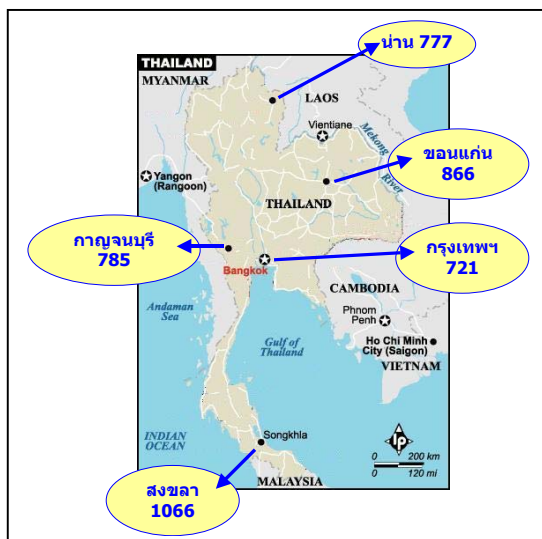




รายงานสรุปผลการดำเนินงาน โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

The Prospective Cohort Study of Thai Children (PCTC)

(กรกฎาคม 2543 ถึง กันยายน 2547)



เสนอต่อ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

วันที่ 1 พฤศจิกายน 2547

โครงการภายใต้การสนับสนุนของ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

มูลนิธิสาคีรี-สฤษดีวงศ์ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

คำนำ

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย (PCTC) ในระยะแรก และระยะเปลี่ยนผ่าน ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2547 นี้จัดทำขึ้นเพื่อประมวลวิธีดำเนินการ ประสบการณ์ ผลงาน พร้อมนำเสนอแผนงานที่จะดำเนินการวิจัยในระยะต่อไป ซึ่งครั้งนี้ได้แจกแจงรายการครุภัณฑ์ที่ใช้ดำเนินงานโครงการฯทั้งหมด เพื่อนำเสนอปิดโครงการต่อองค์กรผู้ให้ทุน และเนื่องจากการวิจัยนี้ยังคงดำเนินการติดตามกลุ่มตัวอย่างอย่างต่อเนื่อง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ครุภัณฑ์เพื่อใช้ดำเนินงานต่อไป

คณะผู้ดำเนินงานใคร่ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการที่ปรึกษา นำโดย ศ.นพ.จรัส สุวรรณเวลา และองค์กรผู้ให้ทุน “สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข” โดย น.พ.วิพุธ พูลเจริญ ผู้อำนวยการสถาบันฯ ที่ให้การสนับสนุนโครงการฯด้วยดีเสมอมา

ท้ายนี้ คณะผู้ดำเนินงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานสรุปผลการดำเนินงานนี้ จะเป็นแนวทางและตัวอย่างในการดำเนินการวิจัยระยะยาว เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในวงการวิจัยไทย และเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไป

ด้วยความเคารพ

คณะผู้ดำเนินการ

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

สารบัญ

หน้า

สรุปผลการดำเนินงาน.....	1
1. ภาพรวมการดำเนินงานที่ผ่านมา.....	1
2. ผลการดำเนินงานในระยะเปลี่ยนผ่าน.....	23
(1) การประชุมคณะกรรมการบริหารโครงการฯ	23
(2) การประชุมทีมวิจัย.....	24
(3) การประชุมปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศในเรื่องการผลิตผลงานวิจัย	24
(4) การดำเนินงานของศูนย์บริหารจัดการข้อมูล และการปรับปรุงคุณภาพระบบ	25
3. การสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้.....	51
(1) การเคลื่อนไหวประชาคมผู้ใช้ประโยชน์ในระดับพื้นที่	51
(2) การผลิตผลงานวิชาการในประเทศ	51
(3) การเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ.....	51
แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป	54
1. แนวทางในการบริหารจัดการโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย.....	57
2. แนวทางในการดูแลรักษาข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย.....	62
2.1) การจัดการ Server	62
2.2) การดำเนินงานเกี่ยวกับการสำรองและกู้คืนข้อมูล	63
2.3) การจัดระบบความปลอดภัยทางกายภาพ	64
2.4) การจัดระบบความปลอดภัยของข้อมูล.....	65
2.5) การจัดระบบตรวจจับไวรัส	65
2.6) การจัดการทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย	65
2.7) การประเมินและ upgrade อุปกรณ์ hardware	65
ภาคผนวก	74
1. รายงานวิชาการ "ทำความเข้าใจเด็กไทยในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย"	
2. คู่มือ "มาตรฐานการดำเนินงาน ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ"	
3. แผนการวิเคราะห์ข้อมูล โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย	

สารบัญตาราง และแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1 จำนวนสมาชิกโครงการนับแต่เริ่มดำเนินการจนถึงวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ.2547

ในพื้นที่วิจัย 5 แห่ง..... 2

ตารางที่ 1 รายการเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงอายุ 0 – 3 ปี 6 เดือน 3

ตารางที่ 2 ปริมาณงานในแต่ละช่วงอายุของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย 7

ตารางที่ 3 ผลการปฏิบัติงานจัดเก็บข้อมูลในพื้นที่วิจัย 5 แห่ง โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย 8

ตารางที่ 4 รายการตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ที่เก็บข้อมูลในช่วงเด็กอายุ 1 ปี 12

ตารางที่ 5 ตัวแปร/คำถามที่มีการถามซ้ำตามช่วงอายุเด็ก 14

ตารางที่ 6 รายงานกระบวนการจัดการฐานข้อมูลแบบ Cohort Study..... 44

ตารางที่ 7 แผนดำเนินงานผลิต Manuscript สำหรับนักวิจัยโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย..... 55

ตารางที่ 8 รายการครุภัณฑ์เพื่อการดำเนินโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย..... 67

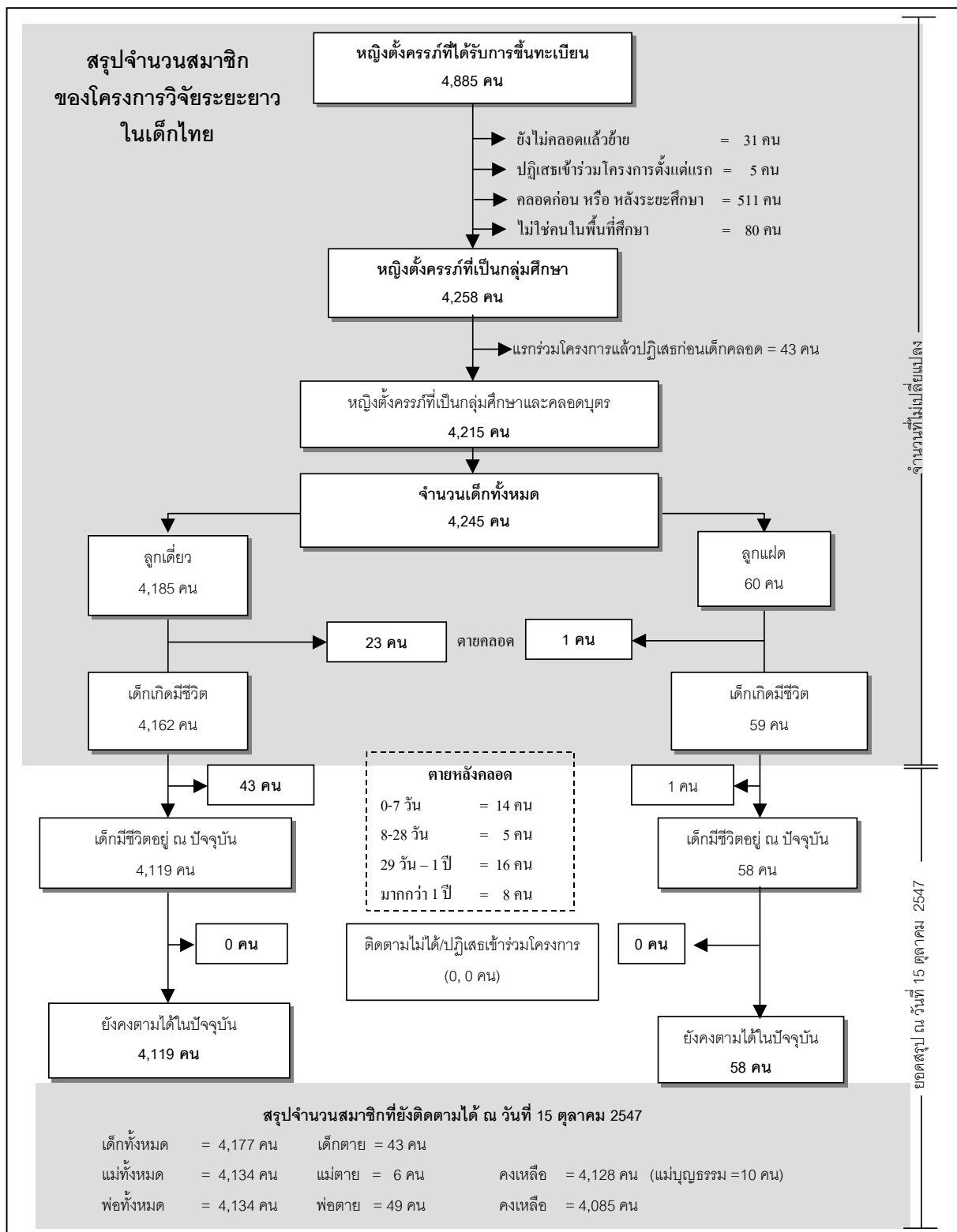
สรุปผลการดำเนินงาน

1. ภาพรวมการดำเนินงานที่ผ่านมา

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ดำเนินการศึกษาในระยะแรกระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ.2546 โดยทำการติดตามเด็กตั้งแต่เกิดอยู่ในครรภ์มารดา แรกคลอด อายุครบ 1 เดือน, 3 เดือน, 6 เดือน, 1 ปี, 1 ปี 6 เดือน, และ 2 ปี ถือเป็นช่วงสำคัญที่สุดของมนุษย์ ทั้งนี้เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกว่า พัฒนาการของสมองของเด็กจะสูงที่สุดในช่วง 2-6 ปีแรกของชีวิต เราจึงเห็นความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในระยะนี้ ซึ่งก็คือเหตุผลที่โครงการฯ กำหนดกรอบการติดตามเด็กในระยะนี้ไว้ค่อนข้างบ่อยมาก แต่หลังจากนี้คาดว่าจะติดตามทุก ๆ 6 เดือน หรือ 1 ปี จนอายุครบ 24 ปี นักวิจัยที่เข้าร่วมโครงการฯ ในระยะแรกนี้เป็นผู้เชี่ยวชาญจากกว่า 10 สาขา จำนวนเริ่มต้น 49 คน ต่อมาเมื่อนักวิจัยสังคมและมานุษยวิทยาเข้ามาร่วมดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อเสริมส่วนที่ยังขาด คือ การศึกษาสภาพการดำเนินชีวิตของครอบครัวกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มทำในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือก่อน เมื่อจบการดำเนินงานระยะที่ 1 จึงมีนักวิจัยทั้งหมด 64 คน ทีมสนับสนุนในพื้นที่ 26 คน และ ผู้ช่วยนักวิจัย 43 คน ซึ่งเป็นโอกาสที่นักวิจัยจะได้แลกเปลี่ยนความคิดกับผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ตระหนักถึงมุมมองที่แตกต่าง ทำให้การวิจัยเป็นไปในลักษณะที่บูรณาการแง่มุมที่หลากหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นต้นแบบอันหนึ่งสำหรับการเรียนรู้และพัฒนากระบวนการวิจัย และเป็นแหล่งผลิตและพัฒนา นักวิจัยที่สำคัญสำหรับสังคมไทย

ด้วยลักษณะการศึกษาเป็นแบบติดตามไปข้างหน้าในหลายระดับ (Prospective Cohort Population-based Multilevel Study) ซึ่งดำเนินการใน 5 พื้นที่ของประเทศ ประกอบด้วย 4 พื้นที่ใน 4 ภูมิภาค และอีก 1 พื้นที่ในกรุงเทพมหานคร ในภูมิภาคได้แก่พื้นที่ระดับอำเภอ 4 แห่งคือ 1) อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี 2) อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา 3) อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น และ 4) อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ส่วนพื้นที่กรุงเทพมหานครออกแบบการวิจัยในลักษณะ Hospital-based เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร โดยกลุ่มตัวอย่างต้องอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครในระยะยาว มารดาฝากครรภ์และคลอด ณ โรงพยาบาลรามาธิบดี โรงพยาบาลราชวิถี และโรงพยาบาลพญาไท กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ครอบครัวของเด็กทุกคนที่จะเกิดและอยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2543 เป็นต้นไป จนครบเวลา 1 ปีในทุกพื้นที่ รวมจำนวนเด็กกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 4,245 ราย และบิดามารดาของเด็กประมาณ 8,000 ราย (ดังแสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 1)

แผนภูมิที่ 1 จำนวนสมาชิกโครงการนับแต่เริ่มดำเนินการจนถึงวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ.2547
ในพื้นที่วิจัย 5 แห่ง



ด้วยความจำเป็นด้านการบริหารจัดการโครงการฯ ทำให้ต้องเปิดพื้นที่โครงการในระยะเวลาต่างกันระหว่าง 2-6 เดือน ทำให้เด็กคนแรกของโครงการ (ในพื้นที่พนมทวน) มีอายุห่างจากเด็กคนสุดท้าย (ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร) ถึง 1 ปี 7 เดือน จะเห็นว่าเด็กแต่ละคนจะครบอายุในเวลาที่แตกต่างกัน การผลิตข้อมูลในแต่ละระยะ จึงจะต้องรอให้ครบถ้วนทุกพื้นที่ ซึ่งจะกินเวลาประมาณ 2-3 ปี นับแต่เริ่มเก็บเด็กรายแรกที่ครบอายุนั้น

ทั้งนี้ ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานโครงการฯ ได้ผลิตเครื่องมือเพื่อจัดเก็บข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ เด็ก และครอบครัว ในทุกช่วงอายุของเด็ก กล่าวคือนับแต่เด็กอยู่ในครรภ์มารดา ตลอดจนถึงอายุ 3 ปี 6 เดือน รวมจำนวนชุดแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบบันทึก และแบบบันทึกโดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 70 ชุด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 รายการเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงอายุ 0 – 3 ปี 6 เดือน จำแนกตามกลุ่มชุดแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบบันทึก แบบบันทึกโดยกลุ่มตัวอย่าง

ชื่อเครื่องมือ	ชื่อย่อ
กลุ่มที่ 1 แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง มีทั้งหมด 32 ชุด ดังต่อไปนี้	
1. แบบสำรวจข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ และทะเบียนหญิงตั้งครรภ์	ข01
2. แบบสัมภาษณ์ประวัติโครงสร้าง และเศรษฐกิจครอบครัว	ข02
3. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลก่อนอุปการะครอบครัว	ข03
4. แบบสัมภาษณ์ประวัติหญิงตั้งครรภ์	ข04
5. แบบสัมภาษณ์ความต้องการบุตรและเตรียมตัวของสามี	ข05
6. แบบสัมภาษณ์การปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์	ข06
7. แบบสอบถามสัมพันธภาพระหว่างครอบครัวและเครือญาติ	ข07
8. แบบคัดกรองสุขภาพจิต THAI GHQ-12 หญิงตั้งครรภ์	ข08 หญิง
9. แบบคัดกรองสุขภาพจิต THAI GHQ-12 สามี	ข08 สามี
10. แบบสัมภาษณ์การปฏิบัติตัวของมารดาหลังคลอด 21-26 วัน	ค01
11. แบบสัมภาษณ์การเลี้ยงดูลูกอายุ 21 วัน	ค02
12. แบบสัมภาษณ์บทบาทผู้เลี้ยงดูเด็กในครอบครัว	ค04
13. แบบสัมภาษณ์โภชนาการครอบครัว	ค 05
14. แบบสัมภาษณ์สัมพันธภาพระหว่างคู่สมรส	ค06 มารดา

ชื่อเครื่องมือ	ชื่อย่อ
15. แบบสัมภาษณ์สัมพันธภาพระหว่างคู่สมรส	ค06 บิดา
16. แบบเก็บข้อมูลการให้อาหาร พัฒนาการ และการนอนของเด็กอายุ 3 เดือน	ค07
17. แบบสำรวจภาวะการเจ็บป่วยจนต้องรักษาในโรงพยาบาลของเด็กแรกเกิดจนถึงอายุ 3 เดือน	ค07 หน้าแยก
18. แบบสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในชุมชน	ก07
19. แบบเก็บข้อมูลการเลี้ยงดูเด็กอายุ 6 เดือน : การให้อาหาร พัฒนาการ การนอน การขับถ่าย และการดูแลสุขภาพ	ค08
20. แบบสัมภาษณ์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจครอบครัว และบทบาทผู้เลี้ยงดูเด็ก	ง01
21. แบบสัมภาษณ์การเลี้ยงดูเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง02
22. แบบสัมภาษณ์สุขภาพฟัน การขับถ่าย และการดูแลสุขภาพของเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง03
23. แบบสำรวจภาวะการเจ็บป่วยจนต้องรักษาในโรงพยาบาลของเด็กอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี	ง03 หน้าแยก
24. แบบสัมภาษณ์ภาวะวิกฤตในครอบครัวเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง04
25. แบบสัมภาษณ์การให้นม และพัฒนาการของเด็กอายุ 18 เดือน $\pm$ 2 สัปดาห์	ง15
26. แบบสัมภาษณ์การให้นม พัฒนาการ การเล่น สุขภาพฟัน การนอน การขับถ่าย การรับวัคซีน และการเลี้ยงดูเด็กอายุ 2 ปี $\pm$ 2 สัปดาห์	จ01
27. แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการบริโภคอาหารและขนมของเด็กอายุ 2 ปี $\pm$ 2 สัปดาห์	จ02
28. แบบสำรวจภาวะการเจ็บป่วยจนต้องรักษาในโรงพยาบาลของเด็กอายุ 1 ปีถึง 2 ปี	จ03
29. แบบสัมภาษณ์การให้อาหาร พัฒนาการ การเล่น สุขภาพ และการเลี้ยงดูเด็กอายุ 2 ปี 6 เดือน $\pm$ 2 สัปดาห์	จ04
30. แบบสัมภาษณ์การให้นมและอาหารเด็กอายุ 3 ปี $\pm$ 1 เดือน	ด01
31. แบบสัมภาษณ์การอบรมเลี้ยงดูเด็กอายุ 3 ปี $\pm$ 1 เดือน	ด02
32. แบบสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบเลี้ยงดูเด็กและบันทึกการตรวจร่างกายเมื่อเด็ก	ด04

