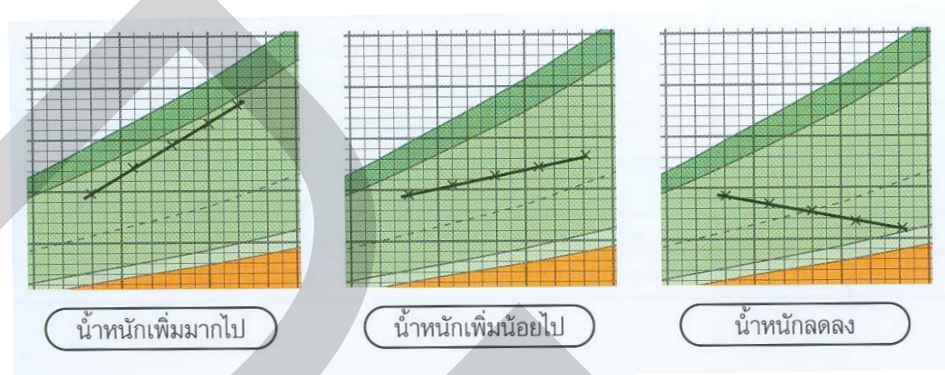
ดูแลให้เด็กมีภาวะโภชนาการอยู่ใน “สมส่วน” และ “เพิ่มน้ำหนักไปตามเส้นประ”

ถ้าเด็กผอม และมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นช้า (เส้นการเจริญเติบโตสูงชันเข้าหาแถบสีเขียว) แสดงว่าแม่ดูแลให้อาหารดีแล้ว และจะมีน้ำหนักสมส่วนกับส่วนสูงได้



2.3.1 ข้อควรระวัง

ถ้าเด็กมีน้ำหนักส่วนร่วมกับส่วนสูง ควรดูแลน้ำหนัก อย่าให้เบี่ยงเบนออกจากเส้นประ มีเช่นนั้น เด็กมีโอกาสเริ่มอ้วน หรืออ้วน หรือพอมได้



3. การประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร

การประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร จะทำให้ทราบว่า เด็กมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมหรือไม่ เด็กที่มีการเจริญเติบโตดี อาจมีพฤติกรรมบางอย่างไม่ถูกต้อง เช่น การกินผัก ผลไม้ เป็นต้น จะเป็นข้อมูลสำหรับการให้คำแนะนำปรึกษาได้ถูกต้องตรงตามสภาพปัญหาของเด็กแต่ละคน เช่น เด็กขาดอาหาร มีพฤติกรรมกรรมการบริโภค คือ ชอบกินอาหารทอด ไม่กินผัก ผลไม้ และนม ดังนั้นการให้คำแนะนำจะต้องให้ปรับลดอาหารทอด และเพิ่มผัก ผลไม้ และนม เป็นต้น

ตัวอย่างแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของเด็กอายุ 6-13 ปี

พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. กินอาหารเช้าที่มีกลุ่มอาหารอย่างน้อย 2 กลุ่ม คือ ข้าว-แป้ง และเนื้อสัตว์ ทุกวัน		
2. กินอาหารหลัก วันละ 3 มื้อ (เช้า กลางวัน เย็น) ทุกวัน		
3. กินอาหารว่าง วันละ 2 มื้อ (สาย และบ่าย) ทุกวัน		
4. ปริมาณอาหารที่บริโภคในแต่ละกลุ่ม		
4.1 กินอาหารกลุ่มข้าว-แป้ง วันละ 8 ทัพพี ทุกวัน		
4.2 กินอาหารกลุ่มผักวันละ 4 ทัพพี ทุกวัน		
4.3 กินอาหารกลุ่มผลไม้ วันละ 3 ส่วน ทุกวัน		
4.4 กินอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ วันละ 6 ช้อนกินข้าว ทุกวัน		
4.5 ดื่มนมจืด วันละ 3 แก้วหรือกล่อง ทุกวัน		

พฤติกรรมกรบริโภคอาหารที่เหมาะสม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
5. กินอาหารที่เป็นแหล่งธาตุเหล็ก เช่น ตับ เลือด เนื้อสัตว์โดยเฉพาะเนื้อแดง สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง		
6. ใช้เกลือเสริมไอโอดีนหรือน้ำปลาเสริมไอโอดีนในการปรุงอาหารทุกครั้ง		
7. กินยาเม็ดธาตุเหล็ก (เลือกให้ตรงตามภาวะการเจริญเติบโตของเด็ก) - สัปดาห์ละ 1 ครั้งๆ ละ 1 เม็ด สำหรับเด็กที่มีการเจริญเติบโตดี - กินทุกวันๆ ละ 1 เม็ด สำหรับเด็กที่ขาดอาหารและกลุ่มเสี่ยง		
8. กินอาหารประเภทผัด ทอด และกะทิ (เลือกให้ตรงตามภาวะการเจริญเติบโตของเด็ก) - ไม่มากกว่า 3 อย่างต่อวัน สำหรับเด็กที่มีการเจริญเติบโตดี - ไม่มากกว่า 2 อย่างต่อวัน สำหรับเด็กอ้วนและกลุ่มเสี่ยง - มากกว่า 3 อย่างต่อวัน สำหรับเด็กขาดอาหารและกลุ่มเสี่ยง		
9. กินขนมกรุบกรอบ ปลาเส้นปรุงรส เครื่องดื่มที่มีรสหวาน น้ำอัดลม ไอติมหวานเย็น ลูกอม เยลลี่ หมากฝรั่ง ช็อกโกแลต ขนมปังเวเฟอร์ รวมกันไม่เกิน 2 ชนิดๆ ละ 1 ห่อเล็ก/แก้ว/อัน/เม็ด/แท่ง/ ต่อวัน		
10. ไม่กินเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น ขาหมู คอหมู หนังไก่ หนังเป็ด ทุกวัน		
11. ไม่เติมเครื่องปรุงรสเค็ม เช่น น้ำปลา ซีอิ๊ว แม็กกี้ ในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว ทุกครั้ง		

4. การแจ้งผลการเจริญเติบโตของเด็ก

เมื่อทำการแปลผลโดยการจุดน้ำหนักและส่วนสูงลงในกราฟการเจริญเติบโตของเด็ก และมีการลากเส้นเชื่อมโยงจุดน้ำหนัก ส่วนสูงในแต่ละครั้งแล้ว จะเห็นเส้นการเจริญเติบโตของเด็ก ซึ่งสามารถบอกแนวโน้มหรือทิศทางของการเจริญเติบโตได้ และยังทราบภาวะโภชนาการของเด็กด้วย

ดังนั้น การแจ้งผลน้ำหนัก-ส่วนสูงให้กับผู้ปกครองของเด็ก ควรแจ้งทั้งภาวะการเจริญเติบโตและแนวโน้มการเจริญเติบโต เพื่อจะได้ร่วมกันดำเนินการส่งเสริมการเจริญเติบโตของเด็กหรือแก้ไขปัญหาดังกล่าว/เด็กอ้วน

การแจ้งผลภาวะการเจริญเติบโตของเด็กให้ดูจากตัวชี้วัด 2 ตัว คือ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุและน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ซึ่งจะช่วยให้ทราบลักษณะการเจริญเติบโตที่ชัดเจนกว่าน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ซึ่งความหมายตามลักษณะการเจริญเติบโตของเด็ก มีดังนี้

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
สูงกว่าเกณฑ์	อ้วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมากๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจจะลดลงเนื่องจากมีน้ำหนักมากเกินไปมากยังไม่เหมาะสมกับส่วนสูงอยู่ในภาวะอ้วนระดับ 2 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนมากยิ่งขึ้นไปในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้ตั้งแต่วัยเด็กและมีความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงในเกณฑ์” ต่อไป
สูงกว่าเกณฑ์	เริ่มอ้วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมากๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจลดลง เนื่องจากมีน้ำหนักมากเกินไปมากยังไม่เหมาะสมกับส่วนสูง อยู่ในภาวะอ้วนอันดับ 1 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็ก เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ต่อไป

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
สูงกว่าเกณฑ์	ท่วม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการมีภาวะโภชนาการเกิน เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอยู่ในเรอิมอ้วน ต้องควบคุม น้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ต่อไป
สูงกว่าเกณฑ์	สมส่วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ และมีน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง เป็นผล ให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ ลดความเสี่ยง ต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในอนาคต เป็นลักษณะการเจริญเติบโตที่ดี
สูงกว่าเกณฑ์	ค่อนข้างผอม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่มีน้ำหนักอยู่ใน เกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหาร เป็นการ เตือนให้ระวัง หากไม่ดูแลน้ำหนักจะไม่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงอยู่ในระดับผอมได้ ต้อง เพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ต่อไป

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
สูงกว่าเกณฑ์	ผอม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจลดลง เนื่องจากมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร เด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน แสดงว่าได้รับอาหารไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ต่อไป ซึ่งเป็นระดับการเจริญเติบโตที่ดีมากๆ
ค่อนข้างสูง	อ้วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจจะลดลงเนื่องจากมีน้ำหนักมากเกินไปมากยังไม่เหมาะสมกับส่วนสูงอยู่ในภาวะอ้วนระดับ 2 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนมากยิ่งขึ้นไปในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็กและมีความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “ค่อนข้างสูง” ต่อไป หรือเปลี่ยนเป็นระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีมากๆ

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
ค่อนข้างสูง	เริ่มอ้วน	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจลดลง เนื่องจากมีน้ำหนักมากยังไม่เหมาะสมกับส่วนสูง อยู่ในภาวะอ้วนอันดับ 1 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็ก เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “ค่อนข้างสูง” ต่อไปหรือเปลี่ยนเป็นระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีมาก ๆ</p>
ค่อนข้างสูง	ท้วม	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการมีภาวะโภชนาการเกิน เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอยู่ในเริ่มอ้วน ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “ค่อนข้างสูง” ต่อไปหรือเปลี่ยนเป็นระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีมาก ๆ</p>

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
ค่อนข้างสูง	สมส่วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ และมีน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในอนาคต และอาจจะเปลี่ยนระดับความสูงเป็น “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีกว่า
ค่อนข้างสูง	ค่อนข้างผอม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหาร เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแลน้ำหนักจะไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลงอยู่ในระดับผอมได้ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “ค่อนข้างสูง” ต่อไป หรือเปลี่ยนเป็นระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับการเจริญเติบโตที่ดีมาก ๆ
ค่อนข้างสูง	ผอม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีมาก ๆ เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจลดลง เนื่องจากมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร เด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน แสดงว่าได้รับอาหารไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “ค่อนข้างสูง” ต่อไป

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
ค่อนข้างสูง (ต่อ)	พอม (ต่อ)	หรือเปลี่ยนเป็นระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับการเจริญเติบโตที่ดีมากๆ
สูงตามเกณฑ์	อ้วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดีเป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจจะลดลงเนื่องจากมีน้ำหนักมากเกินไปมาซึ่งไม่เหมาะสมกับส่วนสูงอยู่ในภาวะอ้วนระดับ 2 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนมากยิ่งขึ้นในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้ตั้งแต่วัยเด็กและมีความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” ต่อไป หรือเปลี่ยนเป็นระดับ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีกว่า
สูงตามเกณฑ์	เริ่มอ้วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดี เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจลดลง เนื่องจากมีน้ำหนักมากเกินไปมาซึ่งไม่เหมาะสมกับส่วนสูง อยู่ในภาวะอ้วนอันดับ 1 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนในอนาคต หากไม่ควบคุม

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
สูงตามเกณฑ์ (ต่อ)	เริ่มอ้วน (ต่อ)	น้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็ก เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” ต่อไป หรือเปลี่ยนเป็นระดับ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีกว่า
สูงตามเกณฑ์	ท้วม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดี เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการมีภาวะโภชนาการเกิน เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอยู่ในเริ่มอ้วน ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูง อยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” ต่อไป หรือเปลี่ยนเป็น “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีกว่า
สูงตามเกณฑ์	สมส่วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดี และมีน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในอนาคต และอาจจะเปลี่ยนระดับความสูงเป็น “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีกว่า

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
สูงตามเกณฑ์	ค่อนข้างผอม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดี เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหาร เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแลน้ำหนักจะไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลงอยู่ในระดับพอมได้ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” ต่อไป หรือเปลี่ยนเป็นระดับ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีกว่า
สูงตามเกณฑ์	พอม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงดี เป็นผลให้มีสุขภาพแข็งแรง สติปัญญาดี มีความสามารถในการเรียนรู้ แต่ผลดีที่เกิดขึ้นจากส่วนสูงอาจลดลง เนื่องจากมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร เด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน แสดงว่าได้รับอาหารไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” ต่อไป หรือเปลี่ยนเป็นระดับ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดีกว่า
ค่อนข้างเตี้ย	อ้วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหารเรื้อรัง เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล ส่วนสูงจะไม่เพิ่มขึ้น เป็นเด็กเตี้ย (เด็กขาดอาหาร

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
<p>ค่อนข้างเตี้ย (ต่อ)</p>	<p>อ้วน (ต่อ)</p>	<p>เรื้อรัง) ทำให้มีสุขภาพไม่แข็งแรง สติปัญญาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง และยังมีน้ำหนักมากไม่เหมาะสมกับส่วนสูงอยู่ในภาวะอ้วนระดับ 2 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนมากยิ่งขึ้นในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็กและมีความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี</p>
<p>ค่อนข้างเตี้ย</p>	<p>เริ่มอ้วน</p>	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหารเรื้อรัง เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล ส่วนสูงจะไม่เพิ่มขึ้น เป็นเด็กเตี้ย (เด็กขาดอาหารเรื้อรัง) ทำให้มีสุขภาพไม่แข็งแรง สติปัญญาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง และยังมีน้ำหนักมากไม่เหมาะสมกับส่วนสูง อยู่ในภาวะอ้วนอันดับ 1 เด็กมีโอกาที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็ก เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่า</p>

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
ค่อนข้างเตี้ย (ต่อ)	เริ่มอ้วน (ต่อ)	เลื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี
ค่อนข้างเตี้ย	ท้วม	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหารเรื้อรัง เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล ส่วนสูงจะไม่เพิ่มขึ้น เป็นเด็กเตี้ย (เด็กขาดอาหารเรื้อรัง) ทำให้มีสุขภาพไม่แข็งแรง สติปัญญาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง และมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อภาวะอ้วน ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี
ค่อนข้างเตี้ย	สมส่วน	เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหารเรื้อรัง เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล ส่วนสูงจะไม่เพิ่มขึ้น เป็นเด็กเตี้ย (เด็กขาดอาหารเรื้อรัง) ทำให้มีสุขภาพไม่แข็งแรง สติปัญญาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง แม้จะมีรูปร่างสมส่วนก็ตามเนื่องจากร่างกายมีการปรับตัวให้มีขนาดเล็ก เหมาะกับปริมาณอาหารที่บริโภคซึ่งไม่เพียงพอ จึงควรปรับพฤติกรรม

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
<p>ค่อนข้างเตี้ย (ต่อ)</p>	<p>สมส่วน (ต่อ)</p>	<p>บริโภคอาหารให้เหมาะสมตามวัย เพื่อให้มีความสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี และมีน้ำหนักที่เหมาะสมกับส่วนสูง คือ มีรูปร่าง “สมส่วน”</p>
<p>ค่อนข้างเตี้ย</p>	<p>ค่อนข้างผอม</p>	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหารเรื้อรัง เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล ส่วนสูงจะไม่เพิ่มขึ้น เป็นเด็กเตี้ย (เด็กขาดอาหารเรื้อรัง) ทำให้มีสุขภาพไม่แข็งแรง สติปัญญาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง และมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหาร เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแลน้ำหนักจะไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลงอยู่ในระดับผอมได้ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” และเพิ่มส่วนสูงให้อยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี</p>
<p>ค่อนข้างเตี้ย</p>	<p>ผอม</p>	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหารเรื้อรัง เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแล ส่วนสูงจะไม่เพิ่มขึ้น เป็นเด็กเตี้ย (เด็กขาดอาหารเรื้อรัง) ทำให้มีสุขภาพไม่แข็งแรง สติปัญญาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง และมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ขาด</p>

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
<p>ค่อนข้างเตี้ย (ต่อ)</p>	<p>ผอม (ต่อ)</p>	<p>อาหาร เด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน แสดงว่าได้รับอาหารไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” และเพิ่มส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี</p>
<p>เตี้ย</p>	<p>อ้วน</p>	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหารเรื้อรัง แสดงถึงการได้อาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ทำให้สุขภาพไม่แข็งแรง เจ็บป่วยบ่อย หายช้า และรุนแรง อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะในเด็กอายุ 0-5 ปี สถิติปัญหาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง เนื้อหา มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้เช่นเดียวกับเด็กอ้วน และยังมีน้ำหนักมากไม่เหมาะสมกับส่วนสูง อยู่ในภาวะอ้วนระดับ 2 เด็กมีโอกาสที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนมากขึ้นในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็ก และมีความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี</p>

