

## ความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก ภาวะโภชนาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น

### THE ASSOCIATION BETWEEN IRON CONSUMPTION, NUTRITIONAL STATUS AND ACADEMIC ACHIEVEMENT IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS AT KHON KAEN UNIVERSITY DEMONSTRATION SCHOOL

ณิตชาธร ภาโนมัย (Nitchatorn Panomai)<sup>1\*</sup>

เบญจา มุกตพันธุ์ (Banja Muktabhant)<sup>2</sup>

สุวาลี โลวีรกรรม์ (Suwalee Lowirakorn)<sup>3</sup>

วาริสรา ศรีสวัสดิ์ (Varisara Srisawat)<sup>4</sup>

เครือวัลย์ ธรรมเสาวภาคย์ (Kruawan Thammasaovapaak)<sup>5</sup>

บงกช สิทธิสมจินต์ (Bongkot Sitthisomjin)<sup>6</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ในเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 อายุ 10-13 ปี ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) จังหวัดขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก ภาวะโภชนาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกอาหารบริโภค 3 วัน ข้อมูลการวัดสัดส่วนของร่างกาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน 4 วิชา คือ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผลการศึกษาพบว่า ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 เพศ แต่พบความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน 2 วิชา คือ ภาษาไทย และสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในนักเรียนชาย ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.003 และ 0.004 ตามลำดับ และไม่พบความสัมพันธ์ในเด็กนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ  $P < 0.05$ .

1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2 รองศาสตราจารย์ ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4 รองศาสตราจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น(ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น(ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6 บรรณารักษ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*Corresponding author, e-mail: rappan@kku.ac.th

## Abstract

This study was a survey research in Prathomsuksa 3-6 students aged between 10-13 years in the Demonstration school of Khon Kaen University (Education), Khon Kaen province. The objective of this research was to study the relationship between iron consumption, nutritional status, and school achievement. The data collection included three day food record, anthropometric measurements, and school achievement in 4 topics; mathematics, Thai language, English language, and life experience teaching. The results showed that there was no relationship between nutritional status and school achievement in both sexes. There was a low correlation between iron consumption and school achievement in 2 subjects; Thai language and life experience teaching ( $r=0.003$ , and  $0.004$ , respectively) in boys, but it was not found in girls.

**คำสำคัญ:** ภาวะโภชนาการ ,การบริโภคธาตุเหล็ก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

**Keywords:** nutritional status, iron consumption, academic achievement

## บทนำ

ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศนั้น ประชากรหรือทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งปัจจัยหนึ่งในการก่อให้เกิดการพัฒนา ซึ่งการที่จะให้ประชากรของประเทศมีคุณภาพตามที่กล่าวนั้นจะต้องมีการพัฒนาคุณภาพของประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชากรในวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี) เนื่องจากเด็กซึ่งอยู่ในช่วงปฐมวัยมีศักยภาพในการรับการพัฒนาด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การพัฒนาเด็กจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งการที่จะพัฒนาคุณภาพทั้งทางด้านร่างกาย และสติปัญญาของเด็กนักเรียนนั้น ปัจจัยทางด้านอาหารเป็นสิ่งจำเป็นไม่ว่าจะในแง่ของการเป็นเชื้อเพลิง การซ่อมแซมร่างกาย การดำรงชีวิต หรือแม้แต่พัฒนาการทางด้านสติปัญญา (Scott and Stephen, 1996; Martorell, 1996; Vincint and Nwuga., 1977; Pollitt , 1996) การได้รับอาหารที่ไม่เพียงพอจะทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง หากปล่อยไว้เป็นระยะเวลานานๆจะทำให้มีการสลายเนื้อเยื่อ ไม่สามารถทำงานตามปกติ ลดสมรรถภาพทางกายและการทำงานของสมอง (Vincint and Nwuga, 1977; Pollitt et al., 1996; Halterman et al.,2001) ในประเทศไทยมีข้อมูลที่กล่าวถึงความชุกของการขาดพลังงานและ