ชื่อเครื่องมือ	ชื่อย่อ
อายุ 3 ปี 6 เดือน $\pm$ 1 เดือน	
กลุ่มที่ 2 แบบสังเกต มี 7 ชุด ดังต่อไปนี้	
1. แบบสังเกตความรักใคร่ผูกพันระหว่างมารดาและทารก	ค03 – 21 วัน
2. แบบสังเกตความรักใคร่ผูกพันระหว่างมารดาและทารก	ค03 – 3 เดือน
3. แบบสังเกตสภาพแวดล้อมในบ้านและพฤติกรรมของผู้เลี้ยงดูหลัก ในเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง06
4. แบบวัดพัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ-สังคมและจริยธรรม เด็กอายุ 1 ปี	ง07
5. แบบวัดพัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ-สังคมและจริยธรรม เด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง08
6. แบบสอบถามและการสังเกตพฤติกรรมขณะทดสอบ Capute Scales	ง09
7. แบบวัดพัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ-สังคมและจริยธรรม เด็กอายุ 3 ปี $\pm$ 1 เดือน	ค03
กลุ่มที่ 3 แบบบันทึก มี 28 ชุด ดังต่อไปนี้	
1. แบบบันทึกข้อมูลระดับอำเภอ	ก01
2. แบบบันทึกข้อมูลระดับตำบล	ก02
3. แบบบันทึกข้อมูลระดับหมู่บ้าน (ก 03) ส่วนที่ 1 สํารวจโดยผู้ช่วยนักวิจัย	ก03 ส่วนที่ 1
4. แบบบันทึกข้อมูลระดับหมู่บ้าน (ก 03) ส่วนที่ 2 จากรายงาน จปฐ.	ก03 ส่วนที่ 2
5. แบบบันทึกข้อมูลระดับหมู่บ้าน (ก 03) ส่วนที่ 3 จากรายงาน กชช. 2 ค.	ก03 ส่วนที่ 3
6. แบบบันทึกข้อมูลระดับหมู่บ้าน (ก 03) ส่วนที่ 4 จากการสำรวจสาธารณสุข	ก03 ส่วนที่ 4
7. แบบบันทึกค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรมและการปฏิบัติเกี่ยวกับเด็กแรกเกิดในขวบปีแรกของ ชุมชน และครอบครัวศึกษา	ก04
8. แบบบันทึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญระดับหมู่บ้าน (ประเพณี)	ก05
9. แบบบันทึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญระดับหมู่บ้าน (รายชื่อ Key Informant)	ก06
10. แบบสำรวจศูนย์เด็กเล็ก	ก08
11. แบบบันทึกประวัติการตั้งครรภ์จากสมุดฝากครรภ์	บ01
12. แบบสัมภาษณ์และบันทึกการตรวจสุขภาพทั่วไป หญิงตั้งครรภ์	บ02 หญิง
13. แบบสัมภาษณ์และบันทึกการตรวจสุขภาพทั่วไป สามเ	บ02 สามเ
14. แบบบันทึกการตรวจสุขภาพพื้นและเหือกของหญิงตั้งครรภ์	บ03

ชื่อเครื่องมือ	ชื่อย่อ
15. แบบบันทึกการคลอดและการตรวจร่างกายของมารดาหลังคลอด 7 วัน	บ04
16. แบบคัดลอกผลการคลอดในส่วนของเด็กแรกเกิด	บ05
17. แบบบันทึกการตรวจร่างกายเด็กอายุ 28 วัน	บ06
18. แบบสอบสวนสาเหตุการตายของทารก	บ07
19. แบบบันทึกประวัติการเจ็บป่วยของเด็กทารกจนต้องเข้ารับรักษาในโรงพยาบาล	บ08
20. แบบสอบสวนสาเหตุการตายของบิดา/มารดา/ผู้เลี้ยงดูหลัก	บ09
21. แบบบันทึกข้อมูลการให้อาหาร พัฒนาการและการรับวัคซีนของเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง05
22. แบบบันทึกการทดสอบพัฒนาการเด็กอายุ 1 ปี CAPUTE SCALES	ง10
23. บันทึกการตรวจร่างกายเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง11
24. บันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเล่นของเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง12
25. แบบบันทึกการตรวจร่างกายเด็กอายุ 18 เดือน $\pm$ 2 สัปดาห์	ง16
26. แบบบันทึกการตรวจร่างกายและพัฒนาการเด็กอายุ 2 ปี $\pm$ 2 สัปดาห์	บ10
27. แบบบันทึกการตรวจร่างกายและพัฒนาการเด็กอายุ 2 ปี 6 เดือน $\pm$ 2 สัปดาห์	บ11
28. แบบบันทึกการตรวจร่างกาย และพัฒนาการของเด็กอายุ 3 ปี $\pm$ 1 เดือน	บ12
กลุ่มที่ 4 แบบบันทึกที่กลุ่มตัวอย่างดำเนินการด้วยตนเอง มี 3 ชุด ดังต่อไปนี้	
1. แบบบันทึกอาหารที่หญิงตั้งครรภ์กินในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 7 วัน	ข10
2. ปฏิทินบันทึกพัฒนาการและให้อาหารเด็กทารก 12 เดือน	ปฏิทิน
3. แบบบันทึกการหลับตื่นและการให้อาหารเด็กอายุ 1 ปี $\pm$ 1 สัปดาห์	ง13

ดังนั้นจะเห็นว่าโครงการฯให้ความสำคัญกับการติดตามเก็บข้อมูลเด็กในทุก ๆ ช่วงอายุ และทุกตัวแปรที่เป็นตัวบ่งชี้ และมีนัยต่อเจริญเติบโตของเด็ก โดยนักวิจัยสหสาขาของโครงการฯได้สร้างเครื่องมือเก็บข้อมูลถึง 70 ชุดดังกล่าว เพื่อบรรวบรวมและบันทึกทุกรายละเอียดในช่วง 3 ปีแรกของชีวิต ดังแสดงรายการการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่วิจัย 5 แห่ง ในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ปริมาณงานในแต่ละช่วงอายุของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ลำดับ	ช่วงอายุเด็ก	จำนวน เด็ก	จำนวน ฟอร์ม	จำนวนตัว แปร	จำนวน แบบสอบถาม	จำนวนข้อมูล (record)	จำนวน cell
1	ทั่วไปไม่จำกัดอายุ	4,245	3	-	674	0	0
2	ข้อมูลชุมชน	400	11	585	1,440	3,572	199,077
3	เมื่อตั้งครรภ์	4,245	17	635	51337	75,837	3,177,419
4	เมื่อแรกเกิดจนอายุ 1 เดือน	4,207	10	421	24,570	42,294	1,665,616
5	เมื่ออายุ 3 เดือน	4,188	7	388	29,019	30,645	1,644,979
6	เมื่ออายุ 6 เดือน	4,185	1	310	4,150	8,718	1,351,290
7	เมื่ออายุ 1 ขวบ	4,185	16	699	57,277	51,688	2,776,479
รวม			65	3,038	168,467	212,754	10,814,860

ตารางที่ 3 ผลการปฏิบัติงานจัดเก็บข้อมูลในพื้นที่วิจัย 5 แห่ง โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย (ข้อมูล ณ วันที่ 15 สิงหาคม 2547)

จำนวนข้อมูลที่เก็บได้ตั้งแต่มารดาตั้งครรภ์ถึงเด็กอายุ 1 ปีเต็ม															
หมวดข้อมูล	พนมทวน		เทพา		กระนวน		น่าน		กรุงเทพ		เป้าหมาย	เก็บได้		เก็บข้อมูลไม่ได้	
ชุมชน	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	รวม 5 พื้นที่	จำนวน	%	จำนวน	%
อำเภอ	2	2	1	1	1	1	1	1	-	-	5	5	100.00	0	0.00
ตำบล	10	10	7	7	9	9	11	11	-	-	37	37	100.00	0	0.00
หมู่บ้าน (4 ส่วน)	127	127	62	62	91	91	120	120	-	-	400	400	100.00	0	0.00
ครอบครัว	880	880	1058	1058	991	991	777	777	721	721	4427	4427	100.00	0	0.00
ประวัติและโครงสร้างครอบครัว	880	877	1058	1058	932	925	777	775	721	719	4368	4354	99.68	14	0.32
การก่อรูปครอบครัว	880	877	1058	1058	932	925	777	775	721	719	4368	4354	99.68	14	0.32
ประวัติการตั้งครรภ์	880	877	1058	1058	932	925	777	774	721	495	4368	4129	94.53	239	5.47
ความต้องการบุตรของคู่สามีภรรยา	880	877	1058	1058	932	925	777	761	696	396	4343	4017	92.49	326	7.51
พฤติกรรมดูแลตนเองของหญิง	880	877	1058	1058	932	925	777	775	721	495	4368	4130	94.55	238	5.45
สัมพันธภาพระหว่างครอบครัวและ	880	877	1058	1058	932	925	777	775	721	719	4368	4354	99.68	14	0.32
แบบคัดกรองสุขภาพจิตของหญิง	880	877	1058	1058	932	925	777	775	721	495	4368	4130	94.55	238	5.45
แบบคัดกรองสุขภาพจิตของสามี	880	664	1050	753	932	757	777	763	696	396	4335	3333	76.89	1002	23.11
บันทึกการบริโภคอาหารระหว่าง ตั้งครรภ์ 7 วัน	880	562	1058	850	932	800	777	526	721	399	4368	3137	71.82	1231	28.18

หมายเหตุ - เด็กทุกคนในโครงการมีอายุครบ 1 ปี ตัวเลขที่เก็บไม่ได้ หมายถึง เด็กหรือครอบครัวไม่อยู่ในพื้นที่ในช่วงเวลาที่ต้องเก็บข้อมูล

- ตั้งแต่อายุ 1 ปีครึ่งขึ้นไป จำนวนที่เก็บไม่ได้ในพื้นที่ทุกแห่ง หมายถึง เด็กยังอายุไม่ถึงเกณฑ์ที่จะเก็บข้อมูล

หมวดข้อมูล	พนมทวน		เทพา		กระนวน		น่าน		กรุงเทพ		เป้าหมาย	เก็บได้		เก็บข้อมูลไม่ได้	
ครอบครัวและเด็กก่อนอายุ 1 ปี	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	รวม 5 พื้นที่	จำนวน	%	จำนวน	%
บันทึกการตรวจสุขภาพหญิงตั้งครรภ์	880	794	1058	1003	932	876	777	760	721	695	4368	4128	94.51	240	5.49
บันทึกการตรวจสุขภาพสามี	880	686	1050	879	932	750	777	738	689	592	4328	3645	84.22	683	15.78
บันทึกการตรวจสุขภาพพี่น้อง ตั้งครรภ์	880	710	1058	954	932	880	777	773	752	285	4399	3602	81.88	797	18.12
บันทึกการคลอดของมารดา	880	875	1068	1067	932	918	777	769	721	676	4378	4305	98.33	73	1.67
บันทึกการคลอดของทารก	886	883	1068	1047	932	920	783	775	723	671	4392	4296	97.81	96	2.19
บันทึกการตรวจสุขภาพทารก 28 วัน	791	779	1065	1061	862	840	783	768	720	689	4221	4137	98.01	84	1.99
การดูแลตนเองของมารดาหลังคลอด	791	787	1065	1065	862	859	783	776	721	714	4222	4201	99.50	21	0.50
การเลี้ยงดูบุตรอายุ 21 วันหลังคลอด	791	787	1065	1065	862	859	783	777	721	714	4222	4202	99.53	20	0.47
การเลี้ยงดูบุตรอายุ 3 เดือนหลัง คลอด	784	736	1063	1063	862	856	783	777	716	454	4208	3886	92.35	322	7.65
บทบาทผู้เลี้ยงดูบุตรในครอบครัว	784	776	1063	1063	862	856	783	778	716	695	4208	4168	99.05	40	0.95
โภชนาการครอบครัว	784	776	1063	1063	862	856	783	779	716	695	4208	4169	99.07	39	0.93
สัมพันธภาพระหว่างคู่สมรส (มารดา)	777	701	1063	1054	862	856	783	772	723	670	4208	4053	96.32	155	3.68
สัมพันธภาพระหว่างคู่สมรส (บิดา)	777	666	1063	854	862	852	783	729	691	648	4176	3749	89.77	427	10.23
การให้อาหาร และพัฒนาการ เด็ก 3 เดือน	784	776	1063	1063	862	856	783	779	716	695	4208	4169	99.07	39	0.93
การเจ็บป่วยที่ต้องรักษาใน โรงพยาบาล	784	776	1063	1063	862	856	783	779	716	695	4208	4169	99.07	39	0.93
การเลี้ยงดู ให้อาหาร พัฒนาการเด็ก 6 เดือน	772	769	1060	1060	862	860	783	769	713	689	4190	4147	98.97	43	1.03

หมวดข้อมูล	พจนมทวน		เทพา		กระนวน		น่าน		กรุงเทพ		เป้าหมาย	เก็บได้		เก็บข้อมูลไม่ได้	
เด็ก-ครอบครัวเมื่ออายุครบ 1 ปี	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	รวม 5 พื้นที่	จำนวน	%	จำนวน	%
การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างครอบครัว	764	744	1058	1052	862	833	783	742	710	678	4177	4049	96.94	128	3.06
การเลี้ยงดูเด็กในครอบครัว	764	744	1058	1052	862	833	783	742	710	678	4177	4049	96.94	128	3.06
สุขภาพ เด็กอายุ 1 ปี	764	744	1058	1052	862	833	783	742	710	678	4177	4049	96.94	128	3.06
ภาวะการเจ็บป่วยจนต้องเข้า โรงพยาบาล	764	744	1058	1052	862	833	783	742	710	678	4177	4049	96.94	128	3.06
ภาวะวิกฤตในครอบครัว	764	744	1058	1052	862	833	783	742	710	678	4177	4049	96.94	128	3.06
การให้อาหาร พัฒนาการ และวัคซีน	764	744	1058	1052	862	833	783	742	710	678	4177	4049	96.94	128	3.06
สังเกตสภาพแวดล้อมและพฤติกรรม ผู้เลี้ยงดู	764	744	1058	1052	862	833	783	742	710	678	4177	4049	96.94	128	3.06
พัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ-สังคม และจริยธรรม	764	747	1058	1048	862	829	783	742	710	671	4177	4037	96.65	140	3.35
พื้นอารมณ์เด็ก	764	747	1058	1048	862	829	783	742	710	671	4177	4037	96.65	140	3.35
การสังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทดสอบ พัฒนาการ	764	749	1058	1048	862	830	783	742	710	668	4177	4037	96.65	140	3.35
พัฒนาการเด็กแบบ Capute Scales	764	749	1058	1048	862	830	783	742	710	668	4177	4037	96.65	140	3.35
บันทึกการตรวจร่างกายเด็กเมื่ออายุ 1 ปี	764	747	1058	1048	862	829	783	742	710	667	4177	4033	96.55	144	3.45
สังเกตพฤติกรรมการเล่นของเด็ก	764	747	1058	1048	862	829	783	742	710	671	4177	4037	96.65	140	3.35
บันทึกการให้อาหารเด็ก 3 วัน	764	688	1058	981	862	808	783	716	710	568	4177	3761	90.04	416	9.96

รายงานจำนวนข้อมูลที่เก็บได้ระหว่างเด็กอายุ 1 ปีครึ่ง ถึง 3 ปี																
หมวดข้อมูล	พนมทวน		เทพา		กระนวน		น่าน		กรุงเทพ		เป้าหมาย	เก็บได้		เก็บข้อมูลไม่ได้		
เด็กและครอบครัว	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	เป้า	เก็บได้	รวม 5 พื้นที่	จำนวน	%	จำนวน	%	
การให้นม อาหารเสริม และ พัฒนาการ เด็กอายุ 1 ปีครึ่ง	759	745	1056	1055	862	825	783	735	708	678	4168	4038	96.88	130	3.12	
วัดการเจริญเติบโต และ พัฒนาการเด็ก อายุ 1 ปีครึ่ง	759	745	1056	1055	862	825	783	735	708	678	4168	4038	96.88	130	3.12	
การให้นม อาหารเสริม และ พัฒนาการ เด็กอายุ 2 ปี	734	714	1053	1050	862	814	693	693	623	567	3965	3838	96.80	127	3.20	
พฤติกรรมบริโภคอาหารเด็กอายุ 2 ปี	734	714	1053	1050	862	814	693	693	623	567	3965	3838	96.80	127	3.20	
ภาวะการเจ็บป่วยจนต้องเข้าโรงพยาบาล	734	714	1053	1050	862	814	693	693	623	567	3965	3838	96.80	127	3.20	
วัดการเจริญเติบโตและ พัฒนาการเด็ก อายุ 2 ปี	734	714	1053	1050	862	814	693	693	623	561	3965	3832	96.65	133	3.35	
การให้นม อาหารเสริม และ พัฒนาการ เด็กอายุ 2 ปีครึ่ง	733	706	1050	1047	805	805	615	612	280	247	3483	3417	98.11	66	1.89	
วัดการเจริญเติบโตและพัฒนากาเด็ก อายุ 2 ปีครึ่ง	733	706	1050	1047	805	805	615	612	280	247	3483	3417	98.11	66	1.89	
การให้นม อาหารเสริม และ พัฒนาการ เด็กอายุ 3 ปี	659	610	872	774	458	458	325	232	0	0	2314	2074	89.63	240	10.37	
การอบรมเลี้ยงดูเด็กอายุ 3 ปี	659	610	872	774	458	458	325	232	0	0	2314	2074	89.63	240	10.37	
พัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ-สังคม และ จริยธรรมเด็ก อายุ 3 ปี	659	610	872	774	458	458	325	232	0	0	2314	2074	89.63	240	10.37	
วัดการเจริญเติบโต-พัฒนาการเด็ก 3 ปี	659	610	872	774	458	458	325	232	0	0	2314	2074	89.63	240	10.37	

ดังจะเห็นได้จากรายละเอียดในตารางการเก็บข้อมูล ซึ่งได้รวบรวมตัวแปรเกี่ยวกับเด็กและครอบครัวกลุ่มตัวอย่างไว้อย่างมากมาย โดยสรุปตัวแปรต้น และตัวแปรตามสำคัญ ๆ ที่ได้บันทึกไว้ในช่วงระหว่างหญิงตั้งครรภ์ จนถึงเด็กอายุ 1 ปี (ดังแสดงในตารางที่ 4) พร้อมกับรายการตัวแปรที่มีการเก็บข้อมูลซ้ำ ๆ ในเชิง Cohort Study (ดังแสดงในตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 รายการตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ที่เก็บข้อมูลในช่วงเด็กอายุ 1 ปี