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
เตี้ย	เริ่มอ้วน	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหารเรื้อรัง แสดงถึงการได้อาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ทำให้สุขภาพไม่แข็งแรง เจ็บป่วยบ่อย หายช้า และรุนแรง อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะในเด็กอายุ 0-5 ปี สถิติปัญหาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง เนื่องจากมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้เช่นเดียวกับเด็กอ้วน และยังมีน้ำหนักมากไม่เหมาะสมกับส่วนสูง อยู่ในภาวะอ้วนระดับ 1 เด็กมีโอกาสที่จะเป็นผู้ใหญ่อ้วนมากขึ้นในอนาคต หากไม่ควบคุมน้ำหนัก เป็นผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ตั้งแต่วัยเด็ก เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ข้อเข่าเสื่อม เป็นต้น ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี</p>
เตี้ย	ท้วม	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหารเรื้อรัง แสดงถึงการได้อาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ทำให้สุขภาพไม่แข็งแรง เจ็บป่วยบ่อย หายช้า และรุนแรง อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะในเด็กอายุ 0-5 ปี สถิติปัญหาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง เนื่องจาก</p>

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
<p>เตี้ย (ต่อ)</p>	<p>ท้วม (ต่อ)</p>	<p>มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้เช่นเดียวกับเด็กอ้วน และมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการมีภาวะอ้วน เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแลน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับเริ่มอ้วน ต้องควบคุมน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี</p>
<p>เตี้ย</p>	<p>สมส่วน</p>	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหารเรื้อรัง แสดงถึงการได้อาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ทำให้สุขภาพไม่แข็งแรง เจ็บป่วยบ่อย หายช้า และรุนแรง อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะในเด็กอายุ 0-5 ปี สถิติปัญหาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง เกือบหา มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้เช่นเดียวกับเด็กอ้วน แม้จะมีรูปร่างสมส่วนก็ตาม เนื่องจากร่างกายมีการปรับตัวให้มีขนาดเล็ก เหมาะกับปริมาณอาหารที่บริโภคซึ่งไม่เพียงพอ จึงควรปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารให้เหมาะสมตามวัยเพื่อให้มีส่วนสูงในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี และมีความน้ำหนักที่เหมาะสมกับส่วนสูง คือมีรูปร่าง “สมส่วน”</p>

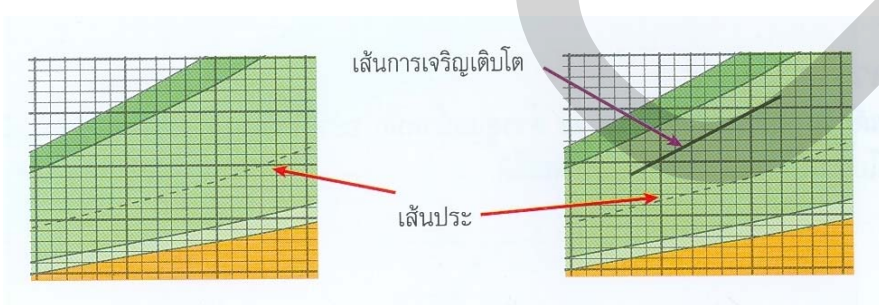
ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
เตี้ย	ค่อนข้างผอม	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหารเรื้อรัง แสดงถึงการได้อาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ทำให้สุขภาพไม่แข็งแรง เจ็บป่วยบ่อย หายช้า และรุนแรง อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะในเด็กอายุ 0-5 ปี สถิติปัญหาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง เชื้อยหามีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้เช่นเดียวกับเด็กอ้วน และมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการขาดอาหาร เป็นการเตือนให้ระวัง หากไม่ดูแลน้ำหนักจะไม่เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับผอมได้ ต้องเพิ่มน้ำหนักให้มีรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี</p>
เตี้ย	ผอม	<p>เด็กมีการเจริญเติบโตด้านส่วนสูงที่อยู่ในเกณฑ์ขาดอาหารเรื้อรัง แสดงถึงการได้อาหารไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ทำให้สุขภาพไม่แข็งแรง เจ็บป่วยบ่อย หายช้า และรุนแรง อาจถึงขั้นเสียชีวิตได้โดยเฉพาะในเด็กอายุ 0-5 ปี สถิติปัญหาไม่ดี มีความสามารถในการเรียนรู้ลดลง เชื้อยหามีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ได้เช่นเดียวกับเด็กอ้วน และมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ขาดอาหาร เด็กมีน้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน แสดงว่า ได้รับอาหารไม่เพียงพอ ต้องเพิ่ม</p>

ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	คำอธิบาย
เตี้ย (ต่อ)	ผอม (ต่อ)	น้ำหนักให้มึรูปร่าง “สมส่วน” โดยให้ส่วนสูงอยู่ในระดับ “สูงตามเกณฑ์” หรือ “ค่อนข้างสูง” หรือ “สูงกว่าเกณฑ์” ซึ่งเป็นระดับของการเจริญเติบโตที่ดี

5. แนวโน้มการเจริญเติบโตของเด็ก

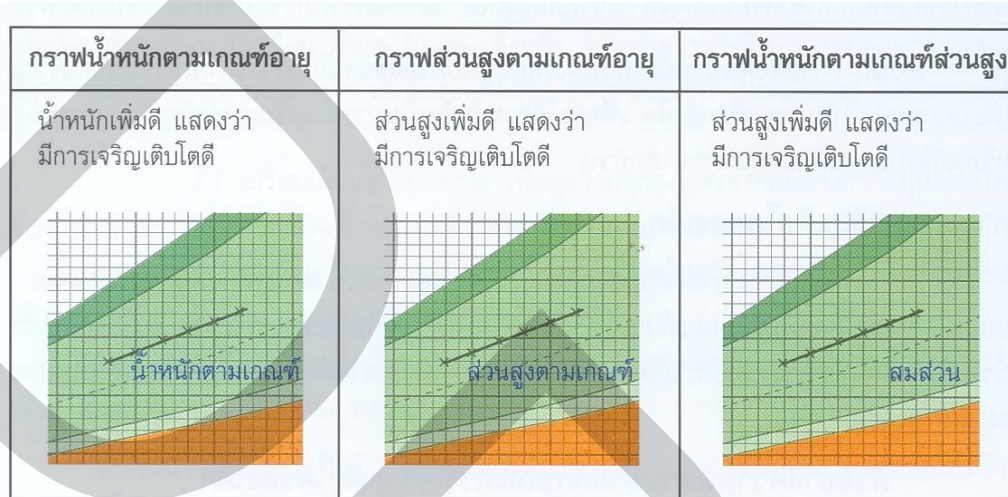
การจุดน้ำหนักและส่วนสูงลงในกราฟแสดงเกณฑ์การเจริญเติบโตของเด็ก เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากกราฟแสดงเกณฑ์การเจริญเติบโตของเด็กเป็นเครื่องมือที่ใช้ติดตามการเจริญเติบโตของเด็กแต่ละคน เพื่อความีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่สอดคล้องกับมาตรฐานหรือไม่ หากเด็กมีภาวะโภชนาการอยู่ในเกณฑ์ดี แต่แนวโน้มการเจริญเติบโตไม่ดี ทำให้สามารถแก้ไขได้ทันก่อนที่เด็กจะเข้าสู่ภาวะโภชนาการที่เสี่ยงต่อการขาดอาหารหรือเสี่ยงต่อภาวะอ้วนและถ้าไม่ดำเนินการแก้ไข เด็กจะเข้าสู่ภาวะโภชนาการด้านขาดหรือเกินในที่สุด

วิธีการที่จะเห็นแนวโน้มการเจริญเติบโตของเด็ก คือ จุดน้ำหนักและส่วนสูงลงในกราฟแต่ละครั้งที่ชั่งน้ำหนัก-วัดส่วนสูง แล้วเชื่อมโยงจุดน้ำหนักและส่วนสูงแต่ละจุดซึ่งจะทราบทั้งภาวะโภชนาการและแนวโน้มการเจริญเติบโตของเด็ก ทำให้ง่ายต่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของเด็กว่าเป็นไปในอัตราที่เหมาะสมหรือไม่ เด็กที่มีการเจริญเติบโตดี จะมีน้ำหนักและส่วนสูงเพิ่มขึ้น เส้นการเจริญเติบโตจะขนานไปกับเส้นประ โดยเส้นนี้อาจอยู่สูงหรือต่ำกว่าเส้นประก็ได้ แต่ถ้าพบว่า เด็กเริ่มมีน้ำหนักเบี่ยงเบนลดลงหรือเพิ่มขึ้นโดยเบนออกจากเส้นประจะเป็นการเตือนให้มีการค้นหาสาเหตุ และดำเนินการแก้ไขต่อไป

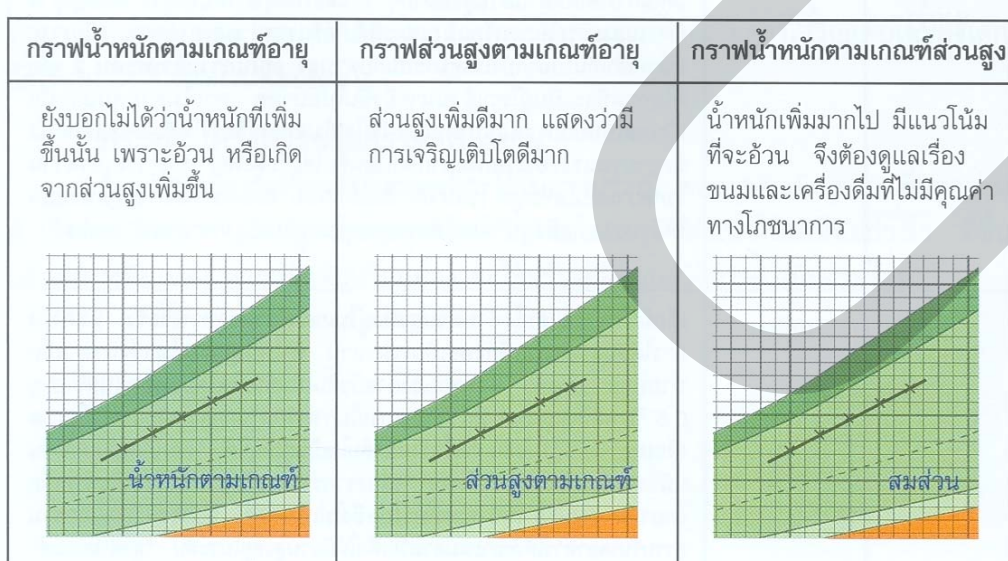


แนวโน้มการเจริญเติบโตของเด็ก มีดังนี้

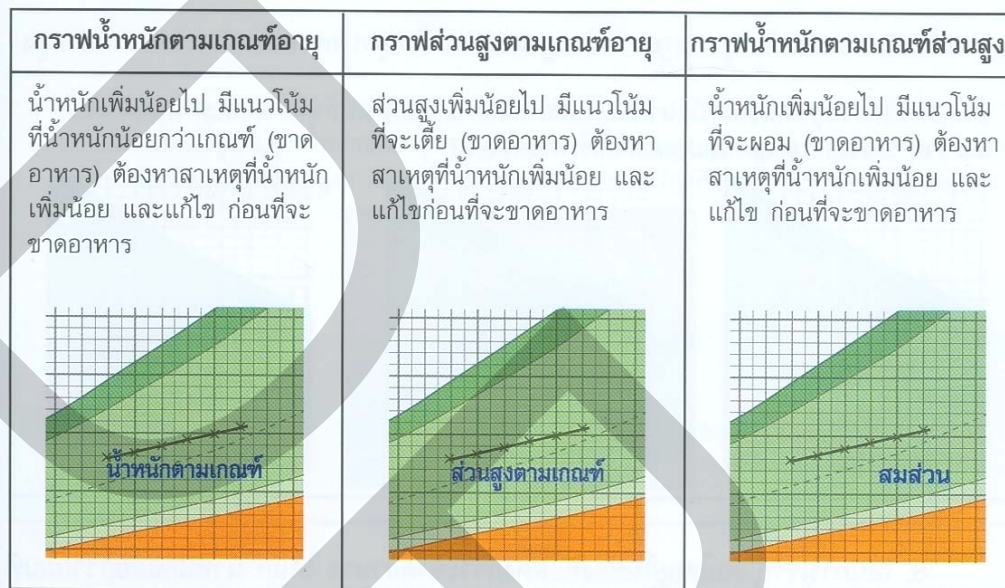
5.1 เส้นการเจริญเติบโตขนานกับเส้นประ แต่อยู่ในระดับ “น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ” “ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ” หรือ “สมส่วน”



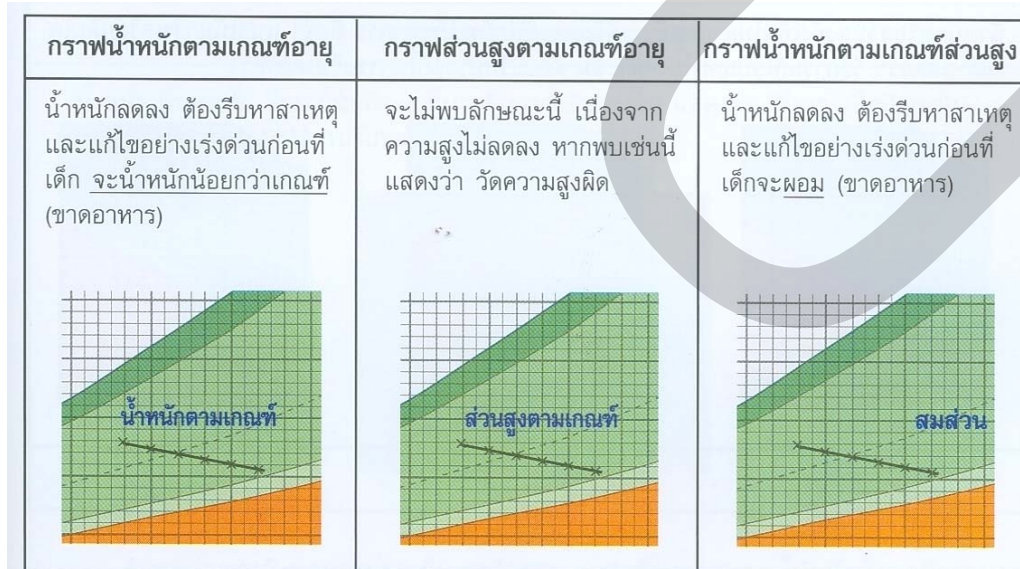
5.2 เส้นการเจริญเติบโตที่อยู่ในระดับน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ หรือสมส่วน เบนขึ้นออกจากเส้นประ



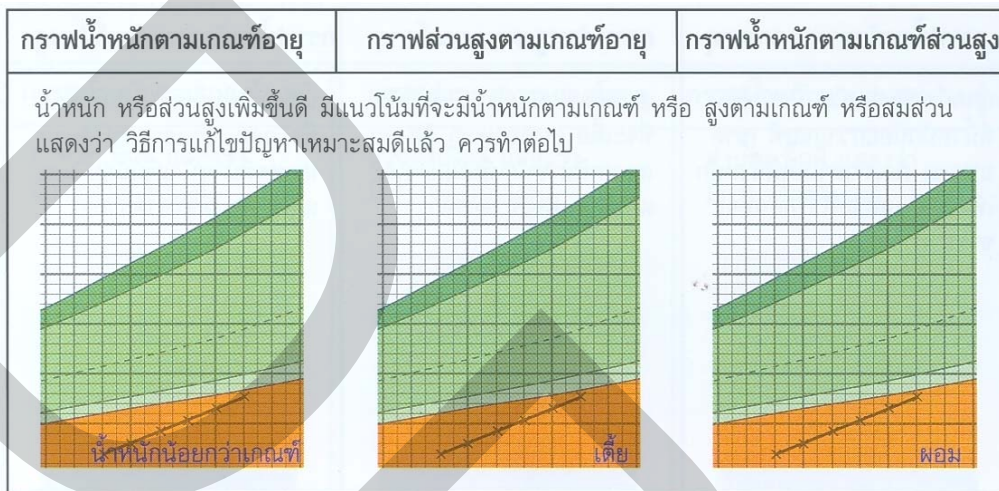
5.3 เส้นการเจริญเติบโตที่อยู่ในระดับน้ำหนักรตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ หรือ สมส่วน เบนลงออกจากเส้นประ



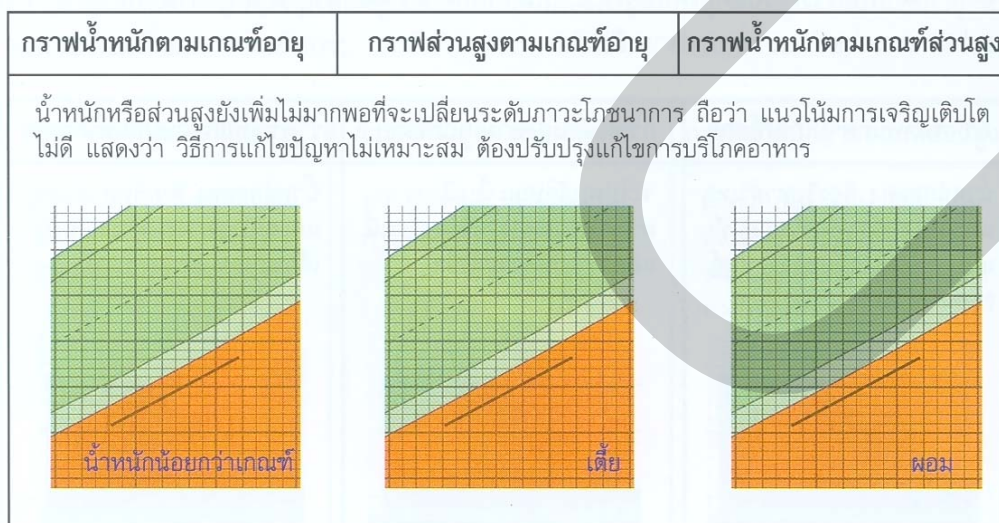
5.4 เส้นการเจริญเติบโตที่อยู่ในระดับน้ำหนักรตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ หรือสมส่วน เบนลงอย่างมาก ออกจากเส้นประ