โปรตีนในเด็กอายุ 6-14 ปี ว่าพบในอัตราที่สูงมากคือประมาณร้อยละ 40-50 ทำให้เด็กไม่เจริญเติบโต ขนาดตัวเล็ก เด็กจะมีลักษณะเซื่องซึม เรียนหนังสือไม่ดี สุขภาพไม่แข็งแรง (กรมอนามัย, 2550) ทำให้การลงทุนทางการศึกษาสูญเปล่าและแม้ว่าการขาดโปรตีนและพลังงานจะถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญในระดับชาติของประเทศไทย แต่ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่พบในเด็กที่อยู่ในโรงเรียน ซึ่งภาวะการขาดธาตุเหล็กจะทำให้ผลการเรียนลดต่ำลงเนื่องจากจะไปทำลายพัฒนาการทางด้านสติปัญญา (Pollitt and Hathirat,1989) และจากการศึกษาภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2540 (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2547) ในเด็กและเยาวชนวัยเรียนอายุ 6-14 ปีพบประมาณ 1.5 ล้านคนทั่วประเทศหรือร้อยละ 13.7 พบมากที่สุดในเดือนจังหวัดขอนแก่นร้อยละ 30.5 และจากการประเมินระดับสติปัญญาของเด็กชั้นประถมศึกษาจำนวน 3,846 คนในปี 2541 โดยใช้แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (TONI: Test of Nonverbal Intelligence) พบว่าเด็กประถมศึกษามีระดับสติปัญญาเฉลี่ย (IQ) 91+14.87 โดยร้อยละ 44.1 มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า 90 (IQ<90 ถือว่าผิดปกติ) และร้อยละ 16.4 มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า 70 (IQ<70 ถือว่าปัญญาอ่อน) (The Nations,

2002) ซึ่งจัดเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องตระหนักและได้รับการแก้ไข

จากที่กล่าวมาเบื้องต้นกล่าวได้ว่าภาวะโภชนาการ, การบริโภคธาตุเหล็ก และมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ ระหว่างภาวะโภชนาการ และการบริโภคธาตุเหล็ก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในนักเรียนชั้นประถมศึกษา จังหวัดขอนแก่น ซึ่งผลในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงกระบวนการส่งเสริม ภาวะโภชนาการ และการบริโภคธาตุเหล็ก ให้เกิดผลในทางปฏิบัติที่มุ่งส่งเสริมให้เด็กวัยเรียนมีภาวะโภชนาการที่ดี มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง และจะส่งผลต่อการเรียนรู้ และสติปัญญาที่ดีต่อไป

## วิธีการวิจัย

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey) โดยสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามแบบบันทึกน้ำหนักส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะโภชนาการ โดยใช้ดัชนีน้ำหนักต่อส่วนสูง (Weight for height; W/H) น้ำหนักต่ออายุ (Weight for age; W/A) และส่วนสูงต่ออายุ (Height for age; H/A) เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (กรมอนามัย, 2543) แบ่งภาวะโภชนาการออกเป็น 3 ระดับ คือ 1.ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 2.อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และ 3.เกินเกณฑ์มาตรฐาน การสำรวจข้อมูลด้านอาหาร โดยใช้แบบบันทึกอาหารที่บริโภคจำนวน 3 วัน (3 days food record) และวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านอาหารโดยใช้โปรแกรม INMUCAL (Institute of Nutrition Mahidol University Calculation

program) (สถาบันวิจัยโภชนาการ, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551) เพื่อหาการบริโภคธาตุเหล็กที่ได้จากอาหารบริโภค โดยแบ่งระดับของการบริโภคธาตุเหล็กเป็น 3 ระดับ คือ 1.ไม่เพียงพอ (<RDA) 2.เพียงพอ (=RDA) และ 3.เกิน (>RDA) เมื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย (RDA) คือ 11.8 และ 19.1 มิลลิกรัม/วัน สำหรับนักเรียนชาย และหญิงอายุ 9-12 ปีตามลำดับ (กรมอนามัย, 2532) จากนั้นมีการติดตามผลการเรียนของเด็ก โดยดูค่าคะแนนใน 4 วิชาได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สพช.) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการ (โดยใช้ค่าคะแนนน้ำหนักต่อส่วนสูง) การบริโภคธาตุเหล็ก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อบรรยายคุณลักษณะประชากรและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง และใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนแบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการ การบริโภคธาตุเหล็กและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 จำนวนทั้งสิ้น 266 คน แบ่งเป็นนักเรียนชายและหญิงจำนวน 130 คนและ 196 คน ตามลำดับรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ และระดับการศึกษา