<i>Factors (determinants):</i>		
No:	General topics	Variables
1.	Socioeconomic (household)	SES, education and occupation of parents, income, social class, access to health services, poverty
2.	Socioeconomic changes	Individual household and community, migration
3.	Social network and participation factors	Commune activities, cultural, traditional
4.	Physical health	Parental health, anemia, parental mental health, ANC, vaccine (maternal & child)
5.	Psychosocial Factors	Poverty, parenting, child abuse, violence, family structure, childcare, attachment, stress, parenting attitudes / believe, child rearing, personality, spouse relationship, father's role
6.	Environment Factors	Houses, school & playground, neighborhood
7.	Diet	Food security, breast feeding, iodine, nutrition
8.	Life event	Family crisis
9.	Chemicals	Tobacco, alcohol
10.	Media impact factors	Television, gambling
11.	Physical activities	Playground, toys, sleep patterns
<i>Outcome :</i>		
1.	Pregnancy outcomes	Perinatal morbidity and mortality, birth weight, birth length, birth defects, head circumference, APGAR, gestational age, twin
2.	Developmental	Standardized measures of development, milestone, cognitive functioning, temperament, behavioral problem

No:	General topics	Variables
3.	Morbidity / Mortality	Respiratory diseases, asthma, allergy, diarrhea, dental caries/problems, chronic diseases, injuries, accidents, parasites, infant/child morbidity and mortality
4.	Growth	Malnutrition, stunting, obesity, weight, length, head circumference, waist-hip ratio, dentition
5.	Sexual development and reproductive behavior	Teenager pregnancy

ตารางที่ 5 ตัวแปร/คำถามที่มีการถามซ้ำตามช่วงอายุเด็ก

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลา (ระบุชื่อตัวแปร)					
		ตั้งครรภ์	แรกเกิด	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
1	น้ำหนักเด็ก	-	bw	b61d	-	c830a	d111d
2	ความยาวเด็ก	-	bl	b61e	-	c830b	d111e
3	รอบศีรษะเด็ก	-	hdc	b61f	-	c830c	d111f
4	รอบอกเด็ก	-	chc	b61j	-	c830d	d111g
5	การให้นมมารดา	-	-	c21a	c71a	c81a1,c81a2	d51a1
6	การให้นมผสม	-	-	c21c,c22a	c71b	c81b1,c81b2	d51c1
7	พัฒนาการด้านต่างๆของเด็ก ได้แก่						
	ชันคอ	-	-	-	c77a	c84a	d53a
	ยืน	-	-	-	c77b	c84b	d53b
	ตอบสนองสีหน้า	-	-	-	c77c	c84c	d53c
	มองตามไปมา	-	-	-	c77d	c84d	d53d
	มือไม่กำตลอดเวลา	-	-	-	c77e	c84e	d53e
	คุยอ้อแอ้	-	-	-	c77f	c84f	d53f
	พลิกคว่ำหรือหงาย	-	-	-	c77g	c84g	d53g
	เอื้อมหยิบ	-	-	-	-	c84h	d53h
	หันหาเสียงเรียก	-	-	-	-	c84j	d53i
	เปลี่ยนมือถือของ	-	-	-	-	c84k	d53j
	ทำเสียงริมฝีปาก	-	-	-	-	c84l	d53k
	เล่นน้ำลาย	-	-	-	-	c84m	d53l

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลา (ระบุชื่อตัวแปร)					
		ตั้งครรภ์	แรกเกิด	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
	นั่งเองมือไม่ยันพื้น	-	-	-	-	c84n	d53m
	คืบคลาน	-	-	-	-	c84p	d53n
	จำพ่อ / แม่ได้	-	-	-	-	c84q	d53o
	กลัวคนแปลกหน้า	-	-	-	-	c84r	d53p
	ทำท่าอาย	-	-	-	-	c84s	d53q
	หยิบของชิ้นเล็ก ๆ	-	-	-	-	c84t	d53r
	มองของตก	-	-	-	-	c84u	d53s
	ทำเสียงจ๊ะจ๋า	-	-	-	-	-	d53t
	คุยภาษาเด็ก	-	-	-	-	-	d53u
	ใช้ท่าทางหรือชี้บอกความต้องการ	-	-	-	-	-	d53v
	ตั้งไข่	-	-	-	-	-	d53w
	เรียกพ่อ เรียกแม่ หรือ คนเลี้ยง	-	-	-	-	-	d53x
	เดิน	-	-	-	-	-	d53y
	วิ่ง	-	-	-	-	-	d53z1
	ทำตามคำสั่งง่ายๆ	-	-	-	-	-	d53z2
	เลียนแบบท่าทางของผู้เลี้ยงดู	-	-	-	-	-	d53z3
	ขีดเขียนเป็นเส้นยุ่งๆ	-	-	-	-	-	d53z4
	พูดได้ 2-3 คำนอกจากเรียกพ่อแม่หรือคนเลี้ยง	-	-	-	-	-	d53z5
8	การเริ่มให้อาหารอื่นๆนอกจากนม			c26a-c26d3g			
	ข้าว หรือผลิตภัณฑ์จากข้าว เช่น ข้าวบด	-	-	-	c73a1	c83a	d52a

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลา (ระบุชื่อตัวแปร)					
		ตั้งครรภ์	แรกเกิด	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
	ฉีดยาสำเร็จรูปยี่ห้อ	-	-	-	c73b1	c83b	d52b11
	ฉีดยาพื้นบ้าน ระบุ	-	-	-	-	-	d52b12
	กล้วย	-	-	-	c73c1	c83c	d52c
	น้ำผลไม้ ชนิดหรือยี่ห้อ	-	-	-	c73d1	c83d	d52d
	ส้ม (ทั้งผล)	-	-	-	-	c83e	d52e
	มะละกอ	-	-	-	-	c83f	d52f
	ไข่แดง	-	-	-	-	c83g	d52g
	ไข่ทั้งฟอง	-	-	-	-	c83h	d52h
	ตับ	-	-	-	-	c83i	d52i
	ปลา	-	-	-	-	c83j	d52j
	เนื้อไก่	-	-	-	-	c83k	d52k
	เนื้อวัว - หมู	-	-	-	-	c83l	d52l
	ผักใบ	-	-	-	-	c83m	d52m
	ผักผล - หัว	-	-	-	-	c83n	d52n
	เดิม - ปรับแต่งอาหารด้วยรสเค็ม	-	-	-	-	c83p	d52o
	เดิม - ปรับแต่งอาหารด้วยรสหวาน	-	-	-	-	c83q	d52p
	เดิม - ปรับแต่งอาหารด้วยน้ำมัน	-	-	-	-	c83r	d52q
	น้ำหวาน	-	-	-	-	c83s	d52r
	ขนมหวาน	-	-	-	-	c83t	d52s

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลา (ระบุชื่อตัวแปร)					
		ตั้งครรภ์	แรกเกิด	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
	ชนมกรอบ-ถุง	-	-	-	-	-	d52t
	อาหาร 1 มื้อ	-	-	-	-	-	d52u
	อาหาร 2 มื้อ	-	-	-	-	-	d52v
	อาหาร 3 มื้อ	-	-	-	-	-	d52w
9	การนอนของเด็ก						
	เวลาในการนอนกลางวัน	-	-	-	c711-c712	c811	d35
	เวลาในการนอนกลางคืน	-	-	-			d36
	จำนวนครั้ง/ความถี่ของการตื่นนอนตอนกลางคืน	-	-	c218	c78,c79	c87	-
	ถ้าเด็กตื่นขึ้นร้องไห้กลางดึก ท่านทำอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	-	-	c215	c710	-	d214a-d214f
	การดูแลก่อนเด็กหลับ	-	-	c211a-c211f		-	d28a-d28k1
	การนอนเปล	-	-	c212	c717	-	-
	ในช่วงกลางคืนเมื่อเด็กนอนหลับ ท่านจัดให้เด็กนอน อย่างไร	-	-	c210	c714	c89	d27
	ท่านมักจับให้เด็กนอนในท่าใดเป็นส่วนใหญ่ /ลูกนอนท่าใด เป็นส่วนใหญ่ในช่วงหลับสนิท	-	-	c217	-	c810	d33
	ในขณะที่เด็กนอน ท่านใส่ผ้าอ้อมแบบใดให้	-	-	c216	c713	-	-
	เด็กหลับคานมแม่หรือขวดนมหรือไม่			c213	c715	-	d34
10	การขี้นถ่าย						d28a -

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลา (ระบุชื่อตัวแปร)					
		ตั้งครรภ์	แรกเกิด	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
							d82kg
	จำนวนครั้งของการขี้ถ่าย	-	-	-	c74a-c74b	c812a-c812b	d38a-d38b
	ปริมาตรอุจจาระ	-	-	-	c75	c813	d39
	ลักษณะอุจจาระ	-	-	-	c76	c814	d310
11	การเจ็บป่วยจนต้องเข้ารักษาที่รพ.	-	-	-	ค07หน้าแยก	ฟอร์ม ค08 ข้อ 21	ฟอร์ม ง03 แยก
12	เมื่อเด็กไม่สบาย เจ็บป่วยเล็กน้อย เช่น เป็นหวัด เป็นไข้ ท่านทำอะไร	-	-	c228a	-	c822	-
13	การได้รับวัคซีนชนิดต่างๆ						
	BCG	-	b54a	-	-	c816a	d54a
	HBV	-	b54b	-	-	c816b	d54b
	OPV	-	-	-	-	c816c	d54c
	DPT	-	-	-	-	c816d	d54d
	M หรือ MR หรือ MMR	-	-	-	-	-	d54e
	HIB (ฉีดวัคซีนป้องกันโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบ)	-	-	-	-	-	d54f
	JE (ฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้สมองอักเสบ)	-	-	-	-	-	d54g
14	สร้างความผูกพันและส่งเสริมพัฒนาการ						
	ท่านพูดคุย ยิ้มกับลูก	-	-	c230a	-	-	
	ท่านอุ้มและกอดลูก /อุ้มลูกพาไปเดินเล่น	-	-	c231a	c719a	c823a1	

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลา (ระบุชื่อตัวแปร)					
		ตั้งครรภ์	แรกเกิด	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
	ท่านหอมแก้มลูก	-	-	c232	-	-	
	ท่านร้องเพลงกล่อมลูก/ร้องเพลงให้ลูกฟัง	-	-	c233a	c719c	c823c1	
	ท่านเล่นของเล่นให้ลูกดู / ฟัง	-	-	-	c719b	c823b1	
	ท่านเล่นกับลูก	-	-	-	-	c823d1	
	ท่านอ่าน / ดูหนังสือกับลูก	-	-	-	-	c823e1	
	สามีของท่านพูดคุย ยิ้มกับลูก	-	-	c236a	-	-	
	สามีของท่านอุ้มและกอดลูก /อุ้มลูกพาไปเดินเล่น	-	-	c234	c720a	c823a2	
	สามีของท่านหอมแก้มลูก	-	-	c235	-	-	
	สามีของท่านร้องเพลงกล่อมลูก/ร้องเพลงให้ลูกฟัง	-	-	-	c720c	c823c2	
	สามีของท่านเล่นของเล่นให้ลูกดู / ฟัง	-	-	-	c720b	c823b2	
	สามีของท่านเล่นกับลูก	-	-	-	-	c823d2	
	สามีของท่านอ่าน / ดูหนังสือกับลูก	-	-	-	-	c823e2	
15	สุขภาพ						
	ใน 6 เดือนที่ผ่านมา ลูกของท่านเคยมีอาการหอบและหายใจมีเสียงดังวี๊ดหรือไม่	-	-	-	-	c817	d312a
	ใน 6 เดือนที่ผ่านมา ลูกของท่านเคยมีผื่นแบบที่เห็นในภาพหรือไม่					c818a-c818c	d313a-d313c
16	สุขภาพและการดูแลฟัน						
	ลูกของท่านมีฟันขึ้นครั้งแรกเมื่ออายุ เดือน	-	-	-	-	c85	

ที่	รายละเอียด	ระยะเวลา (ระบุชื่อตัวแปร)					
		ตั้งครรภ์	แรกเกิด	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
	ท่านดูแลฟันของลูกอย่างไร	-	-	-	-	c86	
17	โครงสร้างทางเศรษฐกิจ						
	สมาชิกในบ้าน	kmember					d11a - d11b54
	ความพอเพียงรายรับ-จ่าย	balance					d16/d19
	จำนวนหนี้สิน	dept					d17
	จำนวนเงินออม	save					d18

ด้วยการะปริมาณข้อมูลที่มีมากมายเกินกว่าที่กำหนดไว้แต่เดิม จึงทำให้เกิดปัญหาด้านการจัดการข้อมูล จนต้องปรับเปลี่ยนงบประมาณดำเนินการไปจัดสรรเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลมากกว่าที่ได้ตั้งไว้มาก และนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลใหม่ ทั้งในด้านระบบการนำข้อมูลเข้า จากเดิมที่เป็น Centralized data entry มาเป็น Distributed data entry และโครงสร้างข้อมูลจากเดิมใช้โปรแกรม Access มาเป็น MySQL ซึ่งจะสะดวกและทำให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นได้อย่างรวดเร็วมีคุณภาพ มีการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันเวลา

นอกจากนี้ โครงการยังเร่งสะสมข้อมูลที่จะต้องเปลี่ยนแปลงฐานเดิมเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลใหม่อีกจำนวนมาก รวมถึงกระบวนการประกันคุณภาพทั้งในระดับพื้นที่ และการตรวจสอบคุณภาพจากภายนอก ให้มีกระบวนการควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัยของข้อมูล และรักษาความลับสมาชิกโครงการอย่างเคร่งครัด อีกทั้งยังเร่งผลิตผลการวิจัยจากระยะที่ 1 เพื่อนำเสนอผลักดันให้เกิดผลในการกำหนดนโยบายทั้งในระดับพื้นที่ และระดับประเทศ โดยได้เริ่มพัฒนากระบวนการสร้างเครือข่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ข้อมูลให้เกิดผลต่อการพัฒนาครอบครัวและเด็กเยาวชนในปัจจุบันและอนาคต

ทั้งนี้โครงการได้เริ่มเผยแพร่ผลงานวิชาการเบื้องต้นในการประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 3 “มองเด็กและครอบครัวไทยผ่านโครงการวิจัยระยะยาว” เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2546 โดยจัดทำเป็นชุดผลงานซึ่งจำแนกเป็น 3 กลุ่ม จำนวน 27 เรื่อง ดังนี้

หมวดเรื่องนำรู้ ว่าด้วยที่มา แนวคิด และกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลกับประสบการณ์จากทั่วโลก

1. แนวคิด กรอบการวิจัย และ วิเคราะห์ข้อมูล โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากทั่วโลก – ประสบการณ์การวิจัยระยะยาวเรื่องเด็กและเยาวชน

หมวดเรื่องนำรู้ ว่าด้วยถ่ายทอดประสบการณ์ด้านการจัดการในแง่มุมต่าง ๆ

3. ถ่ายทอดประสบการณ์ ความคิด ความรู้สึก : บทเรียนสู่อนุชนรุ่นหลังที่ยากก้าวมาจัดการงานวิจัย
4. การบริหารจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ : ประสบการณ์ครั้งแรกที่พัฒนาโดยคนไทย
5. การประกันและควบคุมคุณภาพข้อมูลในโครงการวิจัยขนาดใหญ่
6. ประสบการณ์การจัดการงานวิจัยในระดับพื้นที่
7. บันทึกฉบับนักวิจัยในภาคสนาม
8. ประชาคมผู้ใช้ประโยชน์งานวิจัยในพื้นที่ 4 อำเภอโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

หมวดเรื่องนำรู้ ผลงานและองค์ความรู้จากการวิจัย 3 ปี

(ก) ทำความเข้าใจชุมชนที่ล้อมรอบตัวเด็ก ประกอบด้วย

9. ประเพณีการเกิด : การดูแลทารกแรกเกิดตามบริบททางวัฒนธรรมในวิถีชุมชน 4 อำเภอ ของประเทศ – การศึกษาเชิงคุณภาพในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
10. ค่านิยม ความเชื่อ เรื่องการอบรมเลี้ยงดูเด็กในขวบปีแรก – การศึกษาเชิงคุณภาพในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
11. ระบบความมั่นคงทางอาหารของชุมชน – การสำรวจชุมชน 4 ภาคในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
12. ประเพณี ความเชื่อ เกี่ยวกับการตั้งครรภ์ การคลอด และการปฏิบัติตัวของมารดาหลังคลอด ใน 4 พื้นที่ศึกษา 4 ภาค ของประเทศไทย โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
13. ประเพณีในรอบปีของชุมชนใน 4 พื้นที่ศึกษา 4 ภาค โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
- (ข) **เปิดปมครอบครัวและสถานภาพของหญิงตั้งครรภ์ใน 5 พื้นที่** ประกอบด้วย
14. ทำความรู้จักครอบครัว บริบทของเด็กไทยใน 5 พื้นที่ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
15. ครอบครัวเด็กไทย: ข้อค้นพบเบื้องต้นจากกรณีศึกษาที่อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น
16. ความพึงพอใจในการแต่งงานและการก่อรูปครอบครัวใน 5 พื้นที่
17. ภาวะโลหิตจางในไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ในหญิงไทย 5 ภาค โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
18. พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปาก ในหญิงตั้งครรภ์ 4 พื้นที่ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ระยะที่ 1
19. พฤติกรรมความผูกพันระหว่างมารดาและทารก พื้นฐานสำหรับการก่อรูปความเป็นคนเต็มคน : ครอบครัวและเด็กโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
- (ค) **เปิดแฟ้มลูก ๆ ของเราในแง่มุมต่าง ๆ** ประกอบด้วย
20. ทำความรู้จักเด็กไทยในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
21. ฤาชนาคเด็กไทยจะแคะแสรน – การติดตามการเจริญเติบโตของเด็กขวบปีแรกในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
22. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับเด็กแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
23. พัฒนาการในช่วงขวบปีแรกของเด็กในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
24. พัฒนาการและสภาวะทันตสุขภาพของเด็กขวบปีแรก ในพื้นที่ อ.เทพา จ.สงขลา โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
25. สาเหตุการตายและอัตราตายปริกำเนิดที่แท้จริง จากการเฝ้าระวังหญิงมีครรภ์และทารกแรกเกิด โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1
26. ผลของการติดเชื้อหอบหืดที่ติดต่อผ่านดินต่อการเกิดหอบหืด wheeze ในเด็กอายุน้อยกว่า 3 ปี
27. วงจรหลับตื่นของทารกในครรภ์และความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของทารกในครรภ์กับพื้นอารมณ์ของเด็กเมื่ออายุ 1 ปี

ผลงานวิชาการทั้ง 27 เรื่องดังกล่าว เปรียบเสมือนการกลั่นกรองข้อมูลที่มามากมายมหาศาล แปลเป็นรายงานวิจัยชิ้นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง งานวิจัยที่อธิบายภาพรวมของเด็กไทยในโครงการวิจัยระยะที่ 1 นั่นคือ รายงานวิชาการ เรื่อง “**ทำความเข้าใจเด็กไทยในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย**” ดังแนบรายงานฉบับสมบูรณ์ใน ภาคผนวก 1