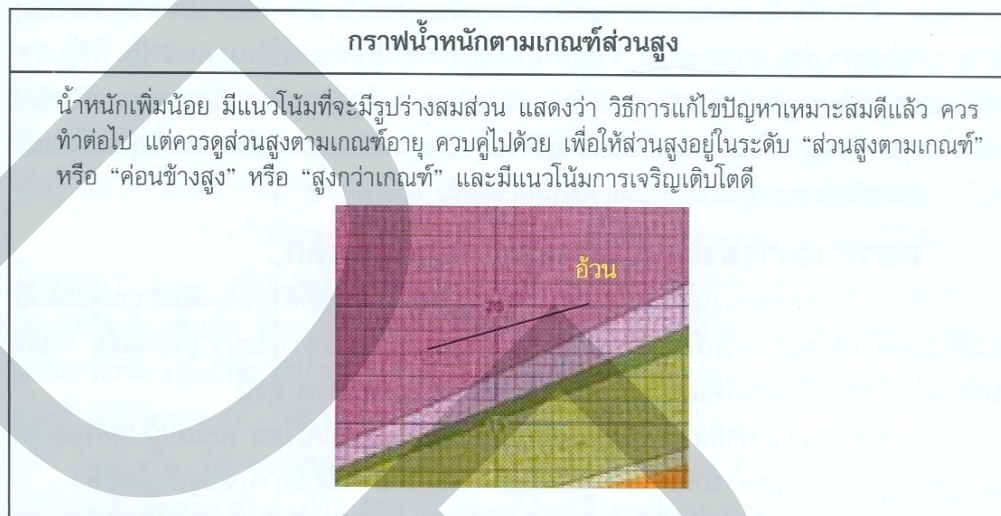
5.5 เส้นการเจริญเติบโตอยู่ในช่องที่แสดงการเจริญเติบโตไม่ได้ได้แก่ น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ เตี้ย หรือ ผอม แต่มีเส้นการเจริญเติบโตสูงชัน



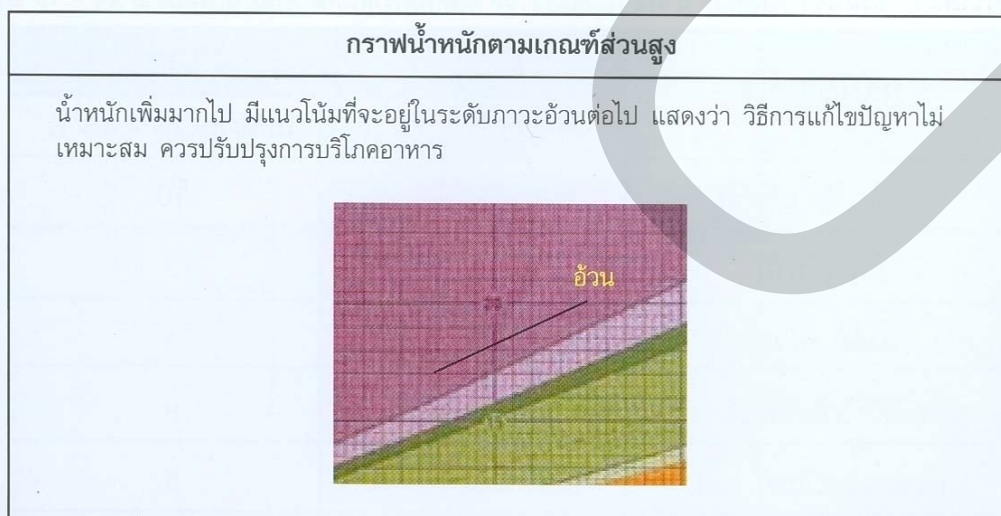
5.6 เส้นการเจริญเติบโตอยู่ในช่องที่แสดงภาวะขาดอาหาร ได้แก่ น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ เตี้ย หรือ ผอม แต่มีเส้นการเจริญเติบโตที่ชันเกินไปกับแถบสีเขียวที่เป็นกลุ่มเสี่ยง (น้ำหนักค่อนข้างเตี้ย ค่อนข้างเตี้ย ค่อนข้างผอม)



5.7 เส้นการเจริญเติบโตอยู่ในช่องที่แสดงภาวะอ้วน ได้แก่ อ้วน หรือ เริ่มอ้วน แต่มีเส้นการเจริญเติบโตเพิ่มไม่มาก



5.8 เส้นการเจริญเติบโตอยู่ในช่องที่แสดงภาวะอ้วน ได้แก่ อ้วน หรือ เริ่มอ้วน แต่มีเส้นการเจริญเติบโตจนเกินไปกับแถบสีม่วงอ่อนที่เป็นภาวะเริ่มอ้วน หรือ แถบสีเขียวเข้มที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะอ้วน (ท่วม)



6. การดำเนินงานส่งเสริมการเจริญเติบโต ป้องกัน และแก้ไขปัญหา

เมื่อทราบผลการประเมินการเจริญเติบโตและพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็กแล้ว ต้องสอบถามปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อการบริโภคอาหารเช่น การเจ็บป่วย (เช่น เป็นหวัด ท้องร่วง) ฟันผุนอนไม่เพียงพอ ความเครียด รายได้ แหล่งอาหาร เป็นต้น นำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อดำเนินงานส่งเสริมภาวะโภชนาการ ป้องกัน และแก้ไขปัญหา เจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือครู หรือแกนนำนักเรียน ให้คำแนะนำตามผลการประเมินการเจริญเติบโตและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

7. แนวทางการส่งเสริมการเจริญเติบโตของเด็ก

การเจริญเติบโตของเด็กในช่วงอายุ 6-18 ปี เป็นช่วงสุดท้ายที่จะเพิ่มความสูงให้เต็มตามศักยภาพ เป็นผลต่อการเพิ่มภูมิต้านทานโรค ความสามารถในการเรียนรู้ เกรดเฉลี่ย รายได้ในอนาคต จึงต้องส่งเสริมให้เด็กมีการเจริญเติบโตเต็มตามศักยภาพ ดังนี้

7.1 ร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขให้คำปรึกษาแนะนำกับนักเรียน พ่อแม่/ผู้ปกครองเด็กในเรื่องการดูแลเด็กและการให้อาหารที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อให้เด็กมีการเจริญเติบโตที่ดี

7.1.1 กินอาหารให้ครบ 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มข้าว-แป้ง กลุ่มผัก กลุ่มผลไม้ กลุ่มเนื้อสัตว์ และกลุ่มนม ในปริมาณที่เหมาะสมและควรกินให้หลากหลาย โดยดูปริมาณอาหารที่แนะนำใน 1 วัน เพื่อให้ได้พลังงานและสารอาหารที่สำคัญเพียงพอตามที่ร่างกายต้องการ ได้แก่ โปรตีน ไอโอดีน เหล็ก แคลเซียม สังกะสี โฟเลต วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 และวิตามินบี 12 ซึ่งจะได้รับสารอาหารอย่างสมดุล เป็นผลให้เด็กมีการเจริญเติบโตดี

ปริมาณอาหารที่แนะนำให้บริโภคใน 1 วัน สำหรับเด็กอายุ 6-13 ปี และอายุ 14-18 ปี

กลุ่มอาหาร	ปริมาณอาหาร	
	เด็กอายุ 6-13 ปี	เด็กอายุ 14-18 ปี
ข้าว-แป้ง (ทัพพี)	8	10
ผัก (ทัพพี)	4	5
ผลไม้ (ส่วน)	3	4
เนื้อสัตว์ (ช้อนกินข้าว)	6	9
นมและผลิตภัณฑ์ (แก้ว)	3	3
น้ำมัน กะทิ (ช้อนชา)	≤ 5	≤ 5
น้ำตาล (ช้อนชา)	≤ 4	≤ 6

7.1.2 กินอาหารที่เป็นแหล่งธาตุเหล็กสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เช่น ดับ เลือด เนื้อสัตว์ โดยเฉพาะเนื้อแดง และควรกินอาหารที่มีวิตามินซีสูงร่วมด้วย เช่น ฝรั่ง มะขามป้อม มะปรางสุก มะละกอสุก ส้ม เป็นต้น เพื่อช่วยในการดูดซึมธาตุเหล็ก

7.1.3 กินอาหารที่เป็นแหล่งแคลเซียมทุกวัน เช่น นม โยเกิร์ต เนยแข็ง ปลาเล็ก ปลาน้อย ปลากระป๋อง ปูกะตอยทอด สัตว์ตัวเล็กที่กินทั้งตัวและกระดูก ได้แก่ กบ เขียด อึ่งหึ่ง แอ้ กุ้งก้าม เป็นต้น กุ้งแห้ง กุ้งฝอย ปลาร้ากินทั้งกระดูก กะปิ เต้าหู้แข็ง-อ่อน เป็นต้น ทั้งนี้ นม เป็นแหล่งแคลเซียมที่ดีที่สุด เนื่องจากมีปริมาณแคลเซียมสูงและดูดซึมได้ดี

7.1.4 ให้มีอาหารระหว่างมื้อ ได้แก่ อาหารว่างเช้าและบ่าย โดยให้มีคุณค่าทางโภชนาการ เช่น นมจืด ผลไม้ ขนมไทยรสไม่หวานจัด เช่น เต้าส่วน กล้วยบัวดชิ ฟักทอง แกงบัวด ข้าวต้มมัด ข้าวเหนียวถั่วดำ เป็นต้น เนื่องจากวัยนี้มีความต้องการพลังงานและสารอาหารมากขึ้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่วัยรุ่นในช่วงอายุ 6-8 ปี และช่วงวัยรุ่นอายุ 9 -18 ปี ซึ่งมีการเจริญเติบโตอย่างมาก

7.1.5 ควรให้อาหารว่างก่อนเวลาอาหารประมาณ 1 ½ - 2 ชั่วโมง

7.2 จัดอาหารกลางวันและอาหารว่างที่มีคุณค่าทางโภชนาการให้ครบ 5 กลุ่มอาหารตามธงโภชนาการ

7.3 ให้อาหารเสริมธาตุเหล็กสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการขาดธาตุเหล็ก หากเด็กขาดธาตุเหล็กจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาการเรียนรู้

7.4 ใช้เกลือเสริมไอโอดีนในการปรุงอาหารทุกครั้ง เพื่อป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน หากขาดสารไอโอดีน จะมีผลทำให้การเจริญเติบโตและการเรียนรู้ช้า

7.5 ให้เด็กนอนหลับพักผ่อนเพียงพอ อย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง

7.6 ส่งเสริมให้เด็กออกกำลังกายเป็นประจำ เช่น วิ่งเล่น กระโดดเชือก ว่ายน้ำ เล่นกีฬา เป็นต้น

7.7 ส่งเสริมให้ชุมชนมีวิถีชีวิตโดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง และครอบครัวที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ควรส่งเสริมให้มีการทำเกษตรโดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง คือ ปลูกพืชผัก ผลไม้ เลี้ยงสัตว์แบบผสมผสาน เพื่อเป็นอาหารในครอบครัว มีเหลือจึงขาย

8. แนวทางแก้ไขเด็กขาดสารอาหาร (น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ / เตี้ย / ผอม)

และกลุ่มเสี่ยงต่อการขาดอาหาร (น้ำหนักค่อนข้างน้อย / ค่อนข้างเตี้ย / ค่อนข้างผอม)

ควรดำเนินการแก้ไขปัญหาทั้งเด็กขาดอาหาร (น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ / เตี้ย / ผอม) และกลุ่มเสี่ยงต่อการขาดอาหาร (น้ำหนักค่อนข้างน้อย / ค่อนข้างเตี้ย / ค่อนข้างผอม) เนื่องจากเด็กที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงมีโอกาสขาดอาหารได้ง่าย จึงเป็นการป้องกันไว้ก่อน โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

8.1 พบแพทย์เพื่อตรวจร่างกายว่า เจ็บป่วยหรือมีโรคประจำตัวที่มีผลต่อการเจริญเติบโตหรือไม่ ถ้ามี ให้อยู่ในความดูแลของแพทย์

8.2 ให้อาหารแนะนำการบริโภคอาหาร

8.2.1 กินอาหารให้ครบ 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มข้าว-แป้ง กลุ่มผัก กลุ่มผลไม้ กลุ่มเนื้อสัตว์ และกลุ่มนม ในปริมาณที่เหมาะสมและควรกินให้หลากหลาย โดยดูที่ปริมาณอาหารที่แนะนำใน 1 วัน

8.2.2 เพิ่มอาหารประเภทที่ให้พลังงาน เพื่อให้เด็กมีน้ำหนักและส่วนสูงเพิ่มขึ้น ได้แก่ อาหารประเภทข้าว-แป้ง เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ขนมปัง เผือก มัน เป็นต้น และอาหารไขมัน เช่น น้ำมัน โดยการปรุงอาหารด้วยวิธีทอดหรือผัด และกะทิอาจทำเป็นกับข้าวหรือขนมหวานแบบไทยๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยวช้ำ เป็นต้น

8.2.3 ในเด็กเตี้ย แนะนำพ่อ/แม่/ผู้ปกครองเด็กให้เพิ่มอาหารพวกเนื้อสัตว์ให้เด็กกิน เช่น ไข่ หมู ไก่ ปลา เพื่อเพิ่มโปรตีน และเพิ่มอาหารที่ให้แคลเซียม ได้แก่ นมจืด ปลากระป๋อง ปลาที่กินได้ทั้งกระดูก เช่น ปลาตัวเล็ก เป็นต้น สัตว์ตัวเล็กที่กินทั้งกระดูก เช่น กบ เขียด อึ่งห้ำง แยะ กิ้งก่า เป็นต้น กุ้งฝอย เต้าหู้ (ยกเว้นเต้าหู้หลอดไข่และน้ำเต้าหู้ เพราะให้แคลเซียมเพียงเล็กน้อย) โดยเฉพาะนมจืด เด็กควรดื่มนมทุกวันๆ ละ 2-3 ถ้วย

8.2.4 กินอาหารที่เป็นแหล่งธาตุเหล็กสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เช่น ตับ เลือด เนื้อสัตว์ โดยเฉพาะเนื้อแดง และควรกินอาหารที่มีวิตามินซีสูงร่วมด้วย เช่น ฝรั่ง มะขามป้อม มะปรางสุก มะละกอสุก ส้ม เป็นต้น เพื่อช่วยในการดูดซึมธาตุเหล็ก

8.2.5 ให้อาหารระหว่างมื้อ ได้แก่ อาหารว่างเช้า และบ่าย

8.2.6 อย่าให้เด็กกินขนม – น้ำหวาน น้ำอัดลม ก่อนเวลาอาหารประมาณ 1 ½ - 2 ชั่วโมง

8.3 การจัดอาหารกลางวันในโรงเรียนสำหรับเด็กกลุ่มนี้ ควรเพิ่มอาหารที่ให้พลังงานและโปรตีน พร้อมทั้งดูแลเด็กกินอาหารให้หมด

8.4 จัดหาอาหารเสริมที่มีพลังงานและโปรตีนสูง เช่น นม ไข่ ถั่วลิสง ให้กับเด็กขาดอาหารกินทุกวันจนกว่ากลับเข้าสู่กลุ่มที่มีการเจริญเติบโต หากจัดเป็นนมควรให้ดื่มที่โรงเรียนเพิ่มอีก 1 ถ้วยต่อวันสำหรับเด็กชั้นอนุบาลจนถึงประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ขาดอาหาร ส่วนระดับมัธยมศึกษาที่ขาดอาหาร จัดซื้อเพิ่มเติมให้คนละ 1 ถ้วยต่อวัน

8.5 ให้อาหารเสริมธาตุเหล็ก ทุกวันๆ ละ 1 เม็ด เป็นเวลา 1 เดือน

8.6 ใช้เกลือหรือน้ำปลาเสริมไอโอดีนในการปรุงอาหารทุกครั้ง

8.7 ตรวจดูภาวะในเด็กอายุมากกว่า 2 ปี หากพบหนองพยาธิลำไส้ตัวกลม ให้ทำการรักษาตามคำแนะนำของกรมควบคุมโรค หรือไปโรงพยาบาลเพื่อรักษากับแพทย์ ถ้ารักษาไม่ถูกต้องอาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

8.8 หากเด็กเจ็บป่วย เช่น ท้องเสีย เป็นหวัด ต้องรีบรักษาให้หาย เพื่อไม่ให้เด็กมีปัญหาที่รุนแรงมากขึ้น และค้นหาสาเหตุที่เด็กเจ็บป่วย เช่น อาหารไม่สะอาด หรือมีแมลงวันตอม สิ่งแวดล้อมไม่ดี เช่น การกำจัดขยะไม่ถูกต้อง อากาศถ่ายเทไม่สะดวก