ระดับชั้น	ชาย	หญิง	น้ำหนัก		ส่วนสูง		รวม(ร้อยละ)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
ประถมศึกษาปีที่ 3	40(40.8)	42(51.2)	32.5	9.2	134.5	6.6	82(100.0)
ประถมศึกษาปีที่ 4	30(47.6)	33(52.4)	38.3	12.0	141.4	7.3	63(100.0)
ประถมศึกษาปีที่ 5	30(49.2)	31(50.8)	42.0	13.2	146.3	7.5	61(100.0)
ประถมศึกษาปีที่ 6	30(50.0)	30(50.0)	47.9	11.4	154.2	6.7	60(100.0)
รวม	130(48.9)	136(51.1)					266(100.0)

**ตารางที่ 2.** ภาวะโภชนาการของนักเรียนชาย และหญิง เมื่อใช้น้ำหนักต่ออายุ (W/A) ส่วนสูงต่ออายุ (H/A) และ น้ำหนักต่อส่วนสูง (W/H) (กรมอนามัย, 2543) เป็นเกณฑ์ แยกตามระดับการศึกษา

	น้ำหนักต่ออายุ				ส่วนสูงต่ออายุ				น้ำหนักต่อส่วนสูง			
	จำนวน(ร้อยละ)				จำนวน(ร้อยละ)				จำนวน(ร้อยละ)			
	ต่ำ	ปกติ	เกิน	รวม	ต่ำ	ปกติ	เกิน	รวม	ต่ำ	ปกติ	เกิน	รวม
<b>ประถมศึกษาปีที่ 3</b>												
ชาย	5(12.5)	30(75.0)	5(12.5)	40(100.0)	0(0.00)	35(87.5)	5(12.5)	40(100.0)	8(20.0)	27(67.5)	5(12.5)	40(100.0)
หญิง	6(14.3)	35(83.3)	1(2.4)	42(100.0)	3(7.1)	30(71.4)	9(21.4)	42(100.0)	6(14.3)	36(85.7)	0(0.0)	42(100.0)
<b>รวม</b>	11(13.4)	65(79.3)	6(7.3)	82(100.0)	3(3.7)	65(79.3)	14(17.0)	82(100.0)	14(17.1)	63(76.8)	5(6.1)	82(100.0)
<b>ประถมศึกษาปีที่ 4</b>												
ชาย	2(6.7)	24(80.0)	4(13.3)	30(100.0)	3(10.0)	26(86.7)	1(3.3)	30(100.0)	0(0.0)	29(96.7)	1(3.3)	30(100.0)
หญิง	6(18.2)	26(78.8)	1(3.0)	33(100.0)	5(15.2)	18(54.5)	10(30.3)	33(100.0)	4(12.1)	20(60.6)	9(27.3)	33(100.0)
<b>รวม</b>	8(12.7)	50(79.4)	5(7.9)	63(100.0)	8(12.7)	44(69.8)	11(17.5)	63(100.0)	4(6.3)	49(77.8)	10(15.9)	63(100.0)
<b>ประถมศึกษาปีที่ 5</b>												
ชาย	4(13.3)	20(60.7)	6(20.0)	30(100.0)	0(0.00)	25(83.3)	5(16.7)	30(100.0)	1(3.3)	24(80.0)	5(16.7)	30(100.0)
หญิง	2(6.5)	27(87.0)	2(6.5)	31(100.0)	1(3.2)	26(83.9)	4(12.9)	31(100.0)	2(6.5)	27(87.1)	2(6.5)	31(100.0)
<b>รวม</b>	6(9.8)	47(77.1)	8(13.1)	61(100.0)	1(1.6)	51(83.6)	9(14.8)	61(100.0)	3(4.9)	51(83.6)	7(11.5)	61(100.0)
<b>ประถมศึกษาปีที่ 6</b>												
ชาย	1(3.3)	25(83.4)	4(13.3)	30(100.0)	5(16.7)	19(63.3)	6(20.0)	30(100.0)	2(6.7)	19(63.3)	9(30.0)	30(100.0)
หญิง	2(6.7)	21(70.0)	7(23.3)	30(100.0)	2(6.6)	23(76.7)	5(16.7)	30(100.0)	0(0.00)	24(80.0)	6(20.0)	30(100.0)
<b>รวม</b>	3(5.0)	46(76.7)	11(18.3)	60(100.0)	7(11.7)	42(70.0)	11(18.3)	60(100.0)	2(3.3)	43(71.7)	15(25.0)	60(100.0)

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเมื่อประเมินภาวะโภชนาการเด็กนักเรียนทั้งชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 โดยใช้ดัชนีน้ำหนักต่ออายุ ส่วนใหญ่มีภาวะโภชนาการปกติคิดเป็นร้อยละ 79.3 79.4 77.1 และ 76.7 ตามลำดับ เมื่อใช้เกณฑ์ส่วนสูงต่ออายุ