หากจากข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะกรรมการที่ปรึกษา ซึ่งเสนอให้โครงการฯชะลอการเก็บข้อมูล 1 ปี เพื่อเร่งพัฒนาโครงการฯ เสริมจุดแข็งแก้จุดอ่อนก่อนที่จะทำการวิจัยต่อไปในอนาคต ดังนั้น เพื่อให้โครงการฯสามารถศึกษาวิจัยต่อเนื่องไปได้ในระยะยาว โครงการฯจึงได้เสนอการดำเนินงานในช่วงเปลี่ยนผ่าน คือระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.2546 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2547 โดยยังคงจัดการให้เกิดการวิจัยตามกรอบที่มีในระยะที่ 1 จัดกระบวนการ Critical Review เร่งผลิตผลงานวิจัยในระยะที่ 1 พร้อมทั้งดำเนินการปรับปรุงพัฒนาทุกส่วนให้มีคุณภาพต่อไป

2. ผลการดำเนินงานในระยะเปลี่ยนผ่าน

(1) การประชุมคณะกรรมการบริหารโครงการฯ

โครงการฯได้จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารโครงการ ในระยะเปลี่ยนผ่านนี้ จำนวน 8 ครั้ง เพื่อร่วมพิจารณาปรับแนวทางการดำเนินงานในระยะเปลี่ยนผ่านตามสถานการณ์ รวมถึงการระดมสมองเพื่อทบทวน แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ในประเด็นเนื้อหาสาระ ดังนี้

- (1.1) การบริหารจัดการโครงการฯของสำนักงานกลาง และการกำกับดูแลการบริหารจัดการในพื้นที่วิจัย และศูนย์บริหารจัดการข้อมูล เพื่อให้การดำเนินงานในระยะเปลี่ยนผ่านนี้เป็นไปอย่างต่อเนื่องตามกรอบการวิจัย ภายใต้งบประมาณที่จำกัด
- (1.2) พิจารณาโครงร่างวิจัยเจาะลึกอื่น ๆ ที่นักวิจัยจากภายนอกเสนอขอเข้าร่วมการวิจัย รวมถึงการขอใช้ข้อมูลจากโครงการฯ อาทิเช่น
 1. ผลกระทบของโรคระบบหายใจในวัยเด็กต่อสมรรถภาพปอด และความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังในผู้ใหญ่ โดย ผศ.พญ.วนพร อนันตเสวี
 2. Air pollution exposures in the pre- and post-natal period and early childhood growth in Bangkok โดย ดร.นันทวรรณ วิจิตรวาทการ
 3. Early childhood growth in Thailand in relation to air pollution from various sources โดย ดร.นันทวรรณ วิจิตรวาทการ

4. Effect of television viewing on language development in children at 2 years
โดย พ.ญ.สุนทรี ไกรวีระเดชาชัย
5. Life in a Year: Infant Mortality and Morbidity of Children in the Prospective Cohort Study in Thai Children Project โดย น.พ.วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย
6. กระบวนการเลี้ยงดูที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพช่องปากเด็กอายุ 0-3 ขวบ : ศึกษาเปรียบเทียบในชุมชนไทยพุทธและไทยมุสลิม ในอำเภอหนึ่งของจังหวัดสงขลา โดย ทพ.ญ.สุณิสา วงศ์แสนใหม่
7. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะพูดช้าในเด็กอายุ 18 เดือนและระดับพัฒนาการทางสติปัญญา ที่อายุ 2 ปี โดย พ.ญ.วิรงรอง พรรคเจริญ
8. พฤติกรรมความผูกพันระหว่างมารดาและทารกวัย 3 เดือน ขณะให้นมมารดา โดย นางสาวจริยาพร วรณโชติ

(2) การประชุมทีมวิจัย

ทีมวิจัยในโครงการฯ มีการประชุมปรึกษาหารือเป็นประจำทุกเดือน ทั้งเป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์และจัดทำ Manuscript สำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ นอกจากนี้ยังมีการประชุมพิจารณาข้อมูลช่วงก่อนคลอดถึงเด็กอายุ 1 ปี เพื่อเร่งผลิตผลงานวิชาการสำหรับการเผยแพร่ และการนำเสนอต่อกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีมติจะนำเสนอข้อมูลในหลายด้าน อาทิเช่น ข้อมูลสถานภาพครอบครัว ข้อมูลด้านการฝากครรภ์ การปฏิบัติตัวของหญิงตั้งครรภ์ ข้อมูลสภาพเด็กแรกเกิด และข้อมูลด้านการอบรมเลี้ยงดูในเรื่องความเชื่อ ความคาดหวังของผู้เลี้ยงดู เป็นต้น

(3) การประชุมปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศในเรื่องการผลิตผลงานวิจัย

เมื่อวันที่ 2 – 19 สิงหาคม 2547 โครงการฯ ได้เชิญผู้เชี่ยวชาญพิเศษ Prof.Dr.Phil A. Silva ผู้อำนวยการกิตติมศักดิ์โครงการวิจัยสหสาขาด้านสุขภาพและพัฒนาการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยโอตาโก ประเทศนิวซีแลนด์ เพื่อขอคำปรึกษา และคำแนะนำในการผลิตผลงานวิจัยระยะที่ 1 รวมถึงการเข้าเยี่ยมพื้นที่ศึกษาเพื่อแนะแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป ทั้งนี้ นักวิจัยในโครงการฯ ได้มีโอกาสเข้าพบและปรึกษาแนวทางการเขียน Manuscript เป็นรายบุคคล เพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้พร้อมเสนอตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติต่อไป

(4) การดำเนินงานของศูนย์บริหารจัดการข้อมูล และการปรับปรุงคุณภาพระบบ

จากข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านระบาดวิทยาและฐานข้อมูล ซึ่งให้ข้อสังเกตถึงคุณภาพฐานข้อมูลไว้หลายประการ แม้ว่าในระบบการจัดเก็บข้อมูลในระยะที่ 1 จะมีขั้นตอนในการตรวจสอบและบรรณาธิกรณตั้งแต่ในพื้นที่จนถึงศูนย์บริหารจัดการข้อมูลโดยละเอียดก็ตาม แต่เพื่อความมั่นใจในคุณภาพของฐานข้อมูลโดยเฉพาะตัวแปรที่สำคัญ ๆ ซึ่งจะต้องนำมาใช้ตลอดโครงการตั้งแต่เด็กเกิดจนโต โครงการฯ โดยศูนย์บริหารจัดการข้อมูลซึ่งได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูลของการวิจัยระยะที่ 1 ในช่วงระยะเปลี่ยนผ่าน ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึงเดือนกันยายน 2547 ดังนี้

ปัญหา/อุปสรรค	ผลการปรับปรุงคุณภาพระบบบริหารจัดการข้อมูล
1. การนำเข้าข้อมูลระบบ Double Data Entry พบว่ามีปัญหาหลายประการในการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซับซ้อน และต่อเนื่องระยะยาว	มีระบบการนำเข้าข้อมูลแบบ Distributed data Entry มาใช้ได้ อย่างราบรื่น โดยการนำเข้าข้อมูล กระทำโดย RA (Research Assistant) แต่ละคน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ปัญหาด้วยตนเอง และสามารถทำแทนกันได้หากคนใดคนหนึ่งต้องไปทำหน้าที่อื่นหรือย้ายงาน การนำเข้าข้อมูล ทำ ณ พื้นที่วิจัย โดยใช้เครื่อง Scanner ผ่านโปรแกรม Office Optical Mark Recognition (หรือ Office OMR)
2. ระบบการส่งกลับข้อมูลไปยังพื้นที่เมื่อพบปัญหาข้อผิดพลาดซึ่งมีความล่าช้า สิ้นเปลืองงบประมาณในการติดตามเก็บข้อมูลซ้ำ รวมถึงความไม่ปลอดภัยของข้อมูล	- ปรับการดำเนินงานเป็นแบบ Distributed data entry and central data management โดยหลังจากผู้ช่วยนักวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครอบครัวตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ แล้วนำส่งหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัยตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในคู่มือการดำเนินงานอย่างเคร่งครัด เพื่อการตรวจสอบ (Upfront data checking) อย่างรวดเร็ว ก่อนจะนำข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ - ศูนย์บริหารข้อมูลฯ จัดระบบการรับ Data file ตลอด 24 ชั่วโมงผ่าน Web Application โดยมีเจ้าหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องทุกวัน พร้อมจัดระบบ Feedback ผลการรับข้อมูลจากพื้นที่ ตลอดจนรายงานคุณภาพข้อมูลเบื้องต้น จำแนกตามผู้เก็บข้อมูลเป็นรายบุคคล เช่น ความครบถ้วน ทันเวลา

ปัญหา/อุปสรรค	ผลการปรับปรุงคุณภาพระบบบริหารจัดการข้อมูล
3. การตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล (validate) จะใช้คนเพียงคนเดียวรับผิดชอบข้อมูลทุกชุด ทุกฟอร์ม ทำให้งานล่าช้า และเกิดความผิดพลาดบ่อย	● สร้างระบบการตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล (validate) ให้มีการใช้งานได้สะดวกให้กับพื้นที่โดยการผ่าน website เพื่อให้ผู้ช่วยนักวิจัยในพื้นที่ช่วยกันกระจาย ความรับผิดชอบ
4. ปัญหาการส่งแบบสอบถามล่าช้า และการสูญหายของข้อมูล ทำให้ขาดหลักฐานการตรวจสอบ	● จัดระบบรายงานการส่งข้อมูลทาง internet ผ่านทาง website และที่พื้นที่วิจัย โดยหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัยจะรวบรวมสำเนาทั้งส่วนที่เป็น Data file และส่วนที่เป็น PDF ไฟล์ของแบบสอบถาม เพื่อบันทึกลง CD-ROM จัดส่งทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษสัปดาห์ละครั้ง ไปยังศูนย์บริหารจัดการข้อมูลฯ พร้อมกับสำเนาข้อมูลไว้ที่พื้นที่วิจัยด้วย
5. ปัญหาการสูญหาย ขาดหลักฐานการตรวจสอบ และลดภาระพื้นที่ในการเก็บเอกสาร	● จัดระบบการเก็บภาพแบบสอบถามเป็นแบบ electronic ที่เป็นปัจจุบัน พร้อมใช้ และสามารถค้นหาได้รวดเร็ว เท่าตามจำนวนแบบสอบถาม ที่มีอยู่อย่างเป็นปัจจุบัน
6. ปัญหาการลงข้อมูลตัวแปรที่เป็นประเภทข้อความไม่ถูกต้อง เสียเวลาตรวจสอบ และการแก้ไข ปัญหาในการบันทึก ที่ไม่ได้ใจความสำคัญ ตลอดจนความผิดพลาดในการบันทึกไม่ตรงแบบสอบถาม	● ข้อมูลที่เป็นลายมือผู้สัมภาษณ์ เช่น คำตอบของคำถาม ปลายเปิด จะนำเข้าด้วยระบบเดิมคือจัดพิมพ์เข้าคอมพิวเตอร์โดยตรง ผ่านโปรแกรม DekThai ซึ่งศูนย์บริหารข้อมูลฯ พัฒนาขึ้นเอง โดยขั้นตอนนี้จะดำเนินการเสร็จภายใน 1 วัน หลังจากผู้ช่วยนักวิจัยกลับเข้าสำนักงานโครงการในพื้นที่ ฯ
7. ปัญหาการ scan ภาพแบบสอบถาม การจัดเก็บ และระบบการตรวจสอบ เพื่อลดภาระงานในศูนย์บริหารข้อมูลฯ	● จัดระบบการ scan ภาพแบบสอบถามไว้ในรูป Portable Document Format (.PDF) โดยโปรแกรม Acrobat version 5 เพื่อสะดวกในการใช้งานและการค้นหา มีการตรวจสอบข้อมูลรายงานฐานข้อมูลแบบสอบถามทุกชุด ทุกฟอร์ม เป็นแบบ file ภาพชนิด .PDF ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งมีการ Update อย่างสม่ำเสมอ ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงและสามารถขอได้

ปัญหา/อุปสรรค	ผลการปรับปรุงคุณภาพระบบบริหารจัดการข้อมูล
	ตลอดเวลา
8. ปัญหาจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ ทำให้งานล่าช้า	● มีระบบ intranet เพื่อไว้ในกรณีต้องระดมสรรพกำลังทำงานบนฐานข้อมูลทั้งหมดในคราวเดียวกัน
9. ปัญหาเรื่องความปลอดภัย และ ความลับของข้อมูล	● จัดระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บฐานข้อมูลแยกต่างหาก ไม่อนุญาตให้เชื่อมต่อกับเครือข่ายใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นเพื่อการดำเนินงานแก้ไขภายในศูนย์ฯ โดยมีเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ เพียง 2 คนที่สามารถให้เข้าไปแก้ไขฐานข้อมูลได้ ● จัดเก็บต้นฉบับแบบสอบถามที่เป็นชุดกระดาษไว้อย่างปลอดภัย พื้นที่วิจัย โดยมีหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้ดูแล ● ผู้อำนวยการโครงการฯ อนุญาตให้เข้าถึงฐานข้อมูลได้ โดยกำหนดรหัสประจำตัว (ID และ password) ● เพื่อเป็นการรักษาความลับของข้อมูลระบบ security ของ data base ได้มีการจัดระบบโปรแกรมรองรับพิเศษ และมีการจัดเก็บฐานข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหาย อันตรายจากอัคคีภัย และจากการโจรกรรมอื่นๆ ● จัดระบบการรับ CD-ROM จากพื้นที่รายสัปดาห์ โดยนำเข้า PCTC Database (2) ซึ่งอยู่ในคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งที่จัดไว้ในสถานที่ที่แยกจากเครื่องสำหรับ PCTC Database (1) เพื่อป้องกันข้อมูลถูกทำลายด้วยเหตุสุดวิสัยบางประการ เครื่องนี้จะไม่ถูกเชื่อมต่อกับเครือข่ายใดๆ ทั้งสิ้น ฐานข้อมูลที่รองรับระบบการส่งข้อมูลแบบนี้เรียกว่า "<u>Offline Database</u>"
10. ปัญหาความถูกต้องของข้อมูล การ ตรวจสอบ ค่าตัวแปรที่เป็นไปได้ และเป็นไปไม่ได้	● สร้างโปรแกรมสำหรับตรวจสอบตรรกะข้อมูลทั้งหมดทุกฟอร์มเป็นระยะ ตามด้วยการวิเคราะห์เบื้องต้น (Exploratory data analysis) โดยนักวิจัยผู้รับผิดชอบหลักและนักสถิติ เพื่อเป็น logical และ consistency check
11. การปรับเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลตัว แปรในการบันทึกข้อมูลที่เป็น	● จัดระบบการแก้ไขและบันทึก ตัวแปรที่มีข้อมูลเป็นข้อความ (การลง coding) โดยระบบ electronic เพื่อป้องกันความ

ปัญหา/อุปสรรค	ผลการปรับปรุงคุณภาพระบบบริหารจัดการข้อมูล
ข้อความ (text)	ผิดพลาดในการแก้ไขฐานข้อมูลเดิม และเพื่อให้เชื่อมต่อการเปลี่ยนแปลง code ในภายหลังตามความต้องการของนักวิจัย
12. กระบวนการทำงานมีความซับซ้อน ยุ่งยาก มีขั้นตอนมาก และมีช่องว่างในการสื่อสาร	● ปรับขั้นตอนการทำงาน แก้ไขคู่มือการปฏิบัติงาน และแนวทางการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้เหมาะสม และเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ
13. ปัญหาข้อมูลไม่สอดคล้อง พบข้อผิดพลาด ซึ่งควรเพิ่มระบบการประกันคุณภาพข้อมูล	● ทำการตรวจสอบภายใน (with in form) ตรวจสอบค่าที่เป็นไปได้ (possible range) ของข้อมูล โดยการตรวจสอบข้ามฟอร์ม (across from) เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบการศึกษาระยะยาว (cohort study) ● การทำ Logical check ตัวแปรที่มีการขอใช้มากที่สุด 100 ตัว ● การสุ่มตรวจความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลซ้ำ หลังจากการนำเข้าข้อมูลแล้ว ทั้งนี้ยอมรับความผิดพลาดไม่เกิน 25 ตำแหน่งการบันทึก : 10000
14. ขาดการบันทึกหลักฐานหรือประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และการแลกเปลี่ยนกระบวนการทำงาน และพัฒนาการทำงานอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	● เก็บตัวอย่างปัญหาข้อผิดพลาด ความซ้ำซ้อนในการทำงาน ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวอย่าง และเป็นหลักฐานในการพัฒนา และปรับปรุงการทำงาน การบันทึกหรือการเก็บข้อมูลให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เช่น รายงานการทำ data integrity รายงานผลการทำ internal quality control ต่าง ๆ ● การแก้ไขข้อมูลทุกอย่าง จะทำผ่าน Batch file เพื่อให้เป็น Audit trail กล่าวอีกนัยหนึ่งการแก้ไขใดๆกับ Online Database จะถูกบันทึกเป็นคำสั่ง Structure query language (SQL) เก็บไว้ในฐานข้อมูลคำสั่ง (log process) คำสั่งทั้งหมดสามารถนำไป Run กับ Offline Database ซึ่งปัจจุบัน ได้มีการจัดระบบ filing ของ script การแก้ไขข้อมูล ทุกชุด ทุกฟอร์ม มีปริมาณมากกว่า 2 หมื่น คำสั่ง เพื่อลงไปตรวจสอบ แก้ไข ปรับโครงสร้างตัวแปรของข้อมูลให้เห็นเป็นร่องรอยการแก้ไข

ปัญหา/อุปสรรค	ผลการปรับปรุงคุณภาพระบบบริหารจัดการข้อมูล
15. นักวิจัยไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลและความไม่สะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างนักวิจัยกับผู้ให้บริการข้อมูล	● จัดระบบ e-electronic data dictionary บน website (http://cdms.kku.ac.th/pctc) เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาความหมายและรายละเอียดของตัวแปร การจัดกลุ่มตัวแปร ตลอดจนข้อมูลฝังตัวแปร (annotated) ที่สามารถเรียกใช้ทางเครือข่าย internet ได้
16. นักวิจัยขาดประสบการณ์และความรู้เรื่องการวิเคราะห์แบบ longitudinal หรือ แบบ cohort study	● จัดการฝึกอบรมเรื่อง “การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Longitudinal Study” โดยวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 6-8 ธันวาคม 2546 มีนักวิจัยในโครงการเข้าร่วมจำนวน 16 คน และผู้สนใจอื่น ๆ จำนวน 30 คน

นอกจากการปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานดังกล่าวแล้ว ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลยังได้รับการประเมินจากทีมตรวจสอบภายนอก (มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์) ซึ่งคณะกรรมการประเมินชุดดังกล่าวได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงด้าน Hardware เกี่ยวกับระบบป้องกันความปลอดภัยในระดับสูง (Security and Back up system) โดยแสดงรายละเอียดในรายงานการประเมินจากคณะกรรมการฯดังนี้