8.9 หากเด็กมีปัญหาเรื่องฟัน เช่น ฟันผุ ปวดฟัน ทำให้เด็กกินอาหารให้น้อย ต้องรีบพาไปหาทันตแพทย์เพื่อรักษา

8.10 ควรให้เด็กวิ่งเล่นหรือเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเพิ่มขึ้น เช่น กระโดดเชือก เล่นบาสเกตบอล เพื่อกระตุ้นการสร้างกระดูกและกระตุ้นความอยากอาหาร

8.11 ให้เด็กนอนหลับอย่างเพียงพออย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง

9. แนวทางแก้ไขเด็กอ้วน (เริ่มอ้วน/อ้วน) และกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะอ้วน (ท้วม)

ควรดำเนินการแก้ไขปัญหาทั้งเด็กอ้วนและกลุ่มเสี่ยง (ท้วม) เพื่อป้องกันไม่ให้กลุ่มเสี่ยงเปลี่ยนระดับภาวะโภชนาการเป็นเด็กอ้วน โดยมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

9.1 พบแพทย์เพื่อตรวจร่างกายว่ามีโรคประจำตัวที่มีผลต่อการเจริญเติบโตหรือไม่ ถ้ามีให้อยู่ในความดูแลของแพทย์

9.2 ให้คำแนะนำการบริโภคอาหาร

9.2.1 ให้กินอาหารครบ 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มข้าว-แป้ง กลุ่มผัก กลุ่มผลไม้ กลุ่มเนื้อสัตว์ และกลุ่มนม ในปริมาณที่เหมาะสมและควรกินให้หลากหลาย

9.2.2 กินอาหารที่เป็นแหล่งธาตุเหล็กสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เช่น ตับ เลือด เนื้อสัตว์ โดยเฉพาะเนื้อแดง และควรกินอาหารที่มีวิตามินซีสูงร่วมด้วย เช่น ฝรั่ง มะขามป้อม มะปรางสุก มะละกอสุก ส้ม เป็นต้น เพื่อช่วยในการดูดซึมธาตุเหล็ก

9.2.3 กินอาหารที่เป็นแหล่งแคลเซียมทุกวัน เช่น นม โยเกิร์ต เนยแข็ง ปลาเล็ก ปลาน้อย ปลากระป๋อง ปูกระตอยทอด สัตว์ตัวเล็กที่กินทั้งตัวและกระดูก ได้แก่ กบ เขียด อึ่งแอ้ง แอ้ง กุ้งก้าม เป็นต้น กุ้งแห้ง กุ้งฝอย ปลาร้ากินทั้งกระดูก กะปิ เต้าหู้แข็ง-อ่อน เป็นต้น ทั้งนี้ นม เป็นแหล่งแคลเซียมที่ดีที่สุด เนื่องจากมีปริมาณแคลเซียมสูงและดูดซึมได้ดี

9.2.4 อย่านวดอาหารมื้อหลัก หรือลดปริมาณอาหารมากเกินไป เนื่องจากเด็กกำลังเจริญเติบโต การลดอาหารมากเกินไปจะทำให้เด็กเจริญเติบโตช้าลง

9.2.5 ลดปริมาณอาหารที่ให้พลังงานหากบริโภคมากกว่าที่แนะนำ ได้แก่

- กลุ่มข้าว-แป้ง เช่น ข้าว ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ขนมปัง เผือก มัน เป็นต้น
- กลุ่มไขมัน เช่น น้ำมัน กะทิ ควรหลีกเลี่ยงการปรุงอาหารด้วยวิธีการทอด ผัด แกงกะทิหรือขนมที่ใส่กะทิ ให้เปลี่ยนวิธีการปรุงอาหารโดยการต้ม นึ่ง ปิ้งย่าง แทน

- หลีกเลี้ยงเนื้อสัตว์ติดมัน เช่น หมูสามชั้น หมูติดมัน หนังไก่
- 9.2.6 กินผัก ผลไม้รสไม่หวานจัดเพิ่มขึ้น
- 9.2.7 งดกินขนม-เครื่องดื่มที่มีรสหวานจัด เช่น ลูกอม ชอคโกแลต เยลลี่ น้ำหวาน น้ำอัดลม
- 9.2.8 งดกินจุบจิบเช่น ขนมกรุบกริบ
- 9.2.9 ไม่ควรมีอาหาร ขนม เครื่องดื่มในบ้านมากเกินไป เพราะเด็กจะหยิบกินได้ง่ายและกินมากเกินไป
- 9.3 ออกกำลังกาย และเคลื่อนไหวร่างกายเป็นประจำ เช่น เล่นกีฬา วิ่งเล่น เดินขึ้น-ลงบันได

10. การติดตามการเจริญเติบโตของเด็ก

หลังจากดำเนินการส่งเสริมการเจริญเติบโตหรือป้องกัน/แก้ไขปัญหาแล้ว จะต้องมีการติดตามการดำเนินงานนั้น เพื่อดูว่าวิธีการส่งเสริมภาวะโภชนาการหรือแก้ไขปัญหา นั้นได้ผลเป็นอย่างไร โดยการชั่งน้ำหนัก-วัดส่วนสูงแล้วจุดค่าน้ำหนัก ส่วนสูงลงในกราฟ ทั้ง 3 ตัวชี้วัด เพื่อดูว่า

- เด็กมีภาวะโภชนาการอยู่ในระดับใด
- เด็กมีแนวโน้มการเจริญเติบโตเป็นอย่างไร

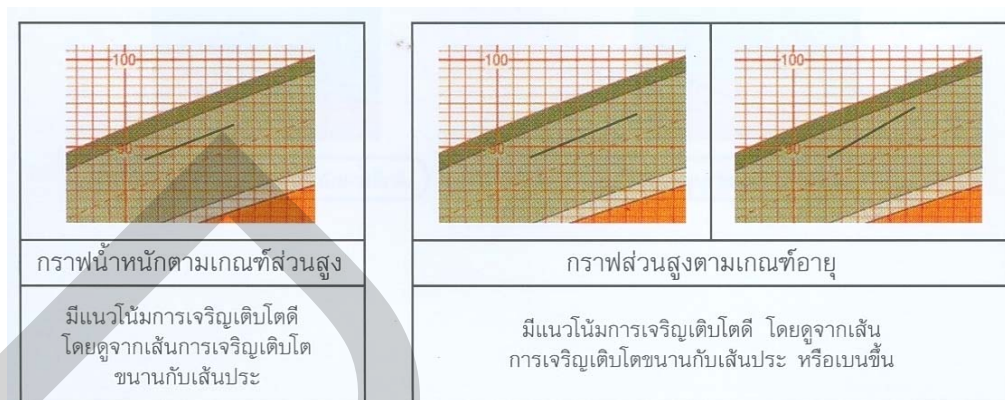
เด็กอาจมีภาวะโภชนาการเหมือนเดิม แต่เส้นการเจริญเติบโตของเด็กเปลี่ยนแปลง ให้ดูด้วยว่าเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางดีขึ้น เท่าเดิม หรือแย่ลง (รายละเอียดดูในหัวข้อแปลผลและแจ้งผล) การติดตาม ดำเนินการโดยแยกตามภาวะโภชนาการได้ดังนี้

10.1 ติดตามภาวะการเจริญเติบโตและแนวโน้มการเจริญเติบโต

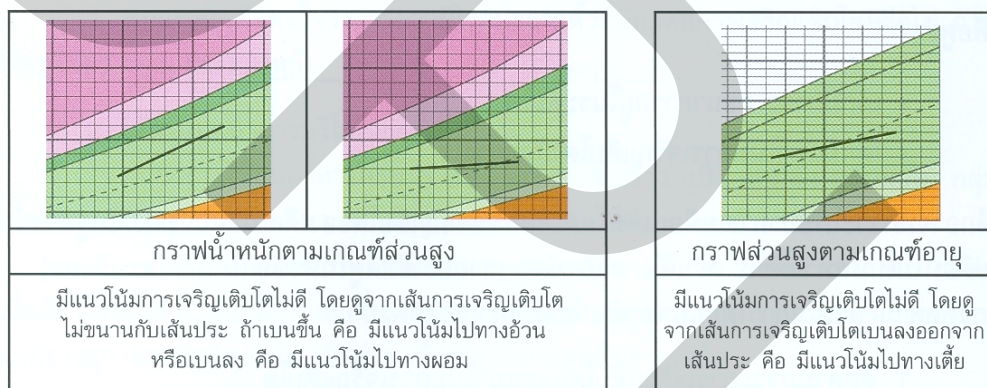
10.1.1 เด็กที่มีภาวะการเจริญเติบโตดี โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ทุก 6 เดือนพร้อมทั้งแปลผล โดยนำค่าน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กจุดลงในกราฟแสดงการเจริญเติบโตและลากเส้นเชื่อมจุดน้ำหนักและส่วนสูงของครั้งก่อน ซึ่งมี 3 ตัวชี้วัด คือ น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เมื่อแปลผลแล้วพบว่า เด็กมีการเจริญเติบโตอยู่ใน

- น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (จากกราฟน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ)
- ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ หรือ ก่อนข้างสูง หรือ สูงกว่าเกณฑ์ (จากกราฟส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ)
- สมส่วน (จากกราฟน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง)

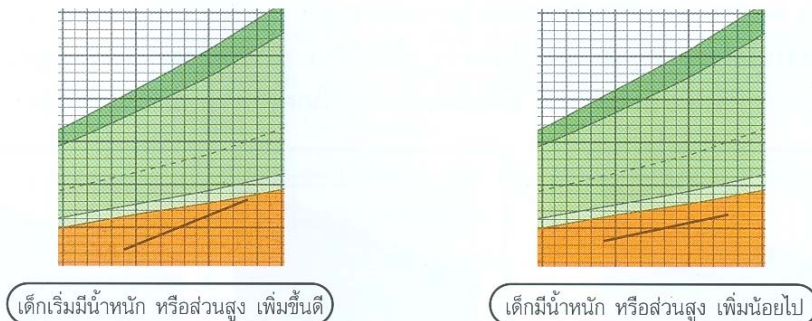
และมีแนวโน้มการเจริญเติบโตดี แสดงว่า เด็กได้รับอาหารเพียงพอ แต่ต้องดูควบคู่ไปกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารด้วยว่า มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารเหมาะสมหรือยัง



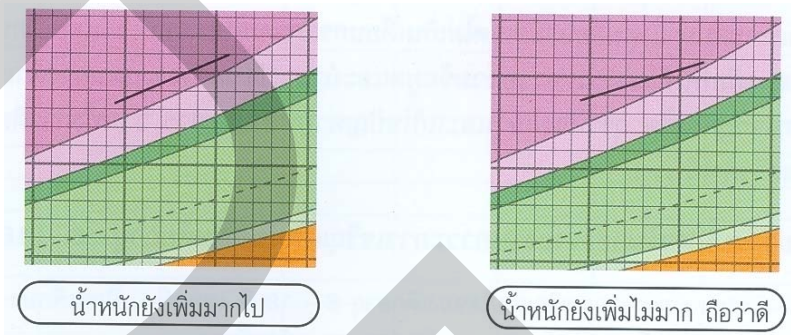
แต่ถ้ามีแนวโน้มการเจริญเติบโตไม่ดี ควรดูแลเด็กมากขึ้นและค้นหาสาเหตุเพื่อแก้ไข ปัญหา เช่น เด็กเป็นหวัด หรือ ท้องเสีย ต้องรีบรักษาให้หายโดยเร็ว หรือเด็กกินข้าวน้อยลงเนื่องจาก เล่นคอมพิวเตอร์หรือปวดฟันเพราะฟันผุ หรือเด็กกินอาหารที่ให้พลังงานมากไป



10.1.2 เด็กขาดอาหาร (น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์/เตี้ย/ผอม) และกลุ่มเสี่ยงต่อการขาดอาหาร (น้ำหนักค่อนข้างน้อย/ค่อนข้างเตี้ย/ค่อนข้างผอม) ติดตามอย่างใกล้ชิด เพื่อไม่ให้เด็กมีปัญหาการขาดอาหารที่รุนแรงมากขึ้น โดยการชั่งน้ำหนักทุกเดือน และวัดส่วนสูงทุกเดือน 3 เดือน พร้อมทั้งดูแนวโน้มการเจริญเติบโตด้วยว่า เด็กมีแนวโน้มการเจริญเติบโตดีขึ้นหรือยัง หากยังไม่ดีขึ้นต้องรีบหาสาเหตุและแก้ไข รวมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ไขใหม่ แต่หากดีขึ้น แสดงว่า วิธีการนั้นเหมาะสมแล้ว

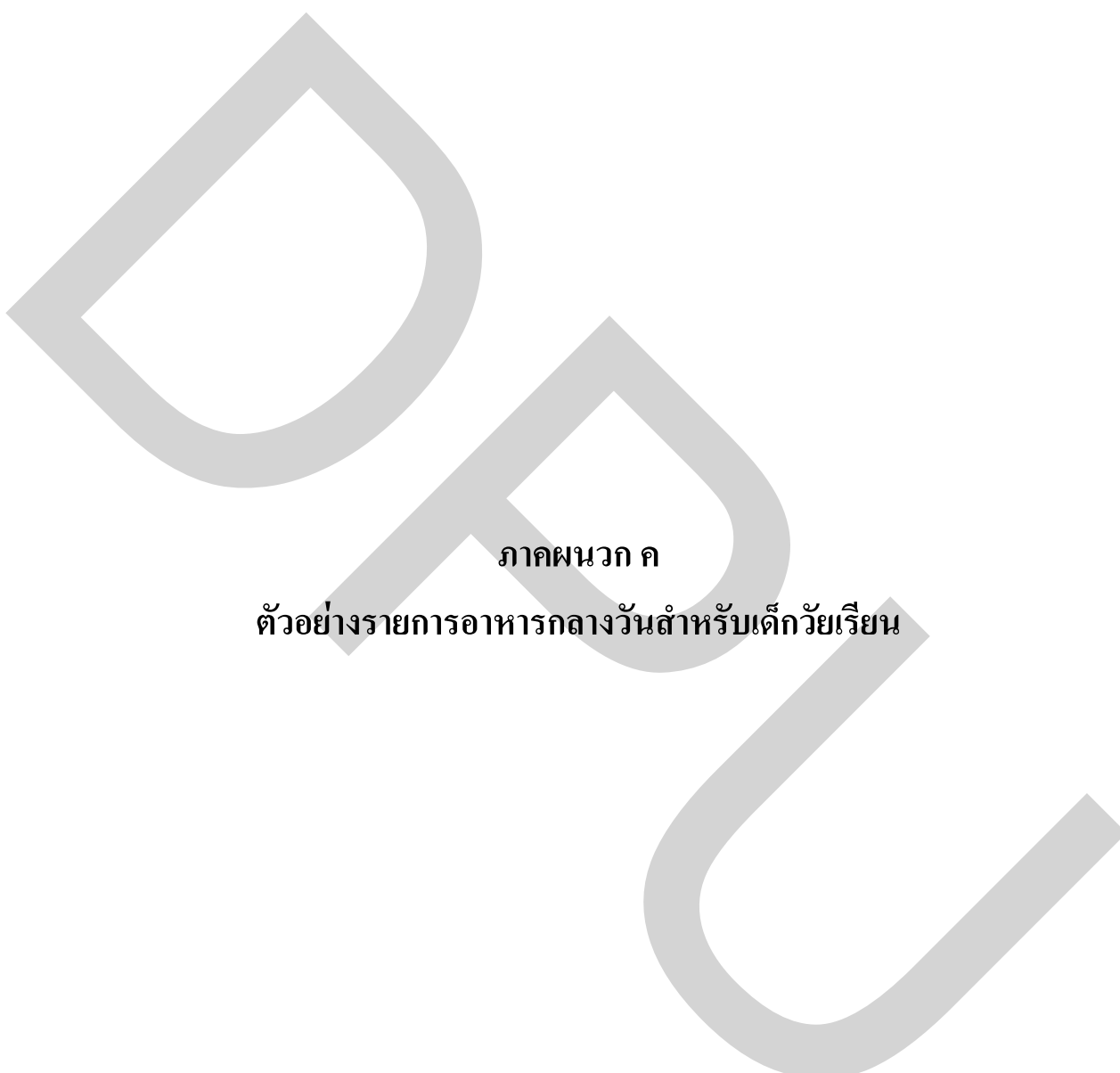


10.1.3 เด็กอ้วนและกลุ่มเสี่ยง ติดตามโดยการชั่งน้ำหนักทุกเดือนและวัดส่วนสูงทุก 3 เดือน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก โดยดูแนวโน้มการเจริญเติบโตว่า เด็กมีแนวโน้มการเพิ่มน้ำหนักมากหรือไม่ หากยังมีแนวโน้มน้ำหนักเพิ่มมากเหมือนเดิมต้องสาเหตุและแก้ไข รวมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ไขใหม่ แต่หากเพิ่มไม่มาก แสดงว่า วิธีการนั้นเหมาะสมดีแล้ว