พบว่าร้อยละ 79.3 69.8 83.6 และ 70 มีภาวะโภชนาการปกติ เช่นเดียวกับการประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้ดัชนีน้ำหนักต่อส่วนสูงพบว่าเด็กนักเรียนส่วนใหญ่มีภาวะโภชนาการอยู่ในระดับปกติคิดเป็นร้อยละ 76.8 77.8 83.6 และ 71.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 3. ปริมาณธาตุเหล็กที่บริโภคในนักเรียนชาย และหญิง แยกตามระดับการศึกษาและระดับความเพียงพอ กับความต้องการของร่างกาย (กรมอนามัย, 2532)

การบริโภคธาตุเหล็ก	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ประถมศึกษาปีที่ 3</b>						
ไม่เพียงพอ	8	20.0	7	16.7	15	18.3
เพียงพอ	27	67.5	27	64.3	54	65.8
เกิน	5	12.5	8	19.0	13	15.9
รวม	40	100.0	42	100.0	82	100.0
<b>ประถมศึกษาปีที่ 4</b>						
ไม่เพียงพอ	17	54.8	18	56.3	35	55.6
เพียงพอ	13	41.9	9	28.1	22	34.9
เกิน	1	3.2	5	15.6	6	9.5
รวม	31	100.0	32	100.0	63	100.0
<b>ประถมศึกษาปีที่ 5</b>						
ไม่เพียงพอ	6	20.0	3	9.7	9	14.8
เพียงพอ	23	76.7	27	87.1	50	82.0
เกิน	1	3.3	1	3.2	2	3.2
รวม	30	100.0	31	100.0	61	100.00
<b>ประถมศึกษาปีที่ 6</b>						
ไม่เพียงพอ	6	20.7	4	12.9	10	16.7
เพียงพอ	22	75.9	26	83.9	48	80.0
เกิน	1	3.4	1	3.2	2	3.3
รวม	29	100.0	31	100.0	60	100.0

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 5 และ 6 ทั้งนักเรียนชาย และหญิงมีการบริโภคธาตุเหล็กในระดับปกติหรือเพียงพอกับความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน

สำหรับในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าส่วนใหญ่มีการบริโภคธาตุเหล็กอยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอทั้งนักเรียนชาย และหญิง คิดเป็นร้อยละ 54.8 และ 56.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในนักเรียนชาย

วิชา	ภาวะโภชนาการ		
	ขาด	ปกติ	เกิน
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
คณิตศาสตร์	70.7±8.7	77.5±11.4	75.2±10.1
ภาษาไทย	76.2±0.3	76.8±9.1	79.8±8.8
ภาษาอังกฤษ	74.7±11.9	78.9±13.7	79.5±7.4
สพช.	72.7±10.4	73.9±9.2	77.2±10.3

ระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $P < 0.05$  เปรียบเทียบกับภาวะโภชนาการปกติ โดยใช้ Student's t test (อรุณ, 2547)

ตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสพช. ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะโภชนาการขาด หรือเกิน กับกลุ่ม

ที่มีภาวะโภชนาการปกติ ไม่พบความแตกต่างในนักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $P < 0.05$

ตารางที่ 5. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในนักเรียนหญิง

วิชา	ภาวะโภชนาการ		
	ขาด	ปกติ	เกิน
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
คณิตศาสตร์	83.5±8.7	81.7±10.6	76.0±15.6
ภาษาไทย	85.2±5.4	83.7±8.3	80.4±9.3
ภาษาอังกฤษ	86.3±6.5	86.0±10.3	82.5±10.5
สพช.	81.1±4.9	79.2±9.6	78.5±9.9

ระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $P < 0.05$  เปรียบเทียบกับภาวะโภชนาการปกติ โดยใช้ Student's t test (อรุณ, 2547)



ตารางที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสพช. ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะโภชนาการขาด หรือเกิน กับกลุ่ม

ที่มีภาวะโภชนาการปกติในนักเรียนหญิง ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $P<0.05$

ตารางที่ 6. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุเหล็กที่บริโภค และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแยกตามระดับการศึกษา

ปริมาณธาตุเหล็กที่บริโภค	คณิตศาสตร์		ภาษาไทย		ภาษาอังกฤษ		สพช.	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ประถมศึกษาปีที่ 3	0.25	0.38	0.03*	0.14	0.55	0.37	0.04*	0.29
ประถมศึกษาปีที่ 4	0.57	0.19	0.80	0.61	0.48	0.59	0.88	0.96
ประถมศึกษาปีที่ 5	0.14	0.62	0.97	0.38	0.17	0.57	0.50	0.29
ประถมศึกษาปีที่ 6	0.26	0.63	0.83	0.68	0.31	0.86	0.15	0.52

\*มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ  $P<0.05$

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุเหล็กที่บริโภค และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 วิชา คือ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสพช. ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ยกเว้นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคธาตุเหล็กและผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาไทย และสพช. ในนักเรียนชาย โดยมีขนาดของความสัมพันธ์น้อย คือ 0.03 และ 0.04 ตามลำดับ

## วิจารณ์ผลการวิจัย

เมื่อใช้ดัชนีชี้วัดภาวะโภชนาการทั้ง 3 ประเภท คือ น้ำหนักต่ออายุ ส่วนสูงต่ออายุ และ น้ำหนักต่อส่วนสูง พบว่าโดยส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีภาวะโภชนาการที่ปกติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ดวงเดือน (2544) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการ ในนักเรียนประถมศึกษาจังหวัดอำนาจเจริญ ปีการศึกษา 2544 พบว่าจากการสำรวจเด็กนักเรียนอายุ 9-10 ปี, 11 ปี, 12 ปี, 13-14 ปี พบว่าเด็กที่สำรวจส่วนใหญ่มีภาวะโภชนาการปกติ

คิดเป็นร้อยละ 67.50, 78.90, 73.30 และ 77.80 ตามลำดับ

สำหรับการบริโภคธาตุเหล็กในตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 5 และ 6 โดยส่วนใหญ่ได้บริโภคธาตุเหล็กเพียงพอ ทั้งนักเรียนชายและหญิง สอดคล้องกับการสำรวจปี พ.ศ.2541-2543 โดยสำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย ที่พบว่าร้อยละของโรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มลดลงโดยในปี 2543 พบเพียงร้อยละ 6.35 (กรมอนามัย, 2548) สำหรับในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 54.8 และ 56.3 ในนักเรียนชายและหญิงตามลำดับนั้นอาจจะมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการรับประทานอาหารที่ไม่มีประโยชน์ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กวัยเรียนอาจทำให้ร่างกายได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอ การรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์โดยเฉพาะเนื้อแดง เครื่องในสัตว์ เป็ด ไช้ ปลา และผักใบเขียวในปริมาณน้อยเกินไปอาจก่อให้เกิดการบริโภคธาตุเหล็กไม่เพียงพอได้เช่นกัน (กองโภชนาการ กรมอนามัย, 2548)



ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก ภาวะโภชนาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตารางที่ 4-5 แสดงให้เห็นว่าภาวะโภชนาการในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และกลุ่มวิชาพิเศษ ได้แก่ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สปช.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 วิชาในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 อาจจะมีสาเหตุมาจากส่วนใหญ่กลุ่มที่ได้รับการศึกษาครั้งนี้ได้รับธาตุเหล็กเพียงพอ จึงทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว และจากการที่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งที่ได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอ นั้นน่าจะเป็นการขาดธาตุเหล็กในระดับที่ไม่รุนแรงที่ไม่ส่งผลต่ออาการทางคลินิกหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (McCann and Ames, 2007) ซึ่งจะต้องมีการวิจัยโดยใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันอีกครั้งในการวิจัยครั้งต่อไป ยกเว้นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาไทย และ สปช. ในนักเรียนชาย โดยมีขนาดของความสัมพันธ์น้อย คือ 0.03 และ 0.04 ตามลำดับ และจากการพบค่าความสัมพันธ์ที่น้อย อาจจะเนื่องมาจากเด็กส่วนใหญ่มีการบริโภคธาตุเหล็กเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 65.8 มีเพียงร้อยละ 20.0 ในนักเรียนชาย และ ร้อยละ 16.7 ในนักเรียนหญิง เท่านั้นที่มีการบริโภคธาตุเหล็กไม่เพียงพอ จึงส่งผลให้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างธาตุเหล็ก กับวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ แต่พบความสัมพันธ์น้อยในวิชาภาษาไทย และ สปช. ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ดี ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Troccoli et.al. (1992) ที่พบว่า การขาดธาตุเหล็ก ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย สมาธิสั้น ภูมิคุ้มกันต่ำ ติดเชื้อได้ง่าย และทำให้ความสามารถในการเรียนลดลง และมีผลต่อความสามารถในการท่องจำคำศัพท์ การอ่าน และ คะแนนด้านอื่นๆ และจากผลการศึกษาของ Pollitt

et al.(1989) ที่พบพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างภาวะธาตุเหล็ก กับค่าคะแนน IQ และวิชาทางด้านภาษา ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก และวิชาที่อาศัยการท่องจำ เช่น ภาษาไทย และ สปช. เป็นต้น

## สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้สรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. จากการสำรวจภาวะโภชนาการ เด็กนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 ส่วนใหญ่มีภาวะโภชนาการปกติ เมื่อใช้เกณฑ์น้ำหนักต่ออายุ ส่วนสูงต่ออายุ และน้ำหนักต่อส่วนสูงเป็นเกณฑ์
2. ในด้านการสำรวจการบริโภคธาตุเหล็ก จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าส่วนใหญ่ได้รับธาตุเหล็กเพียงพอทั้งนักเรียนชาย และหญิง ยกเว้นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พบว่าได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอ ในทั้ง 2 เพศ
3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคธาตุเหล็ก ภาวะโภชนาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบขนาดความสัมพันธ์ต่ำระหว่างปริมาณการบริโภคธาตุเหล็ก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาไทย และ สปช. ในนักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## เอกสารอ้างอิง

- Children IQ tests reflect regional divide. **The Nations**. Published on Jan 11, 2002.
- Halterman J.S., Kaczorowski J.M., Aligne C.A., Auinger P., Szilagyi P.G. 2001. Iron deficiency and cognitive achievement among school aged children and adolescents in the United States. **Pediatrics** 107: 1381-1386.
- Martorell R., Ramakrishnan U., Schroeder D.G. 1996. Reproduction performance and nutrition during childhood. **Nutr Rev** 54 : S15 - S21.

- McCann J.C., Ames B.N. 2007. An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function. Review article. **Am J Clin Nutr** 85: 934.
- Pollitt E, Jacoby E.R., Cueto S. 1996. School breakfast and Cognition among nutritionally at risk children in the Peruvian Andes. **Nutr Rev** 54 : S22 - S26.
- Pollitt E, Hathirat P. Iron deficiency and educational achievement in Thailand. 1989. **Am J of Clin Nutr** 50(3 suppl) : 687-96.
- Scott K. P., Stephen L.D. 1996. **Total fitness, and wellness**. 1st. The United state of America. A Simon & Schuster Company. 87.
- Situation of iron deficiency anemia in school age children [online]. [Cited 14 August 2006]. Available from : <http://advisor.anamai.moph.go.th/factsheet/student/anemia.htm>.
- Troccoli, K.B. and et al. 1993. **Eat to Learn, Learn to Eat: The Link Between Nutrition and Learning in Children**. Washington, DC: National Health/Education Consortium, 1993. A summary appears in: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education, "Children's nutrition and learning," ERIC Digest, Urbana, Illinois, ED369579, June 1994.
- Vincint C.B. Nwuga. 1977. Effect of severe Kwashiokor on intellectual development among Nigerian children. **The Am J of Clin Nutr** 30 : 1423-1430.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2532. **ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน และแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับคนไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก 153: 85-89.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2547. **สถานการณ์สุขภาพและสิ่งแวดล้อม**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2544. **คู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2548. **การดำเนินงานโภชนาการในประเทศไทย พ.ศ.2548**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- ดวงเดือน พิมพ์ทรัพย์. 2552. **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการนักเรียนประถมศึกษา จังหวัดอำนาจเจริญ ปีการศึกษา 2544**. [อ้างเมื่อ 15 ตุลาคม 2550]. เข้าถึงได้จาก <http://www.geocities.com/amnatphj/nutrition.htm>.
- สถาบันวิจัยโภชนาการ. **โปรแกรม INMUCAL-Nutrients สำหรับคำนวณสารอาหาร**. 2551. [online] [Cited 14 October 2008]. Available from: [http://www.inmu.mahidol.ac.th/th/news/form/Brochure\\_INMUCAL\\_WIN.doc](http://www.inmu.mahidol.ac.th/th/news/form/Brochure_INMUCAL_WIN.doc)
- อรุณ จิรวินน์กุล. 2547. **ชีวิตที่ดีสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังน่านาวิทยา.