**รายงานการประเมิน การดำเนินการจัดการข้อมูลโครงการวิจัยเด็กระยะยาว
ณ ศูนย์บริหารจัดการข้อมูล และสนับสนุนด้านสถิติ
โครงการวิจัยเด็กระยะยาวในเด็กไทย
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 16 กรกฎาคม 2547**

ที่มา

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กเป็นโครงการศึกษาเพื่อเข้าใจธรรมชาติของพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็กไทย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา มีตัวแปรมากมายมหาศาล ซึ่งภายใต้โครงการนี้ได้จัดตั้งเป็นศูนย์ข้อมูล ตั้งอยู่ที่คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์ข้อมูลได้มีการปรับปรุงการจัดการระบบข้อมูลมาครั้งหนึ่งเมื่อ 1 ปีที่ผ่านมา หรือกล่าวได้ว่าตั้งแต่ รศ.ดร.บัณฑิต ถิ่นคำพร เข้ามาดูแล อย่างไรก็ตามเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลมีความมั่นใจและเพื่อให้ข้อมูลถูกใช้อย่างคุ้มค่ากับการลงทุน การตรวจสอบระบบและรายละเอียดในการดำเนินงานของศูนย์ข้อมูลยังมีความสำคัญ คณะกรรมการบริหารโครงการวิจัยเด็กระยะยาว: ระยะเปลี่ยนผ่าน¹ จึงได้ขอให้มีทีมประเมินผลระบบการจัดการข้อมูล โดยมีการกิจดังที่จะกล่าวต่อไป

ขอบเขตของภารกิจ

ตรวจเยี่ยมศูนย์ข้อมูลและมีการประเมินในเรื่องหลัก ๆ ดังนี้

- (1) ระบบการบันทึกและการจัดเก็บเอกสารของระบบฐานข้อมูล (Documentation)
- (2) Data Validation and Verification
- (3) Relationship between table โดยเขียนออกมาเป็น Relational Structure
- (4) Security system ทั้งในแง่มุมของการจัดการทั่วไปและการจัดการระบบสารสนเทศ
- (5) Backup system (Hard copy and electronic)
- (6) Retrieval system โดยการแสดงให้เห็นดู (เข้าหรือเร็วด้วยปัจจัยใด)
- (7) ความสามารถในการให้บริการแก่ลูกค้า

ผู้ประเมิน

นพ. ก้องเกียรติ เกษเพ็ชร์

Mr. Edward McNeil

นพ. วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย

¹ คณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ศ.นพ.ธาดา อภิธินชอย, ศ.นพ.วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์, รศ.นพ.ประดาป สิงห์สวนนท์, รศ.นพ.ชงูทธ ขจรธรรม และ นพ.สมศักดิ์ ชุณหรัศม์

Executive summary

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กเป็นโครงการศึกษาเพื่อเข้าใจธรรมชาติของพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็กไทย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระยะเวลา 2 ปี ซึ่งภายใต้โครงการนี้ได้จัดตั้งเป็นศูนย์ข้อมูล ตั้งอยู่ที่คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะผู้ประเมินได้รับมอบหมายให้ประเมินการทำงานของศูนย์ข้อมูลนี้ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป ทีมผู้ประเมินได้ปฏิบัติภารกิจและมีความเห็นโดยสรุปดังนี้

สิ่งที่น่าชื่นชม

1. มีการทำงานเป็นทีม และมีความตั้งใจอย่างมากทำงานภายใต้ทรัพยากรที่มีจำกัด
2. มีขั้นตอนในการทำงานด้านการเก็บและส่งต่อข้อมูลเขียนเป็นเอกสารอย่างชัดเจน
3. มีการใช้เทคนิค Optical Mark Recognition Software ในการลดการผิดพลาดของการนำข้อมูลเข้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการระยะยาว การทำงานในขั้นตอนต่างๆ ควรจะมีการจัดทำแนวทางการปฏิบัติงานในส่วนงานข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางให้การทำงาน และอ้างอิงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากร และใช้ในการตรวจประเมิน
2. การปรับปรุงโปรแกรม ควรมีกระบวนการทบทวนอย่างเป็นระบบ ระหว่างนักพัฒนา และผู้ดูแลระบบ
3. ควรมีการทบทวนกระบวนการปรับปรุงรุ่น (Version update) ของโปรแกรมที่พัฒนาเองและโปรแกรมภายนอกให้เป็นไปตามแนวทางของกระบวนการ Software engineering
4. ควรวางแผนในการทำ Technology transfer ทั้งในด้านบุคลากร และด้านระบบข้อมูล
5. ควรส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรในด้านที่จะลดความเสี่ยงในการรักษาระบบให้สามารถทำงานได้ในระยะยาว

ทีมประเมินมีความเห็นว่า คณะผู้ปฏิบัติงานมีความตั้งใจที่ดีเป็นพื้นฐาน หากสนับสนุนด้านทรัพยากรอย่างเหมาะสม จะส่งผลทำให้ศูนย์ฯ นี้เป็นตัวอย่างในการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายงานผลการประเมิน

ส่วนที่ 1 ระบบความปลอดภัย และ การสำรองข้อมูล โดย นพ. ก้องเกียรติ เกษเพ็ชร์

บทนำ

โครงการวิจัยเด็กระยะยาว เป็นโครงการที่มีเป้าหมายในการติดตามข้อมูลของเด็กในระยะเวลาที่ยาวนานถึง 20 ปี นอกจากการบริหารโครงการให้มีประสิทธิภาพแล้ว การดำเนินการด้านข้อมูลเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงเพราะในช่วงเวลานั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีไปมากมาย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ไม่ว่าในระดับเจ้าหน้าที่ หรือ ผู้ปฏิบัติงานด้าน programming การวางแผนที่ดี และการทำเอกสารกำกับการทำงานเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง

องค์ความรู้ที่จะเกิดขึ้นจากการดูแลระบบข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการหาแนวทางในการดำเนินโครงการระยะยาวเช่นนี้ การจัดทรัพยากรที่เหมาะสม เป็นสิ่งที่สำคัญในการลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น

ผลการประเมินนี้อยู่บนพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยง และข้อเสนอแนะในการลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งแยกจากความสามารถในการดำเนินงาน เพราะจากการประเมินระบบต่างๆสามารถตอบสนองงานวิจัยได้เป็นอย่างดี ภายใต้งบประมาณและทรัพยากรที่จำกัด

ผลการประเมิน

- **การควบคุมการใช้ระบบเครือข่าย Network Controller**

การเข้าถึงระบบเครือข่ายใช้การเชื่อมต่อผ่าน Ethernet ภายได้ Protocol TCP/IP โดยเครื่องลูกข่าย ได้รับ IP Address ผ่านการจ่ายจาก Server (DHCP)

- Risk : เครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอกสามารถเข้าถึงเครือข่ายได้โดยง่าย

- ข้อเสนอแนะ :

- การทำการควบคุมการเข้าถึงในระดับรหัสประจำ LAN CARD (MAC address)
- ไม่ควรใช้ DHCP ในการต่อ IP ควรจะใช้ fix IP แทน
- การจำกัด Domain controller เพื่อควบคุมการ login หรือจำกัด space เพื่อควบคุมการใช้งานของทรัพยากรที่เครื่อง Server
- กำหนด Login Controller policy ผู้ใช้เครื่องได้รับ login + password ที่มีการปรับเปลี่ยน และมีโครงสร้าง password ที่ซับซ้อน
- มีการติด login + password ในกระดาษข้างเครื่อง

- ควรกำหนด policy เรื่อง user name + password ให้ชัดเจน

- การควบคุมการใช้ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมในเครื่อง Server

- เครื่อง Server ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux มีการกำหนดการป้องกันการบุกรุก และมีการติดตั้งระบบป้องกันการเข้าถึงโดยมีการติดตั้งการควบคุม Port และการติดตั้งระบบตรวจสอบการบุกรุก (Scan port) เครื่อง sever นี้ให้บริการหลายด้าน ตั้งแต่เป็น web server, storage server

- O Risk :

- มีหลาย Public Service ในเครื่องเดียวกัน เช่น Web Server, FTP Server, File server ซึ่งการให้ Service หลายอย่าง อาจจะมีผลต่อการให้บริการ เช่น การถูกโจมตี ในลักษณะเรียกใช้ web จนเกิด Denied of Service (DOS) หรือการ Ping package จนทำให้ service อื่น ๆ ใช้ไม่ได้
- มีการ update server ตามที่มีการแจ้ง patch หรือ version ใหม่ ทั้งในระดับ operating system และ Application ซึ่งการปรับปรุงให้ทันสมัยนี้จะมีข้อดีในการที่ระบบได้รับการดูแล แต่อาจจะก่อให้เกิดการไม่เข้ากัน (Software conflict) ได้
- ขาดการควบคุม Environment โดยไม่มี Document recheck ว่ามีการปรับปรุงอะไรไปถึงไหน และขาดการสื่อสารกับ Programmers ซึ่งอาจจะส่งผลให้การทำงานของโปรแกรมผิดพลาด รวมถึงเกณฑ์ในการ update/upgrade Data ซึ่งควรทำหลังจาก Back up ข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน

- O ข้อเสนอแนะ : ควรจัดเครื่องสำรองเพื่อทดสอบสภาพแวดล้อมใหม่ก่อนที่จะติดตั้งในระบบจริง

- เครื่องลูกข่ายClient

เครื่อง PC ที่ใช้เพื่องานวิจัย ไม่ได้กำหนดโปรแกรม/กลุ่มโปรแกรม ที่จะใช้งาน หรือ การจำกัดการติดตั้งโปรแกรมเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต

- O Risk : การติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ที่เกิดขึ้นในอนาคต อาจมีผลกระทบต่อโปรแกรมที่ใช้ปฏิบัติงาน หรืออาจจะมีผลต่อความเสถียรของโปรแกรม/ระบบปฏิบัติการ รวมถึงการให้เข้าถึง Internet ทำให้มีโอกาสติดไวรัส หรือ หนอนคอมพิวเตอร์ พบ 1 เครื่องที่มีการติดหนอนคอมพิวเตอร์และไม่สามารถกำจัดได้ด้วยโปรแกรมต่อต้านไวรัสที่มีอยู่ และเจ้าหน้าที่ไม่ได้สังเกตว่าเครื่องของตนติดไวรัส/หนอนคอมพิวเตอร์

- **ข้อแนะนำ :** ควรมีการตกลงโปรแกรมที่ใช้งาน และควรมีเครื่องทดสอบในการติดตั้งโปรแกรมใหม่ ๆ รวมถึงการกำหนดกฎเกณฑ์ในการใช้ internet ให้ชัดเจน และกระบวนการในการตรวจสอบและกำจัดไวรัสหรือหนอนคอมพิวเตอร์ อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

- **ระบบการสำรองข้อมูล**

- การสำรองข้อมูลจาก Web application เนื่องจากระบบที่ให้บริการมีการตั้งเครื่องให้บริการเว็บและหน่วยงานที่ร่วมวิจัยส่งข้อมูลผ่านเว็บนั้น การสำเนาข้อมูลทำโดยการส่งไฟล์ มาสำเนาที่ศูนย์ข้อมูล ในเครื่อง server ของหน่วยงาน โดยเก็บเป็นไฟล์ และเป็นวัน
- การสำรองข้อมูลจากการ scan แบบสอบถามและจาก CD-ROM ที่ส่งมาจากหน่วยงานที่ร่วมวิจัย ทำการสำเนานบนเครื่อง server ที่ศูนย์ฯ ในรูปของไฟล์เก็บเป็นวัน
- การสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหาย ทำโดยการสำเนาข้อมูลลงใน Removable Hard Disk โดยเก็บแยกที่ห้องหัวหน้าศูนย์ กับเจ้าหน้าที่ และทุกเดือนจะนำ Hard disk มาสำเนาข้อมูลที่กรุงเทพ (กระทรวงสาธารณสุข)

- **Risk:**

- การสำเนานบนเครื่อง server ยังขาดการกำหนดระยะเวลาในการสำเนา และการทำลายอย่างชัดเจน ทั้งนี้มีผลอย่างมากต่อการลักลอบเข้าเพื่อสำเนาข้อมูล และการเสียหายของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะทำให้ข้อมูลสูญหาย
- การทำสำเนาในรูปแบบสื่อเดียว (Single Media) คือ Hard disk จะมีความเสี่ยงสูง เพราะไม่สามารถป้องกันการเขียนทับแบบไม่ตั้งใจ และการชำรุดของ Hard disk ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย หรือกระทบกระแทก และการเข้าทำลายของไวรัสซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้
- การทดลองกู้คืนข้อมูล ยังไม่มีการเขียนเป็น Standard of Procedure และมีการซ่อมทำกันอย่างเป็นระบบ
- การทำทะเบียนการสำเนาข้อมูล ทะเบียนการถือครอง และเก็บข้อมูลต่างๆยังไม่มี การดำเนินการอย่างเป็นระบบ

- **ข้อเสนอแนะ**

- การสำเนาข้อมูลควรมีการจัดทำคู่มือเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้ชัดเจน ซึ่งคู่มือนี้ควรรวมถึงการระบบการสำรองข้อมูล สื่อที่ใช้ในการเก็บ ระยะเวลาในการเก็บ/ทำลาย รูปแบบและชนิดของไฟล์ที่ทำการเก็บ การป้องกันการเข้าถึงไฟล์ที่เก็บทั้งในรูปของการป้องกันทาง

กายภาพ และการป้องกันทาง Logic เช่น การใช้ password เพื่อเปิดไฟล์ รวมถึงแนวทางในการกู้คืนข้อมูล และระยะห่างในการทดลองทำ และที่สำคัญ ควรมีการทบทวน ประเด็นต่างๆ เหล่านี้ทุก 3-5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป

- ระบบการสำรองควรทำระบบ 7 วัน – 4 สัปดาห์ – 12 เดือน เพื่อให้สามารถมีข้อมูลสำรองย้อนกลับได้อย่างดี (Roll back)
- สื่อที่ใช้เก็บควรเป็นสื่อเช่น DVD or Tape back up เพื่อความเสถียรของตัวสื่อ
- การทดสอบข้อมูลที่ทำสำเนาเป็นระยะจะลดความเสี่ยงของการสำเนาข้อมูลที่ใช้ไม่ได้
- การตรวจสอบ Bad sector ของ Hard disk เป็นประจำเพื่อลดปัญหาของข้อมูลที่ทำสำเนา

การส่งข้อมูลให้นักวิจัย

จากการสอบถาม ในการทำงานมีกระบวนการดึงข้อมูลเพื่อส่งให้นักวิจัยที่ต้องการโดยที่

- ผู้ปฏิบัติงานจะจัดทำรูปแบบของข้อมูลตามที่นักวิจัยต้องการได้ทุกรูปแบบ ซึ่งจะมีความเสี่ยงคือรูปแบบที่ส่งให้ไม่มีกระบวนการในการทวนสอบความถูกต้องกับข้อมูลเก่า ซึ่งทางเทคนิค การแปลงข้อมูลอาจจะมีผลต่อความถูกต้องของข้อมูลได้ ควรมีการกำหนดรูปแบบในการแปลงให้ชัดเจน และมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วย
- การส่งข้อมูลทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ อาจจะทำให้เกิดความเสียหายในการที่ข้อมูลรั่วไหล หรือถูกเปิดใช้โดยไม่เหมาะสม เสนอให้มีการเข้ารหัสและแจ้งรหัสกับผู้รับจดหมายเมื่อต้องการเปิด อีกทั้งเป็นการยืนยันการส่งจดหมายที่ถูกต้องด้วย

ส่วนที่ 2 ระบบการจัดการข้อมูลของศูนย์ข้อมูล โดย Mr. Edward McNeil

Overview

The PCTC project was launched in July 2000. Since that time the Centre for Data Management and Statistical Support (CDMS) has seen a few staff changes. However, the current staff has been together since 2001 and appears to have formed a close-knit professional unit under the direction of Dr Bandit.

I. Data Validation and Verification

The database system has migrated from Microsoft Access to MySQL. In the Access phase of the project, data was entered using a double entry system to improve data accuracy. The current system involves using OMR (Optical Mark Recognition) technology to scan in data collected and recorded on paper forms. The majority of the question items are filled in using “bubble sheets”, particularly for multiple-choice questions. The benefits of using OMR are multiple. Firstly it eliminates the need to manually enter data using the keyboard, thus saving a considerable amount of time. In addition, the accuracy is quite high, and there is no need for a double-entry validation system. The quoted error rate for OMR technology is less than 1%, however the error rate for the PCTC project was not available (this statistic was not recorded by the unit). It was stated that the percentage of forms with unreadable items was less than 1%.

The third benefit of scanning paper record forms is that each form can be saved digitally onto a computer image file and be referenced simply at a later time, eliminating the need to store large volumes of paper. At the local centers the percentage of forms scanned being unreadable however was more than 50%. Thus more than half of the forms had to be re-scanned. This low readability rate may have been due to the person using the scanner. In addition, the validation of ID numbers in the image files was questionable – undergraduate public health students were responsible for this task. We therefore suggest that a random sample of at least 30% of the files be selected for auditing (i.e. a check that the ID number in the image corresponds to the name of the file saved on the computer). If the error rate is more than 1% then we recommend further auditing.

The only drawback of using OMR technology is that data validation is now done after each record has been scanned in, instead of during data entry, as was (hopefully) done in the past using Microsoft Access. However, the local researchers “eye scan” each form before scanning them into the computer, thus some form of validation is also done before the scanning stage.

Data verification is done in three steps. Firstly by manually inspecting each record as they are scanned. Secondly, using an Exploratory Data Analysis Editor Tool (EDET), which tabulates frequencies of all variables. Thirdly, using a software application called DekThai, which utilizes a Logical Check Assistance (LCA) program. All programs were developed by staff at the CDMS.

The first step in verifying the data is to manually check for missing items, or simple coding mistakes, such as multiple responses to a question item that requires only one response. Such items are highlighted in color by the OMR software program. The person verifying the data can then modify any item that they deem needs to be corrected. It is here where the person verifying the data can accidentally change the wrong item, thus introducing a possible error, which may go unnoticed even through the next two verification steps. However, in our opinion the possibility of an error going unnoticed is fairly small. It may be helpful to only allow these suspected items to be modifiable. It was also noted that there are no validity checks implemented in this software. For example, an item with 3 possible responses (1, 2 or 3) should only allow these 3 values. Currently any number can be entered. It is noted that that this error would be picked up by both the EDET frequency analyses and the LCA program during the next verification steps, however it may save time by ensuring only legal values are allowed.

The second step is the EDET program, which is done at the local centre. This step can alert the researchers to unusual observations, or so called 'outliers'. Again, any item deemed incorrect by the researcher can be changed on the spot. However, there doesn't appear to be any logging or documentation of changes made in this step. Perhaps it is a limitation of the software.