10.2 ประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของเด็กขาดอาหารและเด็กอ้วนทุกสัปดาห์และเด็กที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงทุก 2 สัปดาห์ในช่วงเดือนแรก หากเด็กมีพฤติกรรมกินดีขึ้นแล้ว เปลี่ยนความถี่ในการประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในเดือนที่ 2 เป็นทุก 2 สัปดาห์สำหรับเด็กขาดอาหารและเด็กอ้วน และทุกเดือนในเด็กกลุ่มเสี่ยง หลังจากนั้น ประเมินทุกเดือนในเด็กขาดอาหารและเด็กอ้วน และทุก 2 เดือนในกลุ่มเสี่ยง

10.3 ครูร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขร่วมกันเยี่ยมบ้านเด็กขาดอาหาร เด็กอ้วน และเด็กกลุ่มเสี่ยงอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อดูชนิดของอาหาร สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกบ้านในด้านสุขาภิบาลอาหารและอนามัยสิ่งแวดล้อม หากไม่เหมาะสม ให้คำแนะนำ



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างรายการอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน

ตัวอย่างรายการอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน

กรมอนามัย ได้จัดทำตัวอย่างรายการอาหารกลางวันสำหรับเด็กวัยเรียน สำหรับใช้ประกอบเลี้ยงให้กับเด็กนักเรียน ดังนี้

ชุดที่	วัน	รายการอาหาร		
1	จันทร์	ข้าวสวย	ผัดเปรี้ยวหวาน	สับปะรดลอยแก้ว
	อังคาร	ข้าวสวย	ยำเนื้อย่าง	ถั่วดำแกงบวด
	พุธ	ข้าวสวย	ต้มจับฉ่าย	สาकुเป็ยกข้าวโพด
	พฤหัสบดี	ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ น้ำ	เผือกแกงบวด	
	ศุกร์	ข้าวสวย	ปลาทุต้มส้ม	มันเทศแกงบวด
2	จันทร์	ข้าวสวย	แกงเผ็ดมะเขือยาว	ปลาไส้ตันทอด
	อังคาร	กล้วยต้มจิ้มมะพร้าว		
	พุธ	ข้าวสวย	ไข่พะโล้กับหมูสามชั้น	ถั่วแดงต้มน้ำตาล
	พฤหัสบดี	ก๋วยเตี๋ยวผัดซีอิ้ว	เต้าส่วน	นมถั่วเหลือง
	ศุกร์	ข้าวสวย	แกงคั่วถั่วฝักยาว	ข้าวเหนียวค่าน้ำกะทิ
3	จันทร์	ข้าวสวย	ไก่ผัดกะเพรา	สาकुบัวลอย
	อังคาร	ข้าวสวย	แกงคั่วผักนึ่ง	นมถั่วเหลือง
	พุธ	ข้าวสวย	แกงเผ็ดมะเขือเปราะ	ถั่วดำแกงบวด
	พฤหัสบดี	ข้าวสวย	แกงคั่วฟักเขียว	กล้วยไข่เชื่อม
	ศุกร์	เย็นตาโฟเส้นใหญ่แห้ง	มันเทศแกงบวด	
4	จันทร์	เส้นหมี่น้ำ	ฟักทองแกงบวด	
	อังคาร	ข้าวสวย	น้ำพริกปลาร้า	มันเทศเชื่อม
	พุธ	ข้าวสวย	แกงคั่วสับปะรด	มันเทศต้มน้ำตาล
	พฤหัสบดี	ข้าวสวย	เต้าเจี้ยวหลน	ข้าวเหนียวค่าน้ำเปียก
	ศุกร์	ข้าวสวย	แกงคั่วฟักทอง	กล้วยบวชชี

นมถั่วเหลือง

<u>ส่วนผสม</u>	ถั่วเหลือง	2 ชีด
	น้ำตาลทราย	1 ชีด
	น้ำสะอาด	5 ถ้วยตวง

วิธีทำ

- ล้างถั่วให้สะอาดแล้วต้ม 2 นาที จึงยกลงแช่ไว้เช่นนั้น 1 ชั่วโมง บีเอาเปลือกออกแล้วนำไปต้มอีก 20 นาที
- ม่หรือบดถั่วกับน้ำอุ่น 5 ถ้วยตวง นำขึ้นตั้งไฟต้มให้เดือดนาน 20 นาที กรองเอาส่วนเนื้อถั่วเหลืองออกพักไว้
- นำน้ำนมถั่วเหลืองที่ได้ เติมน้ำตาลทราย คนให้ทั่ว ตั้งไฟ จนเดือดอีกครั้งหรือจนน้ำนมถั่วเหลืองมีความข้น-ใสตามต้องการ ยกลงรับประทานได้
- จะได้น้ำนมถั่วเหลือง 2 ขวด ประมาณ 10 แก้ว (ประมาณ 150 ซีซี)
- นำเนื้อถั่วเหลือง ใส่รังถึงนึ่งให้ร้อนทั่วถึงกัน เพื่อกำจัดกลิ่นของถั่วและป้องกันมิให้เสียได้ง่าย แล้วเก็บไว้สำหรับนำไปประกอบอาหารต่อไป

คุณค่าอาหาร

นมถั่วเหลืองและเนื้อถั่วเหลืองสูตรนี้ รับประทานได้ 10 คน ให้

พลังงาน	120	กิโลแคลอรี
โปรตีน	6	กรัม
ไขมัน	4	กรัม
คาร์โบไฮเดรต	15	กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 1/1

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	ใส่น้ำในข้าวสาร ซาวให้ทั่ว รินน้ำทิ้ง แล้วเติมน้ำประมาณเกือบ 1 ½ เท่าของข้าวสาร นึ่งในรังถึงประมาณ 20 นาที
ผัดเปรี้ยวหวาน	เนื้อไก่ เต้าหู้ แตงกวา หอมใหญ่ มะเขือเทศ พริกหยวก กระเทียม น้ำมัน น้ำปลา น้ำตาลทราย น้ำส้มสายชู แป้งมัน	40 60 35 10 20 5 1 15 5 10 5 1	-ไก่, เต้าหู้ ล้างและหั่นชิ้นสี่เหลี่ยมพอคำ -แตงกวา, หอมใหญ่, มะเขือเทศ, พริกหยวก ล้างและหั่นชิ้นสี่เหลี่ยมพอคำ -ตั้งกระทะใส่น้ำมัน เจียวกระเทียมพอหอมใส่เนื้อไก่และเต้าหู้ลงรวนพอสุก ปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาล น้ำส้มสายชู ใส่ผักทั้งหมด ปิดฝาสักครู่ พอผักสุกได้ที่ นำแป้งผสมน้ำเล็กน้อยคนให้เข้ากัน เทใส่กระทะจนน้ำปรุงข้นตามต้องการ ยกลง
สับปะรดลอยแก้ว	สับปะรด น้ำตาลทราย เกลือป่น	50 20 เล็กน้อย	-ปอกสับปะรด หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม ลูกเต๋าลึก ๆ -ตั้งน้ำให้เดือดใส่สับปะรดและน้ำตาลทราย ใส่เกลือเล็กน้อย เคี่ยวสักครู่ รับประทานกับน้ำแข็ง

ให้พลังงาน 606 กิโลแคลอรี โปรตีน 18 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 1/2

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
ยำเนื้อย่าง	เนื้อวัว	25	-ล้างเนื้อวัวอย่างพอสุก หั่นเป็นชิ้น
	แตงกวา	50	- แตงกวา มะเขือเทศ ผักกาดหอม ล้าง
	มะเขือเทศ	30	ให้สะอาด หั่นแตงกวาและมะเขือเทศ
	ผักกาดหอม	20	เป็นชิ้นพอคำ ผักกาดหอมเด็ดเป็นใบ ๆ
	กระเทียม	1	- บุบกระเทียม พริกชี้ฟ้า ผสมกับเกลือ
	เกลือ	0.5	น้ำส้มสายชู และน้ำตาลทราย
	พริกชี้ฟ้า	1	-นำเครื่องปรุงทุกอย่างมาเคล้ารวมกัน
	น้ำส้มสายชู	3	รับประทานทันที
	น้ำตาลทราย	5	
ถั่วดำแคงบวด	ถั่วดำต้มสุก	30	-คั้นมะพร้าวให้ได้กะทิข้น ๆ แยกหัว
	มะพร้าว	30	และหางกะทิ
	น้ำตาลมะพร้าว	25	- นำถั่วดำต้มสุกใส่ในหางกะทิ ตั้งไฟ
	เกลือป่น	เล็กน้อย	ใส่น้ำตาล เกลือเล็กน้อย คนพอละลาย
			ใส่หัวกะทิ พอเดือดยกลง

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 1/3

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
ต้มจับฉ่าย	หมูสามชั้น	20	-หมูสามชั้นหั่นกว้างขนาดครึ่งนิ้ว
	ซีอิ๊วขาว	2	-ปอกเปลือกหัวผักกาดขาว ล้างแล้ว
	น้ำปลา	7	หั่นเป็นท่อนยาว ๆ นิ้ว แล้วผ่าสี่
	หัวผักกาดขาว	50	- ล้างผักทั้งหมด ผักคะน้าเด็ดใบแก่ทิ้ง
	ผักคะน้า	30	ทุบก้านหั่นเป็นท่อน ๆ

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 1/3 (ต่อ)

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
	ขึ้นฉ่าย ผักกาดขาว เต้าหู้เหลือง น้ำมัน น้ำตาลมะพร้าว กระเทียม	20 40 20 5 1 1	ตลอดทั้งใบด้วย ผักกาดขาวและขึ้นฉ่าย ตัดเป็นท่อน ๆ -เต้าหู้เหลือง ผ่าสี่ แล้วตัดทแยงมุมอีก ทิศหนึ่ง -สับกระเทียมเตรียมไว้ - ตั้งหม้อใส่น้ำตั้งไฟพอเดือด ใส่หมู สามชั้นเติมน้ำปลา ซีอิ้วขาว เปิดฝา ซ้อนฟองทิ้ง เพื่อให้ให้น้ำใส พอหมูสุก ใส่ผักทั้งหมดและเต้าหู้พอผักยุบ ยก ลงพักไว้ - ตั้งกระทะใส่น้ำมัน เจียวกระเทียม พอหอมเทลงในหม้อผักที่พักไว้ แล้ว นำมาเคี่ยวบนไฟต่อ ปรุงรสด้วย น้ำตาล จนผักเปื่อยนุ่มดี จึง รับประทาน หรือจะเก็บไว้อุ่นกินได้ 2-3 วัน
สาकुเปี้ยกข้าวโพด	สาकुเม็คเล็ก ข้าวโพด มะพร้าว น้ำตาลทราย เกลือป่น	20 30 10 20 เล็กน้อย	- ตั้งน้ำใส่สาकुเม็คเล็กลงต้มจนสุก -ใส่ข้าวโพดลงต้มจนสุกเช่นกัน นำมา ผานเฉพาะเม็ค พักไว้ - เติมน้ำตาลทรายจนละลาย - คั้นมะพร้าวให้ได้กะทิข้น ๆ เติม เกลือเล็กน้อยสำหรับโรยหน้า เวลา รับประทาน

ให้พลังงาน 650 กิโลแคลอรี โปรตีน 14 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 1/4

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ น้ำ	ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่	100	- ตั้งน้ำใส่กระดูกหมูลงต้มให้ได้น้ำซุปใส
	ถั่วงอก	50	
	ถั่วงอก	5	- นำน้ำซุปรมาต้มเนื้อหมูและลูกชิ้นปลาจนสุกตั้งขึ้นหั่นเป็นชิ้นบาง ๆ พอคำ
	ถั่วงอก	10	
	เนื้อหมู	10	- ลวกถั่วงอก และถั่วงอกใส่ซาม ใส
	ลูกชิ้นปลา	12	ก๋วยเตี๋ยว เนื้อหมูและลูกชิ้น โรยหน้า
	กระดูกหมู	2.5	ด้วยตั้งน้ำ ผักชี ต้นหอม
	ตั้งน้ำ	1	กระเทียมเจียว ราดด้วยน้ำซุปร้อน ๆ
	ผักชี	3	- ปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำส้มพริกคอง
	ต้นหอม	8	น้ำตาล ถั่วงอกตามชอบ
	น้ำมัน	1	
	กระเทียม	10	
	น้ำปลา	เล็กน้อย	
	น้ำส้มสายชู	2	
	พริกชี้ฟ้า	10	
	น้ำตาลทราย		
เผือกแกงบัว	เผือก	40	- เผือก ปอกเปลือกล้างสะอาด หั่นเป็น
	น้ำตาลมะพร้าว	25	แท่งสี่เหลี่ยมยาวขนาด 1 นิ้ว
	มะพร้าว	25	- คั้นมะพร้าวให้ได้กะทิขึ้น ๆ ยกกะทิ
			ขึ้นตั้งไฟ ใสเผือกลงต้มจนสุก เติมน้ำตาลพอเดือดยกกลง

ให้พลังงาน 616 กิโลแคลอรี โปรตีน 12 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 1/5

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
ปลาทุ้มส้ม	ปลาทุสด หัวหอมเล็ก กะปิ พริกไทย รากผักชี น้ำปลา น้ำตาลมะพร้าว น้ำมะขามเปียก จิงชอย ต้นหอม ผักชี	67 4 2 เล็กน้อย เล็กน้อย 6 10 4 3 5 1	-ล้างปลาทุ คั่วกัใส่ออก ตัดหางออก ล้างให้หมดเมือก -โหลกรากผักชี พริกไทย หอม และ กะปิให้ละเอียด ละลายกับน้ำใส่หม้อ ตั้งไฟ ใส่น้ำมะขามเปียก น้ำตาล น้ำปลา พอเดือด ใส่ปลาทุ จิงชอย จน ปลาสุก และเค็คอีกครั้งใส่ต้นหอม ผักชี ตัดเป็นท่อน ยกลง
มันเทศแกงবাদ	มันเทศเหลือง มะพร้าว น้ำตาลมะพร้าว	80 25 25	-ปอกเปลือกมันเทศ ล้างน้ำ หั่นเป็นชิ้น พอคำ - คั้นมะพร้าวให้ได้กะทิข้น ๆ นำกะทิ และมันเทศขึ้นตั้งไฟ ต้มจนมันเทศสุก เติมน้ำตาลพอเค็ค ยกลง

ให้พลังงาน 636 กิโลแคลอรี โปรตีน 22 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 2/1

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงเผ็ดมะเขือยาว	ลูกชิ้นปลา มะเขือยาว มะพร้าว ใบโหระพา พริกชี้ฟ้า น้ำพริกแกงเผ็ด น้ำตาลมะพร้าว น้ำปลา	30 50 30 2.4 2.5 5 3 5	- หั่นลูกชิ้นปลาเป็นแว่น ๆ - มะพร้าวคั้นกะทิพักไว้ - ล้างมะเขือยาวหั่นเป็นชิ้นพอคำ ล้าง ใบโหระพาเด็ดเป็นใบ ๆ ล้างพริกหั่น แหลบเป็นแว่น ๆ ตามวย - ตั้งกระทะผัดกะทิกับน้ำพริกพอ แตกมันใส่ลูกชิ้นปลาลงผัดสักครู่ ใส่ มะเขือยาว พริกชี้ฟ้า ปรุงรสด้วยน้ำตาล น้ำปลา พอเดือด โรยด้วยใบโหระพา พริกชี้ฟ้า ยกลง
ปลาไส้ตันทอด	ปลาไส้ตัน น้ำมัน	10 3	- ตั้งกระทะทอดปลาไส้ตันจนเหลือง กรอบ ตักขึ้นให้สะเด็ดน้ำมัน
กล้วยต้มจิ้ม มะพร้าว	กล้วยน้ำว้า มะพร้าวทึมทิก น้ำตาลทราย เกลือป่น	100 30 20 เล็กน้อย	- ต้มกล้วยให้สุก ปอกเปลือก ผานเป็น ชิ้นบาง ๆ ตามยาวของกล้วย - มะพร้าวทึมทิก ชูดเป็นเส้นยาว ผสม ด้วยน้ำตาลและเกลือ โรยบนกล้วยต้ม

ควรรู้ ให้พลังงาน 705 กิโลแคลอรี โปรตีน 21 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 2/2

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
ไข่พะโล้กับหมู สามชั้น	ไข่เป็ด น้ำมันหมู น้ำตาล พริกไทย กระเทียม รากผักชี หมูสามชั้น น้ำปลา	60 1.5 7 0.3 2 3.3 20 10	- ต้มไข่จนสุก ปอกเปลือกพักไว้ - หมูสามชั้นหั่นเป็นชิ้นพอคำ - โขลกกระเทียมและรากผักชีเตรียมไว้ - ตั้งน้ำมัน ผัดน้ำตาลจนเป็นสีน้ำตาล - ใส่น้ำมัน ผัดน้ำตาลจนเป็นสีน้ำตาล ใหม่ปรุงรสด้วยพริกไทย กระเทียม รากผักชีที่โขลกไว้ปรุงด้วยน้ำปลา - ใส่มูสามชั้นและไข่ต้ม ตั้งไฟจน เดือด ยกลง
ถั่วแดงต้มน้ำตาล	ถั่วแดง น้ำตาลทราย	40 30	- แช่ถั่วแดง 1 คืน - นำถั่วแดงมาเติมน้ำใส่ภาชนะยกขึ้นตั้ง ไฟจนถั่วแดงสุกนุ่ม จึงเติมน้ำตาล ทรายจนจนละลาย เมื่อเดือดอีกครั้งจึง ยกลง

ควรรู้ ให้พลังงาน 800 กิโลแคลอรี โปรตีน 18 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 2/3

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ก๋วยเตี๋ยวผัดซีอิ้ว	ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ ถั่วงอก เนื้อวัว ไข่เป็ด น้ำมัน กระเทียม ซีอิ้วดำ เต้าเจี้ยวดำ น้ำปลา น้ำตาล	150 50 20 14 10 2 7.5 5 2.4 3	- เคล้าเส้นก๋วยเตี๋ยวกับซีอิ้วดำให้ทั่ว - ล้างถั่วงอกพักไว้ ล้างเนื้อวัวหั่นเป็นชิ้นพอคำ - ตั้งกระทะใส่น้ำมัน เจียวกระเทียมพอ หอมใส่เต้าเจี้ยวดำ ใส่เนื้อวัวลงผัดพอ สุก ตอกไข่ใส่คนให้ให้เข้ากัน ปรุงรส ด้วยน้ำปลา น้ำตาล - ใส่เส้นก๋วยเตี๋ยวลงผัดในกระทะสักครู่ ใสถั่วงอกพอสุก ยกลง รับประทาน ร้อน ๆ
เต้าส่วน	ถั้วเขียวเราะเปลือก แป้งมัน มะพร้าว น้ำตาลทราย เกลือป่น	30 5 10 20 เล็กน้อย	- แช่ถั้ว 1 คืน นึ่งในรังถึงจนสุกนุ่ม - คั้นมะพร้าวให้ได้กะทิข้น ๆ เดิมเกลือ เตรียมไว้ - ตั้งน้ำให้เดือด ใส่น้ำตาลทราย จน ละลายเติมแป้งมันละลายน้ำจนขึ้น เหนียวได้ที่ ใสถั้วที่นึ่งไว้ ยกขึ้น โรย หน้าด้วยกะทิก่อนรับประทาน

ควรรู้ ให้พลังงาน 548 กิโลแคลอรี โปรตีน 18 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 2/4

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงคั่วถั่วฝักยาว	ถั่วฝักยาว มะพร้าว น้ำพริกแกงคั่ว เนื้อหมู น้ำปลา น้ำตาลมะพร้าว เนื้อถั่วเหลือง	100 50 5 30 9 4 10	-คั้นมะพร้าวแยกหัวและหางกะทิ -ล้างเนื้อหมูหั่นเป็นชิ้นพอคำ -ล้างถั่วฝักยาวหั่นเป็นท่อนขนาด 1 นิ้ว - นำหัวกะทิมาผัดกับน้ำพริกแกงคั่วพอ หอมใส่หมู เนื้อถั่วเหลืองลงผัดในกระทะ เติมหางกะทิทั้งหมดแล้วปรุงรสด้วย น้ำปลา น้ำตาล เทใส่หม้อ - ใส่ถั่วฝักยาว ตั้งไฟจนถั่วสุก ยกลง
นมถั่วเหลือง			

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 2/5

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงกะหรี่	เนื้อวัว มันเทศเหลือง มะพร้าว น้ำพริกแกงกะหรี่ น้ำปลา น้ำตาล	20 50 50 5 5 5	-คั้นมะพร้าวแยกหัวและหางกะทิ -มันเทศปอกและหั่นเป็นสี่เหลี่ยมพอคำ -ล้างเนื้อวัว หั่นเป็นชิ้นพอคำ -ตั้งกระทะนำน้ำพริกแกงคั่วกับหัวกะทิ พอ กะทิแตกมัน ใส่เนื้อวัวลงผัดพอหอม ใส่ มันเทศเติมกะทิที่เหลือปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาล
ข้าวเหนียวดำ น้ำกะทิ	ข้าวเหนียวดำ น้ำตาลมะพร้าว	40 25	-ใส่น้ำในข้าวเหนียว ราวให้ทั่วรินน้ำทิ้ง ใส่น้ำพอท่วมข้าวเหนียวแช่ 3 ชั่วโมง นำไปนึ่งให้สุกประมาณ 30 นาที

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 2/5 (ต่อ)

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
	มะพร้าว	30	-คั้นมะพร้าวไม่ต้องแยกตัวและหางกะทิ ใส่น้ำตาลละลายคนให้เข้ากัน ตั้งไฟพอ เดือดยกลงทิ้งไว้ให้เย็น เวลารับประทาน ใส่ข้าวเหนียวในน้ำกะทิใส่น้ำแข็งทุบ

ควรรู้ ให้พลังงาน 855 กิโลแคลอรี โปรตีน 15 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 3/1

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
ไก่ผัดกะเพรา	เนื้อไก่	60	- ล้างเนื้อไก่ หั่นเป็นชิ้นขนาดพอคำ
	ถั้วฝักยาว	50	- ล้างถั้วฝักยาว หั่นเป็นท่อนสั้น ๆ
	พริกชี้ฟ้าแดง	1	- โขลกพริกชี้ฟ้าแดง กระเทียมและเกลือ
	กระเทียม	2	นำลงผัดกับน้ำมัน พอหอม ใส่ไก่ ถั้ว เดิม
	เกลือ	1	น้ำเล็กน้อย ปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาล ใส่
	ใบกะเพรา	1	ใบกะเพรา เคล้าให้ทั่วยกลง
	น้ำมัน	3	
	น้ำปลา	5	
	น้ำตาลมะพร้าว	3	
	มะพร้าว	30	-มะพร้าวคั้นกะทิพักไว้ ตั้งน้ำให้เดือด
	น้ำตาลมะพร้าว	30	-ลวกสาหร่ายในน้ำเดือดจนสุก ช้อนขึ้นพักไว้
	สาหร่ายเม็ดใหญ่	100	-ตั้งกะทิใส่สาหร่าย น้ำตาลมะพร้าว เกลือ พอ
	เกลือป่น	2	เดือดยกลง

ควรรู้ ให้พลังงาน 915 กิโลแคลอรี โปรตีน 18 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 3/2

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงคั่วผักนึ่ง	ผักนึ่งไทย	100	- คั้นมะพร้าวแยกหัวและหางกะทิ - ล้างผักนึ่งไทย หั่นเป็นท่อนขนาด 1 นิ้ว - ล้างหมูสามชั้น หั่นเป็นชิ้นพอคำ ล้างลูก มะกรูดผ่าครึ่ง มะขามเปียกคั้นน้ำ พักไว้ - ตั้งกระทะผัดน้ำพริกกับหัวกะทิ ใส่หมู สามชั้น และเนื้อถั่วเหลือง ปรุงรสด้วย น้ำปลา น้ำตาล มะกรูด บีบน้ำและใส่ไป ทั้งผล น้ำมะขามเปียก เดิมกะทิทั้งหมด ตั้ง ไฟให้เดือดใส่ผักนึ่งสักครู่ ยกลงโรยด้วย ใบมะกรูด
	หมูสามชั้น	10	
	มะพร้าว	50	
	ลูกมะกรูด	30	
	มะขามเปียก	4	
	น้ำพริกแกงคั่ว	5	
	เนื้อถั่วเหลือง	10	
	น้ำปลา	9	
	น้ำตาลมะพร้าว	8	
	ใบมะกรูด	0.4	
นมถั่วเหลือง			

ควรรู้ ให้พลังงาน 528 กิโลแคลอรี โปรตีน 15 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 3/3

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงเผ็ดมะเขือ เปราะ	เนื้อวัว	33	- คั้นมะพร้าวแยกหัวและหางกะทิพักไว้ - ล้างเนื้อวัว หั่นเป็นชิ้นพอคำ - ล้างใบโหระพา เด็ดเป็นใบ ๆ ล้างพริกสด หั่นแฉลบ ล้างมะเขือเปราะ ผ่าสี่ - ตั้งกระทะ ผัดหัวกะทิกับเครื่องแกง ใส่ เนื้อวัวลงผัดพอสุก ปรุงรสด้วยน้ำตาล
	มะพร้าว	35	
	ใบโหระพา	2.4	
	พริกสด	2.5	
	มะเขือเปราะ	30	
	น้ำพริกแกงเผ็ด	5	

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 3/3 (ต่อ)

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
	น้ำตาลมะพร้าว	3	นำปลา ใส่มะเขือเปราะ -เติมหางกะทิ ตั้งไฟต่อไปจนแกงเดือด
	น้ำปลา	5	
ถั่วดำแกงบวด	ถั่วดำต้มสุก	30	- คั้นมะพร้าวให้ได้กะทิข้น ๆ - นำถั่วดำต้มสุกใส่น้ำกะทิ ตั้งไฟพอ เดือดเติมน้ำตาลคนพอละลาย ยกลง
	มะพร้าว	30	
	น้ำตาลมะพร้าว	25	

ควรรู้ ให้พลังงาน 557 กิโลแคลอรี โปรตีน 18 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 3/4

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงคั่วฟักเขียว	ฟักเขียว	130	- ผ่าครึ่ง ขูดเมล็ดทิ้ง หั่นเป็นชิ้นพอคำ -ล้างหมูสามชั้น หั่นเป็นชิ้นพอคำ -คั้นมะพร้าวแยกหัวและหางกะทิพักไว้ -มะขามเปียก นำมาคั้นให้ได้น้ำข้น ๆ - ตั้งกระทะ ผัดหัวกะทิกับน้ำพริก จน หอม ใส่หมูสามชั้นลงผัดพอสุก ปรุงรส ด้วยน้ำปลา น้ำตาล น้ำมะขามเปียก เติม หางกะทิ ใส่ฟักเขียวลงต้มจนสุก ยกลง
	หมูสามชั้น	15	
	มะพร้าว	50	
	มะขามเปียก	4	
	น้ำพริกแกงคั่ว	5	
	น้ำปลา	9	
	น้ำตาลมะพร้าว	4.2	
กล้วยไข่เชื่อม	กล้วยไข่ห่าม ๆ	71	-เคี้ยวน้ำตาลกับน้ำให้ข้นเหนียว -ปอกกล้วยแบ่งสอง บั้งตามขวางลูก ใส่ ลงในกระทะให้ไฟกลาง เคี้ยวจนกล้วยสุก น้ำตาลซึมเข้าเนื้อกล้วย ยกลง
	น้ำตาลทราย	50	

ควรรู้ ให้พลังงาน 768 กิโลแคลอรี โปรตีน 12 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 3/5

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
เย็นตาโฟเส้นใหญ่ แห้ง	ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่	50	- ลวกก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่พักไว้ และลวก
	ผักนึ่งเลือดหมู	60	ผักนึ่งเลือดหมู ปลาหมึกให้สุก หั่นให้ได้
	ผักนึ่งไทย	6	ขนาดพอคำ
	น้ำมัน	9	- หั่นเต้าหู้ทอด ผ่าสอง
	น้ำตาลทราย	2	-เจียวกระเทียมกับน้ำมัน พักไว้
	พริกชี้ฟ้า	1	- ตำพริกชี้ฟ้าละลายกับน้ำส้มสายชูเป็น
	กระเทียม	6	น้ำส้มพริกคอง
	น้ำปลา	5	-ยี่เต้าหู้ยี้
	เต้าหู้ยี้	20	- นำผักนึ่งวางรองก้นชาม ใส่ก๋วยเตี๋ยว
	เต้าหู้ทอด	50	เรียงเต้าหู้ เลือดหมู ปลาหมึก ไว้ส่วนบน
	เลือดหมู	50	โรยด้วยกระเทียมเจียว
	ปลาหมึกสด	เล็กน้อย	- ปรุงรสด้วยเต้าหู้ยี้ น้ำตาล น้ำปลา และ
	น้ำส้มสายชู		น้ำส้มพริกคอง
		-เคล้าให้เข้ากันก่อนรับประทาน	
มันเทศแกงบวด	มันเทศเหลือง	80	- มะพร้าวกะทิพักไว้
	มะพร้าว	25	-ปอกมันเทศ ล้างแล้วหั่นเป็นชิ้นพอคำ
	น้ำตาลมะพร้าว	25	- นำกะทิขึ้นตั้งไฟ ใส่มันเทศ ต้มจนมัน
		สุกนุ่ม เติมน้ำตาล พอละลาย ตั้งไฟจน	
		เดือด ยกลง	

ควรรู้ ให้พลังงาน 602 กิโลแคลอรี โปรตีน 23 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 4/1

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
เส้นหมี่น้ำ	เส้นหมี่แห้ง	50	- ต้มน้ำกระดูกหมู เตรียมไว้
	กระดูกหมู	12	- ลวกเส้นหมี่ ถ้างอกพอสลด และต้มเนื้อ
	ถ้างอก	50	หมู ลูกชิ้นปลาพอสุก หั่นเนื้อหมูและ
	เนื้อหมู	10	ลูกชิ้นปลาเป็นชิ้นขนาดพอคำ
	ลูกชิ้นปลา	18	- เจียวกระเทียมกับน้ำมันผักไว้
	กระเทียม	1	- ล้างผักชี ต้นหอม ซอยผักไว้
	น้ำมัน	8	- ล้างพริก โขลกให้ละเอียด ผสมด้วย
	ผักชี	1	น้ำส้มสายชูเป็นน้ำส้มพริกคอง
	ต้นหอม	3	- วางถ้างอกไว้รองก้นชาม ใส่เส้นหมี่เรียง
	พริกชี้ฟ้า	2	เนื้อหมู ลูกชิ้นปลา โรยด้วยกระเทียมเจียว
	น้ำส้มสายชู	เล็กน้อย	ตั้งถ่าย ต้นหอม ผักชี ปรุงรสด้วยน้ำตาล
	ตั้งถ่าย	2.5	ทราย น้ำปลา น้ำส้ม พริกคอง เติมน้ำต้ม
	น้ำตาลทราย	10	กระดูกหมู รับประทานได้
น้ำปลา	10		
ฟักทองแกงบวด	ฟักทอง	40	- มะพร้าวคั้นกะทิพักไว้
	มะพร้าว	20	- ปอกฟักทอง ล้าง หั่นเป็นชิ้นพอคำ
	น้ำตาลมะพร้าว	15	- ต้มกะทิ กับฟักทอง จนฟักทองสุกนุ่ม
			เติมน้ำตาลลงคนให้ละลาย ตั้งไฟจนเดือด
			ยกลง

ควรรู้ ให้พลังงาน 600 กิโลแคลอรี โปรตีน 16 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 4/2

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
น้ำพริกปลาร้า	ปลาทูนึ่ง พริกชี้ฟ้า หัวหอม กระเทียม ปลาร้า มะนาว ถั่วฝักยาว ผักนึ่งไทย	16 4.8 3.8 1 10 3.2 28 18	- เผาพริกชี้ฟ้า หอม กระเทียมแล้วโขลก - ปลาทูนึ่งมาปิ้ง แคะเอาเฉพาะเนื้อ โขลก รวมกับพริก - ปลาร้าต้ม กรองเอาแต่น้ำ เติมลงใน เครื่องที่โขลกไว้ บีบมะนาว รับประทาน กับผักสด
มันเทศเชื่อม	มันเทศ น้ำตาลทราย มะพร้าว เกลือป่น	84 50 10 เล็กน้อย	- มะพร้าวคั้นให้ได้กะทิข้น ผสมเกลือ เล็กน้อย - ปอกมันเทศ ล้าง หั่นเป็นชิ้น ๆ - ทำน้ำเชื่อม เคี่ยวจนน้ำตาลเหนียว ใส่มัน เทศลงในกระทะจนน้ำตาลซึมเข้าเนื้อมัน - ก่อนรับประทาน โรยหน้าด้วยกะทิ

ควรรู้ ให้พลังงาน 624 กิโลแคลอรี โปรตีน 13 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 4/3

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงคั่วสับปะรด	สับปะรด หมูสามชั้น มะพร้าว น้ำพริกแกงคั่ว น้ำปลา	80 20 50 5 10	- ปอกเปลือกสับปะรดให้หมดตา ล้าง สับ แล้วผานเป็นชิ้นเล็ก ๆ กรองด้วย กระชอนให้สะเด็ดน้ำ - ล้างหมูสามชั้น หั่นเป็นชิ้นพอคำ - ผัดน้ำพริกกับหัวกะทิจนหอม ใส่หมู สามชั้น พอสุก ใส่สับปะรด เดิมกะทิ ทั้งหมด ปรุงรสด้วยน้ำปลา ยกลง
มันเทศต้มน้ำตาล	มันเทศ น้ำตาลทราย	84 40	- ปอกเปลือกมันเทศ ล้างและหั่นเป็น ชิ้นพอคำ - ใส่มันเทศ เติมน้ำพอท่วม ต้มจนมัน สุกนุ่ม - ใส่น้ำตาลทรายลงจนละลาย พอ เดือดยกลง

ควรรู้ ให้พลังงาน 824 กิโลแคลอรี โปรตีน 12 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 4/4

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
เต้าเจี้ยวหลน	เต้าเจี้ยวแห้ง หมูเนื้อแดง หัวหอม พริกชี้ฟ้า		- เต้าเจี้ยวล้างน้ำกรองสะเด็ดน้ำ - ล้างหมูสับให้ละเอียด - ซอยหอม พริกล้างเด็ดขั้ว - ล้างมะเขือเปราะและผักบุ้ง

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 4/4 (ต่อ)