The final verification step involves use of the LCA program, which checks the logic of the data scanned in by the OMR. Any items that are found to be illogical can again be corrected. As more and more logical errors are discovered, these can be programmed into the LCA routine so that further errors can be trapped automatically. Thus we see nothing wrong with this step.

However, we suggest that more input be given by the researchers to the LCA programmers, since the local research assistants are the ones who are most experienced with the questionnaire. The main researchers should also participate more in the development of the LCA program, since they are the ones who developed the questionnaires, and thus are the ones who would know what is logical and what is not. The more robust the LCA program is, the more accurate the data.

It is possible that the “eye-scan” validation procedure be skipped but only after the LCA program has been fully developed and checked for robustness. This may save the local researcher’s time. However, any errors found during the “eye-scan” can be picked up and corrected then and there, thus saving time later on. The earlier an error is found the better.

It is our view that the benefits of OMR far outweigh the slight disadvantages. Overall the validation and verification processes are reasonably satisfactory and should result in high data quality. Out of a selected sample of 19,543 records inspected only 2 (0.01%) items were found to contain errors. If this was a representative sample of all of the records entered then this error rate is very acceptable and we recommend that the current method of data input and validation continue.

II. Relationship between tables โดยเขียนออกมาเป็น Relational Structure

The data are stored in MySQL, an open source database management system. Relationships between tables in MySQL are purely notional, that is, unlike Microsoft Access, there is no way to formally permanently define a relationship between two tables. As long as tables are setup with primary keys correctly defined then relationships between tables can easily be constructed. Relationships are constructed within queries, and thus only exist while the query is running.

In the PCTC database, according to the ERD documentation, the database designers have provided the opportunity to link tables using either the mother’s ID number (*idmot*), which is the primary key in the mother table (k02) and has data type INTEGER(11), or the child’s ID number (*idcha*), which is the primary key in all of the child tables and also has data type INTEGER(11). However, there are a few points that need clarification.

1. Table k01 (Child_New) has *idmot* and *idchd* as the primary key, linked to the child tables in a one-many relationship – presumably due to the 30 twins in the study. If twins were not allowed then *idchd* would not be necessary and a one-one relationship using *idmot* would suffice. If this is true then no clarification is necessary.
2. Table kmember does not appear to have a primary key defined. Should it be *idmot*?
3. Tables k04 and k04_1 (Pregnancy history) both have *idmot* and *rec* as the primary keys, however the data type of *idmot* is FLOAT. Presumably MySQL will still allow a relationship between fields of different types. **Please confirm this.**
4. Many tables have a field simply called *id* of type INTEGER(11). In some tables (g01 and g02) this field is also the primary key. It is not clear what this field represents or its necessity. Perhaps it is a legacy from Microsoft Access and thus may be redundant.
5. Table k01 (Child_New) seems to have different versions with different primary keys, depending on the tables being joined to it. This is obviously not possible. Once primary keys are established they shouldn't (and can't) ever be changed. Perhaps some documentation listing the primary keys for every table would clarify this point.

Overall, the table and field naming conventions appear to be consistent, and it was noted that most of the field names are prefixed by the name of the table (which is appropriate, since there are many tables). Data types (except for *idmot* in point 3 above) seem to be correctly assigned. Apart from the primary keys, the database documentation is quite good.

The MySQL database is updated every 3 or 6 months (the exact number is contradictory based on reading the documentation). It should be pointed out that updating software should be done with caution and tested thoroughly before being implemented, especially since existing PHP code is used to extract, view and modify the data online. For example, prior to MySQL 4.1.1, table aliases were case sensitive. In addition, prior to version 4.0.1, INSERT ... SELECT implicitly operates in IGNORE mode. As of version 4.0.1, specifying IGNORE explicitly ignores records that would cause duplicate key violations.

III. ความสามารถในการให้บริการแก่ลูกค้า

From general discussions with Dr. Bandit, we got the impression that the study researchers were not entirely happy with the access to the data. However, the data appears readily available to be downloaded from the web server at all times and easily accessible to anyone with access rights (login name and password). Data dictionaries, for explaining the numeric codes, were available and easily obtainable. Any variable from any form could be inspected simply by clicking a few buttons. In fact, one assessor was quite impressed with the amount of effort that had gone into designing the web site. The programmers deserve a special mention here.

Web-Site (<http://cdms.kku.ac.th/pctc/>)

The colour scheme is attractive and the links are quite quick. Links that require login and password identification appear to take you to a temporary page before finally taking you to the login page. Perhaps this could be fixed. Also, the three header sections written in Thai could have larger font size. An attempt to login was justifiably denied (even after a few attempts to 'hack in'). Superficially the web site appears functional.

We understand that this web-based method is not very popular to the main users. Therefore, we suggest that the CDMS should assess the researcher's preference in regards to use and access to the data, recognizing that their opinions may be very different from those of the staff at the CDMS. Perhaps the CDMS could run courses for the researchers, to facilitate more interaction and communication between local researchers and their own staff.

Summary

- Data validation during step 1 in could be improved by ensuring only valid data values are allowed.
- Clarification of the database structure, specifically the primary keys, needs to be resolved.

Recommendations

Dependent on the other two reports, continue funding with follow-up assessment in one year.

ส่วนที่ 3 ด้านการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดย นพ. วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย

1. การควบคุมคุณภาพของข้อมูล

ศูนย์ฯ ได้วางระบบ และใช้นวัตกรรมหลายชนิดเพื่อควบคุมคุณภาพของข้อมูล เช่น การป้อนข้อมูล โดยใช้ Optical Mark Recognition software (OMR) เพื่อลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ (human error) การตรวจสอบ การจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Exploratory data analysis) การใช้โปรแกรมการตรวจสอบทางตรรกะเบื้องต้น (logical check) ก่อนการส่งข้อมูลจากพื้นที่ให้ศูนย์ฯ ผ่านทาง internet และการแสดงผลความก้าวหน้าของระบบข้อมูลผ่าน web page แบบเป็นปัจจุบัน (realtime)

อย่างไรก็ดี โครงการฯ อาจสามารถพัฒนาการควบคุมคุณภาพของข้อมูลให้ดียิ่งขึ้นได้โดย การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลตั้งแต่การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของผู้ช่วยนักวิจัยในพื้นที่เป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอ การลดความซ้ำซ้อนที่ไม่จำเป็นของบางขั้นตอนของการตรวจสอบข้อมูลโดยผู้ช่วยนักวิจัยก่อนส่งจากพื้นที่เข้าสู่ศูนย์ฯ การพัฒนาโปรแกรมย่อย ที่ใช้ในการป้อนข้อมูล และการตรวจสอบทางตรรกะเบื้องต้นของข้อมูลในแต่ละช่วงอายุนั้น โดยการระดมความคิดเห็น ประสบการณ์ ทั้งจากนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และศูนย์ฯ โดยควรจัดทำให้เสร็จสมบูรณ์ล่วงหน้า ก่อนที่จะเริ่มเก็บข้อมูลในช่วงอายุนั้นๆ และควรกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจกำหนดแนวทางการดำเนินงานการเก็บและจัดการข้อมูลร่วมกันระหว่างนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัยและศูนย์ฯ เพื่อเพิ่มคุณภาพของข้อมูล และลดปัญหาในการดำเนินงานร่วมกัน

2. การสนับสนุนด้านสถิติ

นักวิจัยส่วนใหญ่มี dummy table มาแล้วขอให้ศูนย์ฯ เติมผลข้อมูลจากการวิเคราะห์ทางสถิติให้ มีนักวิจัยส่วนน้อยที่ต้องการข้อมูลดิบไปวิเคราะห์เอง มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในการตั้งคำถามวิจัย และการวิเคราะห์ทางสถิติเป็นระยะ ๆ

โครงการฯ ควรมีการกำหนด Standard Operation Procedure (SOP) ของการสนับสนุนด้านสถิติ และมีการตรวจสอบคุณภาพของการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ควรมี SOP ของการจัดส่งข้อมูลจากศูนย์ฯ ให้แก่นักวิจัยผู้ร้องขอข้อมูล ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ส่งออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงชนิด (format) ของ file ควรมีการกำหนดมาตรฐานของชนิด และรุ่น (version) ของ software และวิธีที่ใช้ในการแปลงชนิดของ file และอาจมีการกำหนดชนิดของ file มาตรฐานเฉพาะที่ผ่านการตรวจสอบแล้วจำนวนหนึ่งไว้ให้นักวิจัยเลือกใช้

3. การสนับสนุนผู้ช่วยนักวิจัย

การฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคนิคในการดำเนินงานด้านการจัดการข้อมูลแก่ผู้ช่วยนักวิจัย ควรจัดในพื้นที่ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมจริงในการทำงานของผู้ช่วยนักวิจัย ควรมีการประเมินผลการอบรม และมีการติดตามอย่างใกล้ชิดในระยะแรกเพื่อช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

ควรมีระบบการให้บริการสนับสนุน (Technical support) ทั้งด้าน hardware และ software ที่ใช้ในการป้อนและรับส่งข้อมูลแก่ผู้ช่วยนักวิจัย และควรมีการบันทึกและสรุปบทเรียนปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขรวบรวมเผยแพร่ให้แก่ผู้เกี่ยวข้องเป็นระยะๆ

4. การรองรับลูกค้าในอนาคต

เนื่องจากข้อมูลโครงการมีปริมาณมหาศาล และในบางช่วงนักวิจัยมีความต้องการขอใช้ข้อมูลในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน อาจเป็นสาเหตุของปัญหาเรื่องความล่าช้าของการส่งมอบข้อมูลที่ได้รับการร้องขอในบางช่วง ศูนย์ฯควรแจ้งกำหนดระยะเวลามาตรฐานในการส่งมอบข้อมูลให้ผู้ร้องขอทราบล่วงหน้า และควรมีการวางแผนการจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลล่วงหน้าในระยะยาวเพื่อเตรียมรองรับปริมาณการใช้ข้อมูลที่น่าจะมีปริมาณมากขึ้นกว่าในปัจจุบันมาก เมื่อมีการอนุญาตให้บุคคลภายนอกสามารถมาใช้ข้อมูลในอนาคต อนึ่งในปัจจุบันยังมีความไม่พอเพียงของจำนวนบุคลากรและงบประมาณของศูนย์ฯ ซึ่งน่าจะมีผลรุนแรงของปัญหานี้มากขึ้นเมื่อมีความต้องการใช้บริการของศูนย์ฯ มากขึ้นในอนาคต

ศูนย์ฯควรมีผู้ประสานงานหลักในการติดต่อกับนักวิจัยที่ขอใช้บริการข้อมูลและกับผู้ช่วยนักวิจัย เพื่อให้การทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ การจัดระบบการเสนอความคิดเห็น ปัญหา และข้อเสนอแนะทั้งจากนักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยผ่าน web page แบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ถูกใช้งานน้อยกว่าที่ควร ศูนย์ฯน่าจะมีการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้เกี่ยวกับช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ต้องการใช้ เพื่อให้มีการเสนอแนะความคิดเห็น ปัญหาและแนวทางแก้ไขมากขึ้น

จากปัญหาและอุปสรรค รวมถึงข้อแนะนำจากคณะกรรมการประเมินงาน ทำให้ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลมีการปรับแก้ไขวิธีการดำเนินงาน และได้กำหนดคู่มือการทำงานคือ “มาตรฐานการดำเนินงานศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ” เพื่อเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ยึดถือปฏิบัติเป็นมาตรฐานเดียวกัน (ดังรายละเอียดเอกสารแนบ ภาคผนวก 2)

นอกจากนี้ศูนย์ข้อมูลยังได้เริ่มกระบวนการจัดการฐานข้อมูลแบบ Cohort Study ในช่วงระหว่างการปรับปรุงศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนสถิติ ในระยะเปลี่ยนผ่านสู่การวิจัยระยะที่ 2 ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 จนถึงปัจจุบัน โดยกระบวนการทั้งหมดเกิดขึ้นจากประสบการณ์และปัญหาการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งวางแผนระยะติดตามกลุ่มตัวอย่าง Cohort คือ ครอบครัว และ เด็กกลุ่มตัวอย่างใน 5 พื้นที่ของประเทศ จำนวน 4215 ครอบครัว (เด็ก 4245 ราย ณ แรกเกิด) ดังรายละเอียดจัดเรียงตามระยะเวลาดำเนินการ ต่อไปนี้

ตารางที่ 6 รายงานกระบวนการจัดการฐานข้อมูลแบบ Cohort Study โดยศูนย์บริหารจัดการข้อมูล

ระยะเวลา ดำเนินการ	จุดเน้น	กิจกรรมหลัก	ผลที่ได้รับ และ วางแผนเพื่อจัดการกระบวนการต่อเนื่อง
เดือนมกราคม 2546	แก้ไขและป้องกัน Lost to Follow up ของ cohort ในการเก็บข้อมูล ระยะต่อไป	- รวบรวม สรุป และ ตรวจสอบแบบสอบถาม ที่ส่งเข้ามาจากทุกพื้นที่ โดยยึดถือยอดกลุ่มเป้าหมาย (cohort) เมื่อแรกคลอด - ระดมนำข้อมูลเข้าทุกชุดทุกฟอร์มจาก 4 พื้นที่ ของเด็กเมื่ออายุ 1 ปี $\pm$ 2 สัปดาห์ เพื่อเตรียมการสำหรับออกแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลที่อายุ 2 และ 3 ปี - ทำการตรวจสอบ (Clean data) เพื่อเตรียมการจัดทำ workshop วิเคราะห์ข้อมูล	- ทราบปัญหาการ ไม่สามารถติดตามเก็บข้อมูลของกลุ่มศึกษาได้ (Lost to Follow up) - ทดลองวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (ร้อยละ 50) เพื่อนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลของการวิเคราะห์ การออกแบบสอบถามสำหรับระยะต่อไป สะท้อนปัญหา (feed back) ในการเก็บข้อมูลแก่ผู้ช่วยนักวิจัย เพื่อการพัฒนาคุณภาพข้อมูลต่อเนื่องระยะยาว
14-17 กุมภาพันธ์ 2546	ฝึกฝนและพัฒนา การวิเคราะห์ ข้อมูลแบบ Cohort	นักวิจัยหลักจำนวน 20 คน ประชุมปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ศูนย์ข้อมูล ขอนแก่น และได้จัดจ้างทีมนักสถิติจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ เพื่อปฏิบัติงานนอกเวลา (part time)	- นักวิจัยหลักเรียนรู้ปัญหาในการเก็บข้อมูลแบบระยะยาว - นักวิจัยหลักเรียนรู้การตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องของข้อมูล ในระยะยาว - นักวิจัยหลักเรียนรู้ปัญหาการเก็บข้อมูลในระยะที่ผ่านมา เพื่อเตรียมการในการเก็บข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายกลุ่มอายุต่อไป
มีนาคม ถึง สิงหาคม 2546	เปลี่ยนแปลง และพัฒนาระบบ บันทึกข้อมูลแบบ Distributed Data Entry อย่างมี ประสิทธิภาพ	- สร้างระบบการบันทึกข้อมูลแบบใหม่ Distribute Data Entry ปรับปรุงการ validate โดยเริ่มที่ข้อมูลเมื่อเด็กอายุ 2 ปี บนระบบ internet - แก้ไขโครงสร้างตัวแปร (restructure) ผังตัวแปร (Annotated) และคู่มือลอกรหัส (Data Dictionary) ให้สอดคล้องกับโครงสร้างข้อมูลใหม่	- พัฒนาระบบการบันทึกข้อมูล การปรับปรุงระบบการ validate ข้อมูลให้มีความแม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น และจัดระบบการ validate ข้อมูลรองรับระบบเพื่อการทำงานในระยะยาว - ได้ระบบโครงสร้างตัวแปรที่ง่ายต่อการวิเคราะห์ สอดคล้องกันและไม่เกิดความซ้ำซ้อนกันในระยะยาว

ระยะเวลา ดำเนินการ	จุดเน้น	กิจกรรมหลัก	ผลที่ได้รับ และ วางแผนเพื่อจัดกระบวนการต่อเนื่อง
		- พัฒนาระบบการจัดการข้อมูลโดยใช้โปรแกรม OMR+ เครื่อง Scanner - จัด ระบบการรับ-ส่งข้อมูลบน internet - จัดระบบการรายงานเพื่อค้นหาข้อผิดพลาดโดยนักวิจัยบนระบบเครือข่าย internet	- เริ่มระบบรายงานการค้นพบข้อผิดพลาดโดยนักวิจัยผ่านทาง internet ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา - เริ่มระบบที่จะสามารถให้ความสะดวก และรองรับผู้ใช้ข้อมูลจำนวนมากได้ในอนาคต
เมษายน ถึง กรกฎาคม 2546	Validate ข้อมูล ทุกตัวแปร เพื่อให้มี คุณภาพสูงสุด พร้อมวิเคราะห์	- ตรวจสอบ Frequency ทุกตัวแปรจำนวนกว่า 3000 ตัวแปร เพื่อเตรียมวิเคราะห์ - ตรวจสอบความถูกต้อง ของจำนวนแบบฟอร์มให้ตรงกับจำนวนข้อมูลใน data file ตามอายุเด็กของทุกพื้นที่ - ตรวจสอบฐานข้อมูลทั้งหมดโดยหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย - สุ่มตรวจ data integrity ข้อมูล 5 ชุด โดยหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย - จัดระบบการจัดเก็บแบบสอบถาม แยกตามทีมพื้นที่เรียงตาม ID ใช้ระบบออกหมายเลข ID แบบสอบถามอัตโนมัติ - Exploring การดำเนินการเกี่ยวกับภาพ scan แบบสอบถามโดยเปลี่ยนมาใช้ pdf file ในการจัดเก็บแบบสอบถาม - พัฒนาโปรแกรมเด็กไทยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (logical check) พร้อมกับโปรแกรม OMR ใช้กับเครื่อง scanner ในการนำเข้าข้อมูล	- ได้ฐานข้อมูลจำนวน cohort ตรงกันทุกพื้นที่ และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถติดตามได้ (lost to follow up) - Logical Check and validate data Integrity ทั้งภายในแบบฟอร์มเดียวกัน และข้ามแบบฟอร์ม - ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง สอดคล้องกัน ในช่วงอายุต่าง ๆ รองรับระบบการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่จะนำเข้าไปในอนาคต - ได้ระบบป้องกันการสูญหายของแบบสอบถาม และการเรียกตรวจสอบในระยะยาว - ได้ระบบตรวจสอบข้อผิดพลาดก่อนการนำเข้าข้อมูล เพื่อช่วยลดข้อผิดพลาดโดยคน (human error) - ได้ระบบการนำเข้าข้อมูลที่มีความรวดเร็ว สะดวก ทันสมัย และให้มีความพร้อมใช้ได้ ทันต่อเหตุการณ์ และปัญหา
มิถุนายน 2546	พัฒนาการจัดการ ฐานข้อมูล ทั้ง การทำ Data	- พัฒนาระบบรายงานการเก็บข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย internet - เตรียมโปรแกรมทำ logical check ที่สามารถใช้ได้กับ	ได้ระบบ internet ที่รองรับการเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ ทุกเวลา และยั่งยืนในระยะยาว