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
	มะเขือเปราะ ผักบุ้งไทย มะพร้าว น้ำมะขามเปียก น้ำตาลมะพร้าว		-มะพร้าวคั้นกะทิแยกหัวและหางไว้ - นำกะทิขึ้นตั้งไฟใส่หมูสับ เต้าเจี้ยว พริก เคียวจนพริกสุก ปรุงรสด้วยน้ำ มะขามเปียกน้ำตาลพอเคี้ยว เค็มหัวกะทิ หอมชอย ยกลง รับประทานกับมะเขือ เปราะ ผักบุ้งไทย
ข้าวเหนียวดำเปียก	ข้าวเหนียวดำ น้ำตาลทราย มะพร้าว เกลือป่น	20 30 10 เล็กน้อย	-ล้างข้าวเหนียวดำ - มะพร้าวคั้นกะทิขึ้น ๆ ใส่เกลือป่น เล็กน้อย - ตั้งน้ำให้เดือด ใส่ข้าวเหนียวจนพอสุก ใส่น้ำตาลทราย -ราดหน้าด้วยกะทิ ก่อนรับประทาน

ควรรู้ ให้พลังงาน 769 กิโลแคลอรี โปรตีน 15 กรัม

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 4/5

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
ข้าวสวย	ข้าวสาร	60	
แกงคั่วสับปะรด	ฟักทอง เนื้อไก่ มะพร้าว น้ำพริกแกงคั่ว น้ำปลา น้ำตาลทราย	75 50 50 5 5 2	-ฟักทองปอกเปลือก ผ่าคว้านเมล็ดทิ้ง ล้าง หั่น เป็นชิ้นพอคำ - ล้างเนื้อไก่ หั่นเป็นชิ้น ๆ - คั้นมะพร้าว แยกหัวและหางกะทิ พักไว้ - นำหัวกะทิขึ้นตั้งไฟผัดกับน้ำพริกจน

ตำรับอาหารกลางวันที่มีคุณค่า ชุดที่ 4/5 (ต่อ)

รายการอาหาร	เครื่องปรุง	ปริมาณ/คน (กรัม)	วิธีปรุง
			หอมปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาล ใส่เนื้อไก่ ลงผัดจนสุก เติมกะทิทั้งหมดใส่ฟักทอง จนฟักทองสุกนุ่ม ใส่หัวกะทิพอเดือด ยก ลง
กล้วยบวชชี	กล้วยน้ำว้า มะพร้าว น้ำตาลทราย เกลือป่น	40 38 22 เล็กน้อย	-ใส่กล้วยที่ปอกและหั่นเป็นชิ้นใหญ่ลงใน หางกะทิ ต้มให้สุก ใส่น้ำตาล เกลือ หัว กะทิพอเดือดและกล้วยสุก ยกลง

ควรรู้ ให้พลังงาน 643 กิโลแคลอรี โปรตีน 16 กรัม



ภาคผนวก ง

การนำเสนอผลงานวิชาการ

ในการประชุมวิชาการทางการบริหารและการจัดการ ครั้งที่ 5

**การวิเคราะห์จัดกลุ่มภาวะโภชนาการของโรงเรียน
ตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ
ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่ม**

สมภพ เพ็ชรเกลี้ยง¹ และ วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา²

บทคัดย่อ

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสท.) เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร เพื่อส่งเสริมภาวะโภชนาการและสร้างความมั่นคงทางอาหาร โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์กรใด ไรก็ดี โรงเรียนและสถานศึกษาในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี และโรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในถิ่นทุรกันดารห่างไกล โดยปกติคณะทำงานจะวางแผนการตรวจเยี่ยมโรงเรียนและสถานศึกษา โดยพิจารณาภาวะโภชนาการ รวมทั้งการใช้ระบบหมุนเวียนตามพื้นที่สังกัดที่ไม่ซ้ำกัน เนื่องจากคณะทำงานผู้รับผิดชอบดูแลโครงการมีจำนวนไม่มาก เป็นเหตุให้การวางแผนตรวจเยี่ยมในบางครั้ง จะเน้นตามพื้นที่สังกัดที่ไม่ซ้ำกัน ส่งผลให้โรงเรียนและสถานศึกษาอื่นที่มีปัญหาเรื่องของภาวะโภชนาการ ไม่ได้รับการตรวจเยี่ยมเพื่อแก้ไขปัญหาได้ทันเวลา การพัฒนาวิธีการจัดจำแนกระดับภาวะโภชนาการของโรงเรียนและสถานศึกษาแบบอัตโนมัติ โดยใช้ข้อมูลหลายมิติด้านภาวะโภชนาการของโรงเรียนเป็นข้อมูลหลักในการจัดจำแนกจึงเป็นแนวทางที่จะช่วยลดเวลาการวิเคราะห์ระดับภาวะโภชนาการ ช่วยในการอธิบายผลการดำเนินงานจากลักษณะที่เป็นอยู่ได้ รวมทั้งทำให้ทราบถึงปัญหาภาวะโภชนาการของโรงเรียนที่ต้องการได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งรวบรวมข้อมูลภาวะโภชนาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ตั้งแต่ปี 2545-2550 โดยใช้แหล่งข้อมูลจาก สสท. การจัดกลุ่มระดับภาวะโภชนาการของโรงเรียน ใช้โปรแกรม SPSS for Windows และ K-Mean algorithm เป็นเครื่องมือ โดยกำหนดค่า $k = 3$ จากวิธีการดังกล่าวให้ผลความถูกต้อง ร้อยละ 91.3 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการจัดกลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ ถือได้ว่า K-Mean ช่วยให้การจัดกลุ่มข้อมูลหลายมิติสะดวกทำได้สะดวกมากขึ้น และมีความน่าเชื่อถือ

¹ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาศาखाวิชาการจัดการความรู้ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อาหาร เป็นส่วนหนึ่งของการเจริญเติบโตและสภาวะทางร่างกายมนุษย์ การได้รับประทานอาหารที่เพียงพอตามหลักโภชนาการจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของร่างกาย ตลอดจนสมอง นับเนื่องตั้งแต่ในวัยเด็ก หากเกิดภาวะโภชนาการบกพร่อง ก็จะนำไปสู่การชะงักงันของการเจริญเติบโต ร่างกายแคระแกร็น ภูมิคุ้มกันอ่อนแอ ทำให้เจ็บป่วยได้ง่าย แต่หากได้รับสารอาหารที่เพียงพอแล้วก็จะเกิดผลดีในทางกลับกันโดยสิ้นเชิง โดยเฉพาะเด็กที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นทุรกันดาร ซึ่งขาดโอกาสและเข้าไม่ถึงบริการต่างๆ ทั้งทางภาครัฐและเอกชน ขาดความรู้ความเข้าใจในการบริโภคตามหลักโภชนาการ และที่สำคัญคือการขาดแคลนอาหาร ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เด็กที่เติบโตขึ้นมาจากภาวะดังกล่าวกลายเป็นผู้ใหญ่ที่แคระแกร็น คือคุณภาพทั้งทางระดับสติปัญญา และความสามารถในการเรียนรู้อย่างถาวร

ด้วยพระมหากรุณาธิคุณที่ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงได้ทรงริเริ่ม และเป็นผู้นำที่จะลดความรุนแรงของปัญหาลง โดยทรงทดลองจัดทำโครงการเพื่อช่วยให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้มีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น ซึ่งเริ่มในปี 2523 ที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี และขยายการดำเนินงานเรื่อยมา สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสท.) ได้รับโปรดเกล้าฯ ให้เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร เพื่อส่งเสริมภาวะโภชนาการและสร้างความมั่นคงทางอาหาร โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งโรงเรียนในโครงการจะส่งรายงานผลการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการวัดผลและบันทึกข้อมูลด้านภาวะโภชนาการของนักเรียน เพื่อให้ สสท. วิเคราะห์ และพิจารณาระดับภาวะโภชนาการของนักเรียนในโรงเรียนดังกล่าว หากพบว่ามีปัญหาภาวะโภชนาการ เจ้าหน้าที่ของโครงการจะดำเนินการตรวจเยี่ยมและประสานงานหน่วยงานต่างๆ เพื่อจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

อย่างไรก็ดี โรงเรียนและสถานศึกษาในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยในปี 2550 มีโรงเรียนในโครงการมากถึง 711 โรงเรียน (สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสท.), 2551 : 31-67) อีกทั้งโรงเรียนส่วนใหญ่ล้วนตั้งอยู่ในถิ่นทุรกันดารห่างไกล รวมทั้งคณะทำงานผู้รับผิดชอบดูแลโครงการมีจำนวนไม่มาก อยู่ต่างหน่วยงาน และกระจายอยู่ทั่วประเทศ ประกอบกับยังมีข้อจำกัดเรื่องฤดูกาล คณะทำงานสามารถเดินทางไปติดตามงานในพื้นที่โครงการได้ประมาณปีละ 9 เดือนเท่านั้น เนื่องจากต้องหยุดพักในฤดูฝนประมาณ 3 เดือน จึงกลายเป็นปัญหาในการเดินทางไปติดตามผลการดำเนินงานยังพื้นที่โครงการ

โดยปกติคณะทำงานจะวางแผนการตรวจเยี่ยม โรงเรียนและสถานศึกษา โดยพิจารณา ภาวะโภชนาการ รวมทั้งการใช้ระบบหมุนเวียนตามพื้นที่สังกัดที่ไม่ซ้ำกัน เนื่องจากคณะทำงาน ผู้รับผิดชอบดูแลโครงการมีจำนวนไม่มาก เป็นเหตุให้การวางแผนตรวจเยี่ยมในบางครั้ง จะเน้นตาม พื้นที่สังกัดที่ไม่ซ้ำกัน ส่งผลให้โรงเรียนและสถานศึกษาอื่นที่มีปัญหาเรื่องของภาวะ โภชนาการ ไม่ได้รับการตรวจเยี่ยมเพื่อแก้ไขปัญหาได้ทันเวลา

การพัฒนาวิธีการจัดจำแนกระดับภาวะ โภชนาการของโรงเรียนและสถานศึกษาแบบ อัตโนมัตินี้ โดยใช้ข้อมูลหลายมิติด้านภาวะ โภชนาการของโรงเรียนเป็นข้อมูลหลักในการจัดจำแนก จึงเป็นแนวทางที่จะช่วยลดเวลาการวิเคราะห์ระดับภาวะ โภชนาการ ช่วยในการอธิบายผลการ ดำเนินงานจากลักษณะที่เป็นอยู่ได้ รวมทั้งทำให้ทราบถึงปัญหาภาวะ โภชนาการของโรงเรียนที่ ต้องการได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) ทำการวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียนตามภาวะ โภชนาการของนักเรียน ด้วยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ โดยใช้ข้อมูลหลายมิติด้านภาวะ โภชนาการในการวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียน
- 2) อธิบายลักษณะเฉพาะของกลุ่มจากผลการจัดกลุ่มที่ได้

2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภาวะโภชนาการ

เด็กวัย 6-14 ปี อยู่ในวัยที่ร่างกายกำลังเติบโตเต็มที่ ต้องใช้สติปัญญาและสมรรถภาพในการเล่าเรียน การเล่นและการออกกำลังกายต่างๆ ร่างกายจึงต้องการอาหารดีเป็นพิเศษ จะเห็นได้ว่า เด็กในวัยนี้ชอบกระโดดโลดเต้น มีอาการหิวบ่อยๆ และอยากกินอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของร่างกาย ซึ่งทำให้ต้องการสารอาหารที่จำเป็นเพิ่มสูงขึ้น แม้ว่าทุพโภชนาการจะไม่ทำให้เด็ก ในวัยนี้ถึงกับตาย แต่จะมีผลกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตและความสามารถในการเรียนรู้

การจัดเลี้ยงอาหารในโรงเรียน จึงมีความสำคัญยิ่งโดยมุ่งหวังเพื่อต้องการยกระดับ โภชนาการของเด็กให้สูงขึ้น ซึ่งในการจัดเลี้ยงต้องคำนึงถึงคุณค่าทางอาหารที่จะได้รับเป็นสำคัญ โดยจัดให้ได้สัดส่วนและเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกายตามวัย ซึ่งในแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 3 ได้ให้คำแนะนำในการคำนวณปริมาณวัตถุดิบแต่ละประเภท เพื่อจัดเป็นอาหารกลางวันให้เด็กอายุ 6-14 ปี ของเด็กหนึ่งคนต่อหนึ่งมื้อ ประมาณ 600 กิโลแคลอรี/มื้อ (สสท., 2545 : 11)

2.2 การประเมินภาวะโภชนาการ และเกณฑ์มาตรฐาน ตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ

การลดระดับความรุนแรงของปัญหาการขาดสารอาหารตามแผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริฉบับที่ 3 ใช้อัตราน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ และส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ เป็นดัชนีในการพิจารณา โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานมีดังนี้

2.2.1 การวัดและแปลผลภาวะโภชนาการ มี 2 ขั้นตอน (สสท., 2545 : 13)

1) การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง โดยให้ครูทำการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงของนักเรียนทุกคน ปีละ 2 ครั้ง ภายในเดือนพฤษภาคม และกุมภาพันธ์

2) การแปลผลภาวะโภชนาการด้วยมือ โดยใช้ค่าน้ำหนักและส่วนสูงที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2538 เพื่อทำการแปลผลภาวะการเจริญเติบโต โดยใช้ดัชนี 2 ตัว คือ

ก. น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ใช้ระบุขนาดของปัญหาการขาดโปรตีน และพลังงานอย่างเฉียบพลัน ซึ่งส่งผลต่อน้ำหนักและส่วนสูงโดยรวมว่ามีมากน้อยเพียงใด ใช้สะท้อนผลกระทบโดยรวมของภาวะวิกฤตฉุกเฉินได้ ซึ่งแปลผลได้เป็น น้อย ก่อนข้างน้อย ปกติ ก่อนข้างมาก มาก

ข. ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ใช้บ่งชี้ภาวะการขาดโปรตีนและพลังงานแบบเรื้อรังมาเป็นเวลานาน ทำให้มีความบกพร่องของการเจริญเติบโตด้านโครงสร้างส่วนสูง ใช้สะท้อนถึงพัฒนาการเจริญเติบโตของเด็กโดยรวมว่าดีเพียงใด ซึ่งแปลผลได้ เป็น ดีๆ ก่อนข้างดีๆ ปกติ ก่อนข้างสูง สูง

3) บันทึกผลภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียนแต่ละคนที่แปลผลได้ เพื่อใช้ในการประมวลและประเมินผลตามตัวชี้วัด ต่อไป

2.2.2 การประมวลผล

โรงเรียนนำผลที่ได้จากข้อ 2.2.1 มาทำการประมวลผลด้วยมือเพื่อจะได้ทราบสถานะของตนเองในเบื้องต้น และบันทึกผลดังกล่าวในแบบรายงานเพื่อจัดส่งให้หน่วยงานต้นสังกัด และ สสท. ใช้ในการประเมินและติดตามงานโครงการ ซึ่งการประมวลผลภาวะโภชนาการของโรงเรียน ใช้การคำนวณหาร้อยละของการที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และร้อยละของการที่มีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

2.2.3 เกณฑ์ และการประเมิน

การประเมินภาวะโภชนาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียน มีเกณฑ์ (สสท., 2545 : 1) ได้แก่ อัตราของนักเรียนที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกินร้อยละ 10 และอัตราของนักเรียนที่มีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกินร้อยละ 15

ขั้นตอนการประเมิน มีดังนี้

- 1) จำนวนอัตราของนักเรียนที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ และอัตราของนักเรียนที่มีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์
- 2) เปรียบเทียบผลที่ได้จาก ข้อ 1) กับเกณฑ์การประเมินข้างต้น
- 3) หากพบเด็กมีปัญหาสุขภาพโภชนาการรุนแรง คณะทำงานจะเข้าไปตรวจเยี่ยมเพื่อแก้ไข เป็นรายบุคคล หากปัญหาไม่รุนแรงให้อยู่ในความดูแลของโรงเรียนเป็นพิเศษ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Supaporn Bundasak and Anongnart Srivihok (2547) ใช้ K-Mean algorithm ในการจัดทาระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์: Online Contentbase Learner System กล่าวว่าวัตถุประสงค์หลักของการจัดกลุ่มคือการลดความซับซ้อนและลดขนาดของข้อมูลให้เล็กลงเป็นกลุ่มย่อยๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันและจุดศูนย์กลางของกลุ่มก็คือค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มซึ่งมิใช่ค่าจริงสำหรับชุดข้อมูลหลายมิติ ซึ่งแต่ละจุดข้อมูลมีส่วนประกอบอื่นอีกมาก จุดศูนย์กลางของข้อมูลเหล่านั้นจะเหมือนกัน แต่ละส่วนจะเป็นค่าเฉลี่ยของส่วนที่เหมือนกันของจุดข้อมูลทั้งหมดในกลุ่ม และพบปัญหา คือข้อจำกัดในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และวิธีการคำนวณที่ไม่ได้ผลเพียงพอ

สมโภชน์ ศรีสมุทร (2550 : 166-167) ทำการวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียนตามมาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก: ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยใช้ K-Mean ให้ข้อเสนอแนะในการนำผลการจัดกลุ่มไปใช้ เช่น ใช้เป็นกรอบในการกำหนดนโยบายแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนที่อยู่ต่างกลุ่มกัน เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจว่าควรที่จะพัฒนาโดยเน้นมาตรฐานด้านใดเป็นหลัก ทราบความสัมพันธ์ของแต่ละมาตรฐานช่วยในการพัฒนาด้านที่ทำควบคู่กันได้และด้านที่ควรแยกดำเนินการ ทำให้ทราบถึงลักษณะเด่นและด้อยของแต่ละกลุ่มซึ่งจะเป็นข้อมูลในการพัฒนาช่วยให้ประหยัดเวลา และงบประมาณที่มีจำกัดและพัฒนาได้ตรงความต้องการที่แท้จริง สามารถนำข้อมูลจากการจัดกลุ่มมาจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาได้

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาการจัดกลุ่มโรงเรียน โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ด้านโภชนาการของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2550 มาทำการวิเคราะห์ เพื่อจัดกลุ่ม

โรงเรียนตามภาวะโภชนาการของนักเรียน ด้วยวิธีการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม และอธิบายลักษณะของกลุ่มที่ได้ ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอวิธีการดังต่อไปนี้

3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และตัวแปร

3.1.1 กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ประชากร คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในสังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 12 และ 13 ซึ่งเปิดสอนระดับประถมศึกษา จำนวน 23 โรงเรียน

3.1.2 ตัวแปร ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ อัตราน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ และอัตราส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลภาวะโภชนาการที่ใช้เป็นตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรด้านน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ มี 4 ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ตัวแปรด้านส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ มี 4 ตัวแปร	ชื่อตัวแปร
1.อัตราน้ำหนักน้อย	WgU	1.อัตราส่วนสูงเตี้ย	HiU
2.อัตราน้ำหนักค่อนข้างน้อย	WgNU	2.อัตราส่วนสูงค่อนข้างเตี้ย	HiNU
3.อัตราน้ำหนักตามเกณฑ์	WgN	3.อัตราส่วนสูงตามเกณฑ์	HiN
4.อัตราน้ำหนักค่อนข้างมาก+มาก	WgH	4.อัตราส่วนสูงค่อนข้างมาก+มาก	HiH

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งรวบรวมข้อมูลภาวะโภชนาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ตั้งแต่ปี 2545-2550 (จำนวนทั้งสิ้น 276 ข้อมูล) โดยใช้แหล่งข้อมูลจาก สสท.