ระยะเวลา ดำเนินการ	จุดเน้น	กิจกรรมหลัก	ผลที่ได้รับ และ วางแผนเพื่อจัดกระบวนการต่อเนื่อง
	entry, audit trail และการวิเคราะห์ ผ่าน internet	แบบสอบถามในอนาคต 3. ตรวจสอบข้อมูลและ ตัวแปรสำคัญที่ต้องเก็บข้อมูลแบบระยะยาว พร้อมทั้งเขียนแนวทางในการตรวจสอบข้ามฟอรม 4. พัฒนาระบบการแก้ไขข้อมูลที่สามารถติดตามได้ (Audit trail) โดยจัดทำ script การแก้ไขข้อมูล ซึ่งมีความจำเป็นและสำคัญมากในการจัดการฐานข้อมูลระยะยาว	● ได้ระบบการตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผลกันของข้อมูลเพื่อใช้ในการตรวจสอบแบบสอบถามในระยะยาว ● มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลข้ามฟอรมครั้งแรก เพื่อช่วยลดปัญหาในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ longitudinal study ● พัฒนาระบบการแก้ไขข้อมูลให้สามารถตรวจสอบและติดตามได้ในอนาคต
กันยายน ถึง ตุลาคม 2546	แก้ไขและปรับ โครงสร้างข้อมูล ทั้งฐานสำหรับ ปัจจุบันและ อนาคต	1. ทำการแก้ไขโครงสร้างตัวแปร (restructure) อีกครั้ง พร้อมแก้ไขผังตัวแปร (Annotated) คู่มือลงรหัส (Data Dictionary) ให้สอดคล้องกัน 2. พัฒนาระบบการขอใช้ข้อมูลโครงการเด็กผ่านทาง internet 3. เปลี่ยนแปลงการจัดเก็บภาพ scan แบบสอบถาม จากนามสกุล tif มาใช้ pdf file เพื่อให้เป็น electronic file ที่ง่ายต่อการตรวจสอบ พร้อมทั้งดำเนินการ scan แบบสอบถามที่เหลือทั้งหมด 4. จัดระบบรองรับผู้สนใจดูงานจากหน่วยงานภายนอก 5. ตรวจสอบค่าข้อมูลที่ เป็น missing data และระบุเหตุผลในทุกชุด ทุกฟอรม	● ได้ระบบโครงสร้างตัวแปรใหม่ทุกชุด ทุกฟอรม ที่เอื้อต่อการวิเคราะห์ พร้อมคู่มือรหัสตัวแปร ที่รองรับการทำงานในระยะยาวได้ ● วางระบบการขอใช้ข้อมูลให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น เพื่อรองรับงานการขอใช้ข้อมูลจากนักวิจัยทั้งภายใน และภายนอกโครงการ ● จัดระบบภาพ scan แบบสอบถามที่สะดวกในการสืบค้น หรือเรียกมาแก้ไข ตรวจสอบได้ในอนาคต และใช้ได้ในระยะยาวได้ง่ายขึ้น ● พัฒนาคุณภาพและกระบวนการทำงานให้มีการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ให้ตรงใจมากขึ้น ● เป็นศูนย์การจัดการข้อมูลตัวอย่าง สำหรับหน่วยงานอื่น ๆ ที่สนใจเข้ามาเยี่ยมชม ศึกษา หรือ มีโครงการ

ระยะเวลา ดำเนินการ	จุดเน้น	กิจกรรมหลัก	ผลที่ได้รับ และ วางแผนเพื่อจัดกระบวนการต่อเนื่อง
			ร่วมมือการจัดการข้อมูลระยะยาว
พฤศจิกายน 2546	Validate ข้อมูล ทุกตัวแปร เป็น ครั้งที่ 2 เพื่อให้มี คุณภาพสูงสุด พร้อมวิเคราะห์	1. ศูนย์ข้อมูลร่วมกับนักวิจัยหลัก ตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผลของข้อมูล (Logical check) 2. พัฒนาระบบการตรวจสอบข้อมูลผ่านทาง internet ให้นักวิจัยหลักและผู้ช่วยนักวิจัยเข้ามาร่วมดำเนินการตรวจสอบได้ทันเวลา 3. จัดระบบการลงรหัสตัวแปร text เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ 4. จัดอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพทีมผู้ช่วยนักวิจัยในพื้นที่ เพื่อรองรับการทำงานในระบบ IT ให้สามารถดำเนินการได้จริง	● ได้ชุดข้อมูลที่มีความถูกต้องทั้งภายในแบบฟอร์ม และข้ามแบบฟอร์ม ซึ่งนักวิจัยมั่นใจก่อนนำไปวิเคราะห์ ● ได้ระบบการขอแก้ไขข้อมูลโดยนักวิจัย เพื่อการลงรหัสตัวแปร ซึ่งเป็นข้อความ ให้สามารถวิเคราะห์ได้ และรองรับการเก็บข้อมูลตัวแปรที่เป็น text ในอนาคต
ธันวาคม 2546 ถึงกุมภาพันธ์ 2547	จัดการชุดตัวแปร ที่เป็น composite และจัดระบบการ ทำงานภายใน ศูนย์ข้อมูลให้เป็น มาตรฐาน และเพิ่มศักยภาพ นักวิจัยหลักใน การวิเคราะห์ ข้อมูลแบบ cohort	1. Re-entry ตัวแปรที่มีความสำคัญสูง โดยใช้ระบบการทำงานของโปรแกรม OMR เช่น รายได้ครอบครัวต่อปี จำนวนหนี้สิน จำนวนเงินออม และจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 2. จัดทบทวนและทำคู่มือการปฏิบัติงาน (work instruction) สำนักงาน 3. พัฒนา data dictionary ให้เป็น electronic data dictionary เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงบนระบบ internet 4. นักวิจัยหลักเข้าอบรม longitudinal study ระหว่างวันที่ 6-8 ธันวาคม 2547 โดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญระบาดวิทยาและสถิติจากต่างประเทศ โดยเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Cohort study	● ได้คุณภาพตัวแปรที่มีความสำคัญ ในการวิเคราะห์หรือใช้งาน ในอนาคต ● ได้ระบบและคู่มือปฏิบัติงานสำหรับศูนย์จัดการข้อมูล ● ได้ electronic data dictionary ที่สะดวกในการเรียกใช้และแก้ไข ● กระบวนการพัฒนาความสามารถนักวิจัยอย่างต่อเนื่องทางด้านการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ cohort study ● ได้ระบบการช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ให้สามารถรองรับการทำงานของนักวิจัยที่มีจำนวนมากให้เท่าทันความต้องการในระยะยาวได้
มีนาคม 2547	กระบวนการ ประกันและ ควบคุมคุณภาพ ข้อมูล ในระบบ	1. สุ่มตรวจสอบภาพแบบสอบถาม กับฐานข้อมูลที่ได้นำเข้าแล้ว และแก้ไขตัวแปรที่มีความสำคัญสูงและต้องใช้ต่อเนื่องในระยะยาว เช่น น้ำหนักเด็ก ความยาว รอบอก รอบศีรษะ เป็นต้น	● ได้ระบบการนำเข้าข้อมูลใหม่ (ระบบ OMR) ซึ่งลดข้อจำกัด ประหยัดเวลา และลดปัญหาในการนำเข้าข้อมูลในอนาคต

ระยะเวลา ดำเนินการ	จุดเน้น	กิจกรรมหลัก	ผลที่ได้รับ และ วางแผนเพื่อจัดกระบวนการต่อเนื่อง
	การนำเข้าข้อมูล แบบใหม่	2. วิเคราะห์ข้อมูลซ้ำอีกครั้ง เพื่อการจัดทำรายงานส่งตีพิมพ์ 3. พัฒนาระบบการนำเข้าข้อมูล แบบภาพ scan OMR และ ปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อนในการดำเนินการ ร่วมกับนักวิจัย	
เมษายน 2547	การตรวจสอบ ข้อมูลข้ามฟอร์ม เพื่อการรองรับ การใช้งานใน อนาคต	1.จัดกิจกรรมเพื่อสอนทีมพื้นที่ในการบริหารจัดการข้อมูลทั้งหมดทั้ง ในกรณีของการนำเข้าข้อมูลแบบ double data entry และการบริหาร จัดการข้อมูลระบบใหม่ (Distributed Data Management) 2.Clean Data เรื่อง heamatocrit เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เรื่อง anemia ข้ามฟอร์ม 3.พัฒนา soft ware MyDataBase	
พฤษภาคม 2547	การผลิตผล งานวิจัย โครงการวิจัย แบบ Cohort Study	1. จัด workshop เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ให้นักวิจัยในการเขียน manuscript และจัดทำที่ปรึกษาให้คำแนะนำ เป็น comment	● ได้รายงานผลงานวิจัยที่เตรียม จัดทำ manuscript ● นักวิจัยได้แนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ cohort study
	การตรวจสอบ ข้อมูลข้ามฟอร์ม เพื่อการรองรับ การใช้งานใน อนาคต	2. Clean Data โดยการวิเคราะห์ frequency ทุกตัวแปรโดย นักศึกษา ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ช่วยตรวจสอบ ความเป็นเหตุ เป็นผลข้ามฟอร์ม (Logical Check across) เพื่อรองรับงานการ วิเคราะห์ข้อมูลแบบ cohort study ในอนาคต	● ได้ข้อมูลที่มีการรองรับการวิเคราะห์แบบ cohort study
	บันทึกแนวทาง การดำเนินงาน ระบบเดิมเพื่อ เป็นหลักฐานให้ผู้	3. ปรับปรุงและพัฒนา จัดทำ SOP ของศูนย์บริหารจัดการข้อมูล (ระบบเดิม) เพื่อเป็นหลักฐานและเก็บบทเรียนแนวทางการการ ดำเนินงานเกี่ยวกับศูนย์ข้อมูล และเพื่อสื่อสารกับผู้ประเมินผลการ ดำเนินงาน หรือสื่อสารกับผู้สนใจทั่วไป	● ได้คู่มือการปฏิบัติงานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ ฐานข้อมูลรองรับการดำเนินงานระยะยาว

ระยะเวลา ดำเนินการ	จุดเน้น	กิจกรรมหลัก	ผลที่ได้รับ และ วางแผนเพื่อจัดกระบวนการต่อเนื่อง
	ศึกษารุ่นหลัง		
มิถุนายน 2547	การควบคุม คุณภาพข้อมูล	1. รับการประเมินจากทีมผู้ประเมินจากภายนอก external	คุณภาพข้อมูลและระบบการทำงานได้รับการรองรับจากบุคคลภายนอก
	การจัดระบบและ วางระบบให้พื้นที่ มีความเข้มแข็ง และมี ความสามารถ และประสิทธิภาพ ในการตรวจสอบ คุณภาพข้อมูลให้ มากขึ้นในระยะ ยาว	2. อบรมผู้ช่วยนักวิจัยทุกพื้นที่ให้สามารถนำเข้าข้อมูลในพื้นที่ที่สามารถทำ การตรวจสอบความถูกต้อง และความสอดคล้อง (validate) ข้อมูล ได้ และเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จนสามารถบริหารจัดการงานการนำเข้าข้อมูลและตรวจสอบคุณภาพข้อมูลเบื้องต้นได้ ได้เองในพื้นที่เพื่อรองรับระบบ Distributed Data Management	- ผู้ช่วยนักวิจัยทุกพื้นที่และทุกคนได้รับการอบรม และสามารถปฏิบัติงานได้ - พื้นที่มีขีดความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูลมากขึ้น
กรกฎาคม 2547	พัฒนาแนวทางการ การทำงานให้ รองรับระบบการ Back up Security ให้รองรับการเก็บ ข้อมูลระยะยาว	1.ปรับปรุงแก้ไข SOP เพื่อรองรับระบบการทำงานครั้งที่ 2 2.จัดระบบดูแลความปลอดภัยในสำนักงาน (security system) และจัดระบบ backup system ใหม่ให้ทันสมัย 3. ทดลองระบบ ดูแลความปลอดภัยในสำนักงาน (security system)	- ได้คู่มือการปฏิบัติงานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการฐานข้อมูลรองรับการดำเนินงานระยะยาว - มีระบบ security back up ฐานข้อมูลเพื่อรองรับการทำงานระยะยาว
สิงหาคม 2547	การตรวจสอบ คุณภาพข้อมูลขั้น สูง	1.จัดทำโปรแกรมในการทำ proof reading 4.จัดนิทรรศการนำเสนอระบบใหม่ของการบริหารจัดการข้อมูล	การตรวจสอบคุณภาพข้อมูลขั้นสูงก่อนการวิเคราะห์ และได้ระบบดักจับข้อมูลที่มีความผิดพลาดในการนำเข้า (มาตรฐานที่ยอมรับได้ 25:10000 ช่อ)
กันยายน 2547	พัฒนาและ	1.พัฒนารูปแบบการนำเข้าข้อมูลแบบใหม่โดยใช้เครื่อง scanner	ได้ระบบการนำเข้าข้อมูลแบบใหม่ ซึ่งดีกว่าระบบการ

ระยะเวลา ดำเนินการ	จุดเน้น	กิจกรรมหลัก	ผลที่ได้รับ และ วางแผนเพื่อจัดกระบวนการต่อเนื่อง
	ทดลองใช้ โปรแกรมการ นำเข้าข้อมูลที่ เพิ่มประสิทธิภาพ การนำเข้าสูงกว่า แบบเดิม	ร่วมกับโปรแกรมที่สามารถอ่านข้อมูลเป็นตัวเลขเข้าได้โดยตรง สะดวกกว่า ประหยัดกว่า ตอบสนองการทำงานมากกว่า	นำเข้าแบบ OMR คือ โปรแกรม ScanDEVET®
ตุลาคม 2547 จนถึงปัจจุบัน	การพัฒนา เครื่องมือที่ สะดวกในการ บริหารจัดการตัว แปรจำนวนมาก	1.พัฒนาเครื่องมือ validate เครื่องมือตรวจสอบข้อมูล เครื่องมือ การตรวจสอบข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ หรือการนำข้อมูลไปใช้งานได้ สะดวกมากขึ้น รองรับการใช้ข้อมูล	ได้เครื่องมือในการ Validate สำหรับการตรวจสอบ ข้อมูลระดับสูงก่อนการวิเคราะห์ คือ โปรแกรม EDET (Exploratory Data Analysis and Editor Tool) และ โปรแกรม DDEV (Double Data Entry Validator)

3. การสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้

(1) การเคลื่อนไหวประชาคมผู้ใช้ประโยชน์ในระดับพื้นที่

โครงการฯ ได้เริ่มเคลื่อนไหวในระดับประชาคม จากการเข้าร่วมประชุมกลุ่มผู้นำชุมชนทั้ง เพื่อแนะนำโครงการฯ ในระยะต้น และเผยแพร่ผลวิจัยซึ่งเป็นข้อมูลข้อเท็จจริงจากพื้นที่ ซึ่งเป็นการคืนองค์ความรู้สู่ท้องถิ่นอย่างแท้จริง

นอกจากนี้โครงการฯ ยังได้ร่วมจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับงานวิจัยในพื้นที่ อ.พนมทวน จ. กาญจนบุรี พร้อมทั้งเข้าร่วมเสวนาในหัวข้อ “ทศวรรษของการเคลื่อนไหวภาคประชาสังคม กาญจนบุรี” เนื่องในงาน “รวมพลคนสาธารณะ สืบสานงานท้องถิ่น” จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ 12-13 มีนาคม 2547 โดยมีองค์กรร่วมจัดคือ สำนักงานกองทุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข(สวรส.) สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา(LDI) มูลนิธิหมู่บ้านเด็ก สำนักวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ(UNDP) และประชาคม/ผู้สนใจเข้าร่วมงานจำนวนมาก

(2) การผลิตผลงานวิชาการในประเทศ

นอกจากโครงการฯ จะได้ผลิตชุดผลงานวิชาการของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1 ซึ่งติดตามเด็กและครอบครัวไทยตั้งแต่มารดาตั้งครรภ์ คลอดและเด็กเติบโตจนถึงอายุ 1 ปี ตั้งแต่การประชุมวิชาการครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2546 แล้ว โครงการฯ ยังเร่งผลิตผลงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในช่วงระยะเปลี่ยนผ่านนี้ ได้จัดทำหนังสือรวมองค์ความรู้ “เข้าใจเด็กและครอบครัวไทยผ่านโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย” เพื่อเผยแพร่ให้แก่ผู้ใช้ประโยชน์กลุ่มต่าง ๆ และผู้สนใจทั่วไป

ในส่วนของนักวิจัยในโครงการฯ ก็ได้ตีพิมพ์รายงานวิจัยเรื่อง “ลักษณะครอบครัวอีสานกับการส่งเสริมสุขภาพจิต” ซึ่งเป็นโครงการวิจัยเชิงคุณภาพในพื้นที่ อ.กระนวน จ.ขอนแก่น โดยการสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมกับโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

(3) การเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ

โครงการฯ ได้ดำเนินการเผยแพร่แนะนำโครงการฯ และนำเสนอองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่ได้จากการวิจัย โดยสื่อสารผ่านกลวิธี และช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- 1) จัดทำวิดีโอแนะนำโครงการวิจัยฯ ความยาว 10 นาที เพื่อเผยแพร่แนะนำโครงการฯ ในโอกาสต่าง ๆ

- 2) จัดกิจกรรมแถลงข่าว ครั้งที่ 2 เรื่อง “สื่อ...สร้างสรรค์หรือทำลายเด็ก” โดย พ.ญ. จันทรเพ็ญ ชูประภาวรรณ ผู้อำนวยการโครงการฯ ร่วมกับ น.พ.สมศักดิ์ โล่ห์เลขา ประธานราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ในนามของเครือข่ายองค์กรเพื่อพัฒนาเด็กไทย 25 องค์กร ในวันที่ 15 ธันวาคม 2546 โดยมีสื่อมวลชนหลายแขนง เข้าร่วมฟังจำนวน 16 คน ตัวแทนจากเครือข่ายองค์กรต่าง ๆ จำนวน 6 คน

นอกจากนี้ ผู้อำนวยการโครงการฯ และนักวิจัยหลัก ยังมีกิจกรรมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ผลงาน/ผลการวิจัย และองค์ความรู้ผ่านสื่อต่างๆ ในหลายแขนง ในช่วงระยะเปลี่ยนผ่าน ครั้งที่ 1 โดยสรุปดังนี้