3.3 เครื่องมือในการศึกษา

การศึกษาตัวแบบและการประเมินผลเบื้องต้น สำหรับการจัดกลุ่มระดับภาวะโภชนาการของโรงเรียน ใช้โปรแกรม SPSS for Windows และ K-Mean algorithm เป็นเครื่องมือในการจัดกลุ่ม โดยกำหนดค่า $k = 3$

3.4 การวิเคราะห์ผล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่ม และการพิจารณาผลการจัดกลุ่มเปรียบเทียบกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ผลการจัดกลุ่มโรงเรียน เป็นการอธิบายลักษณะของแต่ละกลุ่มโรงเรียนด้วยภาวะโภชนาการตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน โครงการว่าเป็นเช่นไร

3.4.2 การพิจารณาผลการจัดกลุ่มเปรียบเทียบกับผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากได้ผลจากการแบ่งกลุ่มแล้วจะนำมาเปรียบเทียบกับผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาผลของการลดภาวะทุพโภชนาการเป็นรายโรงเรียนว่าเป็นอย่างไร ซึ่งได้กำหนดไว้ 2 ระดับ (สสท., ม.ป.ป.(ก) : 6-7) ดังนี้

ระดับไม่น่าพึงพอใจ หมายถึง อัตราการมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และอัตราการมีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเด็กประถม ไม่ผ่านตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนฉบับที่ 3 ปัญหาอยู่ในสถานการณ์ที่ทรงตัวหรือเพิ่มมากขึ้น และมีความก้าวหน้าของการพัฒนาไปในทิศทางที่ขึ้นๆ ลงๆ ไม่แน่นอน

ระดับน่าพึงพอใจ หมายถึง อัตราการมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และอัตราการมีส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเด็กประถม ผ่านตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนฉบับที่ 3 ปัญหามีแนวโน้มลดลงตลอดทั้ง 5 ปี และมีความก้าวหน้าของการพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้น

4.ผลการศึกษาและการวิเคราะห์

4.1 ผลการจัดกลุ่มโรงเรียน

การจัดกลุ่มโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริโดยใช้ข้อมูลด้านโภชนาการ และเทคนิค K-Mean วิเคราะห์ผลแล้วสามารถอธิบายลักษณะแต่ละกลุ่มโรงเรียนได้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่เด็กส่วนใหญ่มีขนาดร่างกายตามเกณฑ์เด็กไทยและมีเด็กร่างกายสูงใหญ่รวมอยู่มาก ภาวะโภชนาการ ด้านน้ำหนัก เป็นกลุ่มที่มีเด็กน้ำหนักค่อนข้างมากและมาก มากที่สุดใน 3 กลุ่ม กล่าวคือ ภายในกลุ่มมีเด็กเกือบครึ่งมีน้ำหนักค่อนข้างมากและมาก และมีเด็กครึ่งหนึ่งในกลุ่มมีน้ำหนักค่อนข้างน้อย และน้ำหนักตามเกณฑ์ ส่วนเด็กน้ำหนักน้อย มีจำนวนน้อยมาก ด้านส่วนสูง เป็นกลุ่มที่มีเด็กส่วนสูงค่อนข้างสูงและสูง มากที่สุดใน 3 กลุ่ม กล่าวคือภายในกลุ่มเด็กเกือบครึ่งมีส่วนสูงค่อนข้างสูงและสูง และมีเด็กครึ่งหนึ่งในกลุ่มมีส่วนสูงค่อนข้างเตี้ย และตามเกณฑ์ ส่วนเด็กเตี้ย มีจำนวนน้อย

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่เด็กมีลักษณะร่างกายตามเกณฑ์เด็กไทย ภาวะโภชนาการ ด้านน้ำหนัก เป็นกลุ่มที่มีเด็กน้ำหนักตามเกณฑ์ มากที่สุดใน 3 กลุ่ม กล่าวคือภายในกลุ่มเด็กเกือบทั้งหมดมีน้ำหนักตามเกณฑ์ มีเด็กส่วนน้อยมากที่มีน้ำหนักน้อย ค่อนข้างน้อย และน้ำหนักค่อนข้างมากและมาก ด้านส่วนสูง เป็นกลุ่มที่มีเด็กสูงตามเกณฑ์ มากที่สุดใน 3 กลุ่ม กล่าวคือภายในกลุ่มเด็กเกือบทั้งหมดมีส่วนสูงตามเกณฑ์ มีเด็กส่วนน้อยมากที่มีส่วนสูงเตี้ย ค่อนข้างเตี้ย และค่อนข้างสูงและสูง

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มของโรงเรียนที่เด็กมีลักษณะร่างกายเล็กและเตี้ย ภาวะโภชนาการ ด้านน้ำหนัก เป็นกลุ่มที่มีเด็กน้ำหนักน้อย และค่อนข้างน้อย มากที่สุดใน 3 กลุ่ม กล่าวคือภายในกลุ่มมีเด็กร้อยละ 20 มีน้ำหนักน้อย และค่อนข้างน้อย และมีเด็กในกลุ่มร้อยละ 70 มีน้ำหนักตามเกณฑ์ ส่วนเด็กน้ำหนักค่อนข้างมากและมาก มีจำนวนน้อยมาก ด้านส่วนสูง เป็นกลุ่มที่มีเด็กมีส่วนสูงเตี้ย และค่อนข้างเตี้ย มากที่สุดใน 3 กลุ่ม กล่าวคือภายในกลุ่มร้อยละ 30 เตี้ย และค่อนข้างเตี้ย และมีเด็กในกลุ่มร้อยละ 65 มีส่วนสูงตามเกณฑ์ ส่วนเด็กค่อนข้างสูงและสูง มีจำนวนน้อยมาก

ตารางที่ 2 ค่า Z และ Mean ของอัตราน้ำหนักและส่วนสูง แยกตามกลุ่ม โรงเรียน

Zscore	Cluster		
	1	2	3
Zscore(WgU)	-0.21180	-0.29869	0.82820
Mean	3.15	2.78	7.59
Zscore(WgNU)	0.46395	-0.41164	0.98391
Mean	10.43	4.78	13.78
Zscore(WgN)	-3.01228	0.48385	-0.64256
Mean	45.67	90.94	76.35
Zscore(WgH)	3.94445	-0.24923	-0.16754
Mean	40.75	1.50	2.27
Zscore(HtU)	-0.08328	-0.42737	1.13919
Mean	7.08	4.27	17.04
Zscore(HtNU)	0.57175	-0.44849	1.05817
Mean	10.96	4.38	14.10
Zscore(HtN)	-2.14149	0.54040	-0.97241
Mean	45.98	90.48	65.38
Zscore(HtH)	3.90344	-0.26057	-0.12923
Mean	35.98	0.87	1.98

4.2 การพิจารณาผลการจัดกลุ่มเปรียบเทียบกับผู้เชี่ยวชาญ

ผลการจัดกลุ่มที่ได้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถจัดระดับความน่าพึงพอใจ (สสท., ม.ป.ป.(จ) : 2-3) ได้ ดังตารางที่ 3

กลุ่มที่ 1 จัดอยู่ในระดับน่าพึงพอใจ กล่าวคือ มีอัตราน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 3.15 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์และมีค่าต่ำสุด-สูงสุด อยู่ในระดับน่าพอใจ และมีอัตราส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 7.08 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์และมีค่าต่ำสุด-สูงสุด อยู่ในระดับน่าพอใจด้วย

กลุ่มที่ 2 จัดอยู่ในระดับน้ำพึงพอใจ กล่าวคือ มีอัตราน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 2.78 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์และมีค่าต่ำสุด-สูงสุด อยู่ระหว่างระดับน้ำพอใจ-ไม่น่าพึงพอใจ และมีอัตราส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 4.27 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์และมีค่าต่ำสุด-สูงสุด อยู่ระหว่างระดับน้ำพอใจ-ไม่น่าพึงพอใจ โดยอัตราน้ำหนักหรืออัตราส่วนสูงตัวใดตัวหนึ่งต้องอยู่ในระดับน้ำพอใจ

กลุ่มที่ 3 จัดอยู่ในระดับไม่น่าพึงพอใจ กล่าวคือ มีอัตราน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 7.59 โดยมีค่าต่ำสุด-สูงสุด อยู่ระหว่างระดับน้ำพอใจ-ไม่น่าพึงพอใจ และมีอัตราส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 17.04 ซึ่งเกินเกณฑ์ จัดอยู่ในระดับไม่น่าพึงพอใจ

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลการจัดกลุ่ม กับผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

โรงเรียน	ผลการจัดกลุ่ม			ก รุ ม ตัวแทน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ		ความ ถูกต้อง
	1	2	3		อัตราน้ำหนัก ต่ำกว่าเกณฑ์	อัตราส่วนสูง ต่ำกว่าเกณฑ์	
คชค.การบินไทย	.0%	83.3%	16.7%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.ดินมะม่วง	.0%	91.7%	8.3%	2	น้ำพึงพอใจ	น้ำพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านคลองตะเคียนชัย	.0%	83.3%	16.7%	2	น้ำพึงพอใจ	น้ำพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านคลองเจริญสุข	.0%	100.0%	.0%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านตะโกปิดทอง	100.0%	.0%	.0%	1	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✗
คชค.บ้านถ้ำหิน	.0%	83.3%	16.7%	2	น้ำพึงพอใจ	น้ำพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านทิวไผ่	.0%	33.3%	66.7%	3	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านทุ่งกบินทร์	.0%	100.0%	.0%	2	น้ำพึงพอใจ	น้ำพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านนายาว	.0%	75.0%	25.0%	2	ไม่น่าพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✗
คชค.บ้านนาอิสาน	.0%	58.3%	41.7%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านน้ำอ้อม	.0%	83.3%	16.7%	2	น้ำพึงพอใจ	น้ำพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านวังศรีทอง	.0%	100.0%	.0%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านเขาสารภี	.0%	25.0%	75.0%	3	ไม่น่าพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านเรคาร์	.0%	33.3%	66.7%	3	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านแม่น้ำน้อย	.0%	100.0%	.0%	2	น้ำพึงพอใจ	น้ำพึงพอใจ	✓
คชค.บ้านโลกน้อย	25.0%	50.0%	25.0%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.ประจักษ์บุรีรุ่ง 1	.0%	100.0%	.0%	2	น้ำพึงพอใจ	น้ำพึงพอใจ	✓
คชค.พีระยานุเคราะห์ฯ 1	.0%	100.0%	.0%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.มิตรมวลชน 2	.0%	100.0%	.0%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.วิจิตรวิทยาคาร	.0%	50.0%	50.0%	3	ไม่น่าพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.สหชนาคารกรุงเทพ	.0%	.0%	100.0%	3	ไม่น่าพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.สุนทรเวช	.0%	33.3%	66.7%	3	ไม่น่าพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓
คชค.เฮงเกล้าไทย	.0%	91.7%	8.3%	2	น้ำพึงพอใจ	ไม่น่าพึงพอใจ	✓

5.สรุปผลการศึกษา

การจัดกลุ่มโดยใช้เทคนิค K-Mean Clustering ในการจัดกลุ่มโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริด้วยข้อมูลด้านโภชนาการนั้น เป็น 3 กลุ่มให้ผลความถูกต้อง ร้อยละ 91.3 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการจัดกลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ ถือได้ว่า K-Mean ช่วยให้การจัดกลุ่มข้อมูลหลายมิติสะดวกทำได้สะดวกมากขึ้น และมีความน่าเชื่อถือ

ทั้งนี้ สาเหตุที่ผลจากการใช้ K-Mean ให้ค่าต่างจากผู้เชี่ยวชาญอยู่บ้างนั้น เนื่องจากระดับตอนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ แยกการพิจารณาอัตราน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ และอัตราส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์ออกจากกัน ทั้งยังพิจารณาแนวโน้มจากกราฟร่วมด้วย ซึ่งต่างจากการศึกษาครั้งนี้ที่พิจารณาเฉพาะค่าเฉลี่ยของอัตราน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์และอัตราส่วนสูงต่ำกว่าเกณฑ์โดยนำมาพิจารณาพร้อมกัน และไม่มีการพิจารณาแนวโน้มด้วยกราฟ

ผลการศึกษาครั้งนี้ จึงน่าจะเป็นแม่แบบที่ช่วยลดเวลาในการวิเคราะห์ภาวะโภชนาการเพิ่มความสะดวก ทั้งยังให้ค่าความถูกต้องที่เชื่อถือได้ ซึ่งเหมาะสมแก่การนำไปใช้วางแผนงานต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลการจัดกลุ่มที่ได้จะช่วยทำให้ทราบถึงสถานการณ์ของภาวะทุพโภชนาการและสามารถใช้ในการวิเคราะห์ลำดับความเร่งด่วน โดยพิจารณาจากค่าที่ได้จากการจัดกลุ่มได้

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2546). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการจัดทำคู่มือแนวทางการใช้อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย. (2543). คู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะ การเจริญเติบโตของเด็กไทย. นนทบุรี: กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- สมโภชน์ ศรีสมุทร. (2550). การวิเคราะห์การจัดกลุ่มโรงเรียนตามมาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก:ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของโรงเรียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (ม.ป.ป.(ก)). รายงานผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารในพื้นที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยะที่ 3. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (ม.ป.ป.(ข)). สรุปผลของ การพัฒนาเด็กและเยาวชนในพื้นที่ ร.ร.ตชด.สังกัดบค.ตชด.ภาค1 ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยะที่ 3. กรุงเทพฯ.

สำนักงานโครงการสมเด็จพระพรรัตนราชสุตา ฯ สยามบรมราชกุมารี. (2545). คู่มือเครื่องชี้วัดการติดตามและการประเมินผลโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ในช่วง แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ระยะที่ 3. กรุงเทพฯ.

สำนักงานโครงการสมเด็จพระพรรัตนราชสุตา ฯ สยามบรมราชกุมารี. (2545). แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ ระยะที่ 3. กรุงเทพฯ.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2548). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์:หลักการวิธีการและการประยุกต์. กรุงเทพฯ: สามลดา.

Supaporn Bundasak and Anongnart Srivihok (2547). **Online Contentbase Learner System**. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2552, จาก <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.21.4103&rep=rep1&type=pdf>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

สมภพ เพ็ชรเกลี้ยง

ประวัติการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2542

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

นักวิชาการเกษตร

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ

สยามบรมราชกุมารี สวนจิตรลดา ดุสิต กรุงเทพมหานคร

ประสบการณ์ทำงาน และผลงาน
ทางวิชาการ

- หัวหน้าโครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

- งานพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตาม
พระราชดำริ พื้นที่ภาคกลาง

- คู่มือจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากร
ป่าไม้ตามพระราชดำริ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

- คู่มือจัดค่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 4-6 หลักสูตร การเรียนรู้เรื่องต้นไม้, การเรียนรู้เรื่อง
สิ่งแวดล้อม, สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น, เพื่อนสายน้ำ และ
รู้จักป่ากับนานาประโยชน์