สื่อโทรทัศน์/วิทยุ	จำนวนทั้งสิ้น 9 ครั้ง
หนังสือพิมพ์	จำนวนทั้งสิ้น 13 ครั้ง
วารสาร/นิตยสาร	จำนวนทั้งสิ้น 7 ครั้ง
สถาบัน/องค์กรเอกชน	จำนวนทั้งสิ้น 4 ครั้ง
วิทยุทัศน์	จำนวนทั้งสิ้น 1 ครั้ง
รวมทั้งสิ้น 34 ครั้ง ดังรายละเอียดดังนี้	

เดือน	ประเภทสื่อ	ลักษณะการนำเสนอ	ผู้รับสาร
พฤศจิกายน 2546 4 ครั้ง	วารสาร 1 ครั้ง	บทความวิจัย	นักศึกษา นักวิชาการ อาจารย์ ผู้สนใจด้านสาธารณสุข
	หนังสือพิมพ์ 2 ครั้ง	คอลัมน์ข่าว และ สกู๊ป ข่าว	ประชาชนทั่วไป
	นิตยสาร 1 ครั้ง	คอลัมน์สกู๊ป	ประชาชนทั่วไป
ธันวาคม 2546 6 ครั้ง	หนังสือพิมพ์ 5 ครั้ง	คอลัมน์ข่าว	ประชาชนทั่วไป
	โทรทัศน์ 1 ครั้ง	สนทนารายการ ออกอากาศสด	ประชาชนทั่วไป
มกราคม 2547 4 ครั้ง	นิตยสาร 2 ครั้ง	คอลัมน์สกู๊ป	ประชาชนทั่วไป
	สถาบันการศึกษา 1 ครั้ง	วิทยากรบรรยาย	นักศึกษาปริญญาโท อาจารย์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

เดือน	ประเภทสื่อ	ลักษณะการนำเสนอ	ผู้รับสาร
	โทรทัศน์ 1 ครั้ง	สื่ूपข่าว	ประชาชนทั่วไป
กุมภาพันธ์ 2547 3 ครั้ง	องค์กรเอกชน 1 ครั้ง	วิทยากร/เสวนาวิชาการ	ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ ตัวแทน หน่วยงานภาครัฐ เครือข่าย ครอบครัว นักวิชาการ ผู้ที่สนใจ ทั่วไป
	หนังสือพิมพ์ 2 ครั้ง	บทความ/คอลัมน์ข่าว	ประชาชนทั่วไป
มีนาคม 2547 2 ครั้ง	วิทยุศาสตร์คดี 1 ครั้ง	เสวนาเชิงศาสตร์คดี	กลุ่มเยาวชน นักเรียน นักศึกษา
	สถาบันวิจัย 1 ครั้ง	วิทยากรบรรยาย	นักวิชาการ อาจารย์ และผู้ สนใจทั่วไป
พฤษภาคม 2547 1 ครั้ง	โทรทัศน์ 1 ครั้ง	วิทยากรรายการ	ประชาชนทั่วไป
มิถุนายน 2547 7 ครั้ง	สถาบันราชานุกูล 1 ครั้ง	วิทยากรบรรยาย	บุคลากรทางการสาธารณสุข, การศึกษา จำนวน 270 คน
	หนังสือพิมพ์ 2 ครั้ง	บทความ	ประชาชนทั่วไป
	โทรทัศน์ 4 ครั้ง	วิทยากรรายการ	ประชาชนทั่วไป
กรกฎาคม 2547 4 ครั้ง	หนังสือพิมพ์ 1 ครั้ง	บทความ	ประชาชนทั่วไป
	นิตยสาร 2 ครั้ง	บทความ	ประชาชนทั่วไป
	วิทยุ 1 ครั้ง	วิทยากรรายการ	ประชาชนทั่วไป
สิงหาคม 2547 3 ครั้ง	หนังสือพิมพ์ 1 ครั้ง	บทความ	ประชาชนทั่วไป
	นิตยสาร 1 ครั้ง	บทความ	ประชาชนทั่วไป
	วิทยุ 1 ครั้ง	วิทยากรรายการ	ประชาชนทั่วไป

แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป

จากสถานการณ์ของโครงการในระยะเปลี่ยนผ่าน อันมีสาเหตุมาจากขาดงบประมาณสนับสนุนจากองค์กรผู้ให้ทุนต่าง ๆ ยังผลให้การบริหารจัดการ การจัดการงานวิจัยในพื้นที่เป็นไปด้วยความยากลำบาก ทางคณะกรรมการบริหารโครงการจึงได้มีมติรวบรวมสมาชิกเครือข่ายนักวิจัย เพื่อจัดตั้งเปลี่ยนผ่านหน่วยงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย เป็น “สมาคมนักวิจัยไทยเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว” โดยมี รศ.ดร.บัณฑิต ถิ่นคำรพ ดำรงตำแหน่งนายกสมาคม ทั้งนี้ เพื่อให้โครงการ มีสถานะเป็นนิติบุคคล และสามารถดำเนินการขอทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนอื่น ๆ ได้โดยตรง ทั้งนี้ทั้งนั้น โครงการฯ ในสถานะสมาคมยังคงยึดมั่นในอุดมการณ์เดิมคือ เพื่อการศึกษาติดตามเด็กและครอบครัวไทยซึ่งเป็นสมาชิกการวิจัยในพื้นที่ จำนวนกว่า 4,000 ราย โดยพิจารณาตามกรอบการวิจัย และตัวแปรหลักที่สำคัญในเบื้องต้น และปัจจัยอื่น ๆ ที่จะมีผลการการเจริญเติบโตจากเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่

ในการนี้ โครงการฯ โดยนักวิจัยหลักกำลังเร่งดำเนินการผลิตผลงานวิจัย ซึ่งบางส่วนได้รับการตีพิมพ์แล้ว และบางส่วนอยู่ระหว่างการขอคำปรึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขา ทั้งนี้ เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับเด็ก ครอบครัว และชุมชน ที่ศึกษาใน 5 พื้นที่ ในวารสารวิชาการต่าง ๆ ดังรายชื่อรายงานวิจัยและความคืบหน้า ดังแสดง ตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แผนดำเนินงานผลิต Manuscript สำหรับนักวิจัยโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ที่	หัวเรื่อง	นักวิจัย	ผลการดำเนินงาน	กำหนดการส่งตีพิมพ์ (เริ่มเดือน ต.ค.47- ต.ค. 48)								
				2547			2548					
				ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมษ	พค.	
1	Low Birth Weight	ศิริกุล อิศรานุรักษ์	กำลังเขียนผลการวิจัย			/						
2	Teenage Pregnancy	ศิริกุล อิศรานุรักษ์	วิเคราะห์ข้อมูล			/						
3	Temperament in Thai's childrens	เบญจพร ปัญญา	กำลังเขียนรายงานผลการวิจัย			/						
4	Child Rearing Pattern	รุจา ภูไพบูลย์	กำลังเขียนรายงานผลการวิจัย			/						
5	พฤติกรรมการให้อาหารเสริม	อุไรพร จิตต์แจ้ง	วิเคราะห์ข้อมูล							/		
6	Life Event	จริยา วิทยะศุภ	กำลังเขียนรายงานผลงานวิจัย			/						
7	Health Service Use	ภัทรา สง่า	วิเคราะห์ข้อมูล							/		
8	Mothernal Health Behavior	นิตยา ลินสุกใส	วิเคราะห์ข้อมูล									
9	Fetal Behavior and LBW	จิตเกษม เก่งพล	Manuscript พร้อมส่ง									
10	Perinatal Dead	ลัดดา เหมาะสุวรรณ	Manuscript พร้อมส่ง		/							
11	PCTC design & significant	จันทร์เพ็ญ ชูประภา วรรณ	Manuscript พร้อมส่ง		/							
12	Home Environment	จิตตินันท์ เดชะคุปต์	วิเคราะห์ ข้อมูล		/							

หมายเหตุ:

ระบบการบริหารจัดการเพื่อการผลิต manuscript

1. จะมีการติดตามความก้าวหน้าทุกสัปดาห์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

2. จ้างนักสถิติ part time ดูแลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อเนื่อง
3. ประสานงาน การนัดหมายผ่านระบบเครือข่าย internet
4. จัดซื้อโปรแกรม Procite ช่วย Search ข้อมูล และจัดระบบเอกสาร Manuscript
5. จัดจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาเป็นที่ปรึกษาและ Edit งาน
6. ประสานงานเรื่องการจัดส่งผลงานไปยังวารสารต่างประเทศ
7. บริการ Search ข้อมูลเพิ่มเติม

ดังพันธภารกิจที่โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย หรือสมาคมนักวิจัยไทยเพื่อการพัฒนาเด็ก และครอบครัว ได้ยึดถือมาตั้งแต่เริ่มต้น จนขณะนี้ และต่อ ๆ ไปในอนาคต คือความมุ่งมั่นที่จะผลิตองค์ความรู้ที่มีคุณภาพอันจะเป็นประโยชน์ในการเสนอแนะนโยบายด้านการพัฒนาเด็ก เยาวชน และครอบครัว ไทย หากดูผิวเผินก็เสมือนว่า ต้องรอข้อมูลเป็นระยะเวลานาน แต่โครงการฯ ถือเป็นภาระและมุ่งมั่นที่จะพยายามผลิตข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานตลอด 4 ปีที่ผ่านมา ตามกรอบการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ เพื่อนำเสนอต่อสาธารณะชน และต่อผู้ใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ต่อไป โดยโครงการฯ ได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ในระยะ 1 ปีข้างหน้า คือระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2547 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2548 พร้อมนี้ โครงการฯ ยังได้วางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ในระยะต่อไป ดังรายละเอียดแนบใน ภาคผนวก 3

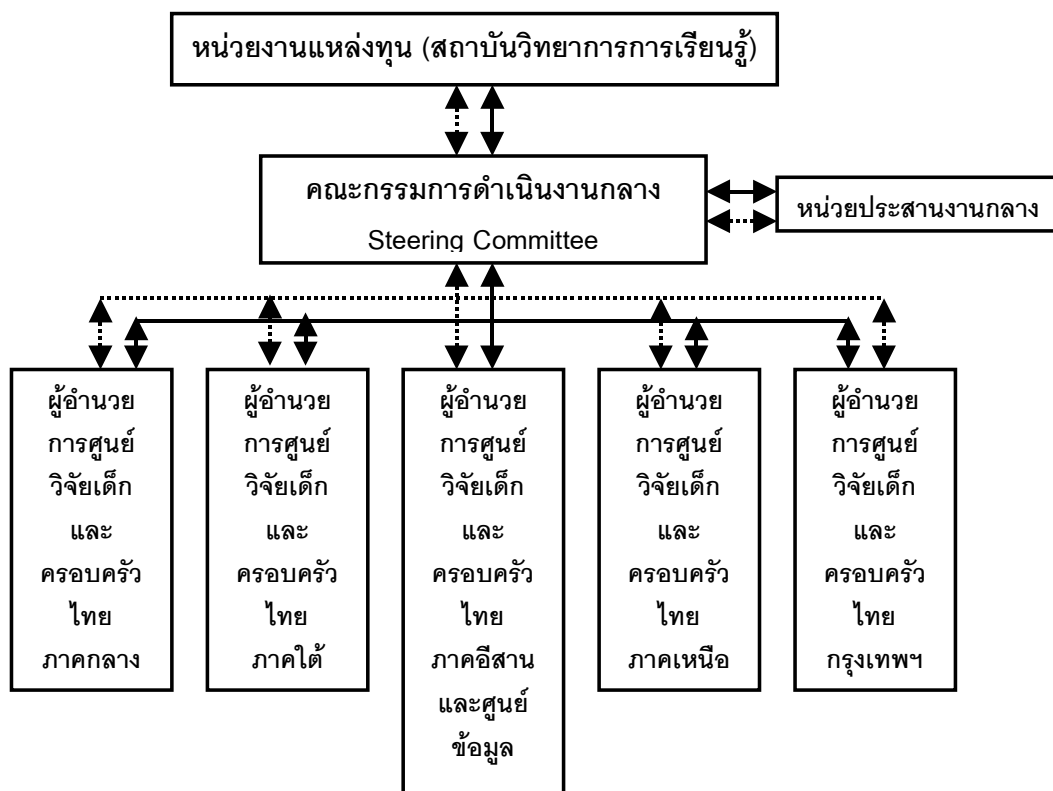
1. แนวทางในการบริหารจัดการโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

1. โครงสร้างการดำเนิน

ในระยะที่ 2 โดยการสนับสนุนทุนดำเนินโครงการจาก สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ สำนักนายกรัฐมนตรี มีโครงสร้างการดำเนินงาน และการประสานงานในปีนีดังนี้

โครงสร้างการบริหารจัดการ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2547 ถึง เดือนตุลาคม 2548



หมายเหตุ เส้นประ แสดงการประสานงาน
 เส้นทึบ แสดงการบริหารจัดการ

2. รูปแบบการดำเนินงาน

มีการแบ่งพื้นที่วิจัยออกเป็น 5 แห่ง โดยมีผู้รับผิดชอบดังนี้

1. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเด็กและครอบครัวไทยภาคใต้ นักวิจัยผู้รับผิดชอบคือ รศ. พญ. ลัดดา เหมาะสุวรรณ การดำเนินงานภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเด็กและครอบครัวไทยภาคกลาง นักวิจัยผู้รับผิดชอบคือ รศ. พญ. ศิริกุล อิศรานุรักษ์ การดำเนินงานภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยมหิดล
3. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเด็กและครอบครัวไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นักวิจัยผู้รับผิดชอบคือ รศ.ดร. บัณฑิต ถิ่นคำรพ การดำเนินงานภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเด็กและครอบครัวไทยภาคเหนือ นักวิจัยผู้รับผิดชอบคือ ผศ. ดร. จริยา วิทยะศุกร การดำเนินงานภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยมหิดล
5. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเด็กและครอบครัวไทยกรุงเทพมหานคร นักวิจัยผู้รับผิดชอบคือ รศ.พญ. นิขรา เรืองดารกานนท์ การดำเนินงานภายใต้การดูแลของคณะแพทยศาสตร์ รามาธิบดี

3. การบริหารจัดการ

3.1 การประสานงาน

สำนักงานส่วนกลาง ของโครงการ โครงการได้ว่าจ้างให้นางสาวกษมา แก้วก่า เป็นผู้ประสานงานกลางสำหรับ 5 พื้นที่ โดยมีสำนักงานที่ ตึกกรมการแพทย์ชั้น 2 (อยู่ที่เดิม) กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ กรุงเทพฯ เบอร์โทรศัพท์ 0-2965-9839-42 โทรสาร 0-2 965-9843 มือถือ 0-1584-9038 โดยในระยะปีนี้ การประสานงานกลาง ให้อยู่ในความรับผิดชอบของรศ.ดร. บัณฑิต ถิ่นคำรพ แต่ให้ทุกพื้นที่มีอิสระในการบริหารจัดการ รูปแบบการดำเนินงานโดยสังเขปคือ กิจกรรมการวิจัยที่เป็น Core protocol ยังคงดำเนินการเหมือนที่เป็นมาแต่เดิม นักวิจัยเจ้าของ Core protocol คือ ผู้รับสัญญาหลักจากแหล่งทุน (หัวหน้าโครงการวิจัยตามรูปแบบปกติ) โดยมี ผอ. PCTC ภาคฯ เป็นผู้ร่วมวิจัย ส่วนกิจกรรมวิจัยเฉพาะพื้นที่ (Site-specific protocol) ให้อยู่ในดุลยพินิจของ ผอ. PCTC ภาคฯ รวมทั้งการจัดการด้านงบประมาณ บุคลากร และอื่น ๆ

3.2 ส่วนศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ยังมีสถานะเดิม กล่าวคือมี รศ.ดร. บัณฑิต ถิ่นคำรพ เป็นผู้อำนวยการ

3.3 การบริหารจัดการทั่วไป

การตรวจสอบทางด้านระบบ บัญชี และงานการเงิน ขึ้นอยู่กับระเบียบการใช้เงินสนับสนุนจากแหล่งทุนนั้นๆ ที่ให้การสนับสนุน และระเบียบของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการดำเนินโครงการต่างๆ ภายใต้มหาวิทยาลัยที่รองรับการดำเนินการ ยกเว้น พื้นที่จังหวัดน่าน ดำเนินการภายใต้การบริหารจัดการของผู้อำนวยการโรงพยาบาลน่าน คือ นายแพทย์คณิต ตันติศิริวิทย์ และมี ผศ. ดร. จริยา วิทยะศุภกร เป็นที่ปรึกษาทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ รับผิดชอบในด้านการผลิตผลงานวิจัยของพื้นที่ไปจนกว่าจะหามหาวิทยาลัยที่เหมาะสม รองรับได้

4. สถานที่ ติดต่อ โครงการทั้ง 5 พื้นที่

ที่	คำนำหน้า	ชื่อ - สกุล	สถานที่ปฏิบัติงาน	โทรศัพท์/โทรสาร	E-MAIL	ทีม
1.	รศ.พญ.	ศิริกุล อิศรานุรักษ์	สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จ.นครปฐม 73170	PCT: 0-2889-3055#1 H: 0-2570-7015 T: 0-2441-9040-3#31 F: 0-2441-9044	phsir@mahidol.ac.th	ผู้อำนวยการพื้นที่พนมทวน
2.	นส.	กชกร อยู่เย็น	โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย พนมทวน โรงพยาบาลเจ้าคุณไพบูลย์ ต.พนมทวน อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี 71000	M: 0-1170-4992 T&F: 0-3463-0181 M-Office: 0-9836-2159	kochakorn_y@yahoo.com pt_area@yahoo.com	หัวหน้าทีมพื้นที่พนมทวน
3.	รศ.พญ.	ลัดดา เหมาะ สุวรรณ	ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะ แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110	M: 0-1860-1790 T: 0-7445-1273 F: 0-7421-2900	ladda.m@psu.ac.th	ผู้อำนวยการศูนย์พื้นที่ เทพา
4.	นพ.	สุวัฒน์ วิริยพงษ์สุกิจ	โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย โรงพยาบาลเทพา อ.เทพา จ.สงขลา 90150	M: 0-1738-1203 T&F: 0-7437-6261 M-Office: 0-9599-2125	thepa_pctc@yahoo.com	ผู้จัดการทีมพื้นที่เทพา
5.	รศ.ดร.	บัณฑิต ถิ่นคำรพ	ภาควิชาชีวสถิติและประชากร คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002	M: 0-1119-1026 T: 0-4334-7637 F: 0-4336-2075	bandit@kku.ac.th	ผู้อำนวยการศูนย์บริหาร ข้อมูลและผู้อำนวยการ ศูนย์พื้นที่กระนวน
6.	น.ส.	อรุณศรี มงคลชาติ	สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข	M: 0-18038760 T: 0-4334-7637 F: 0-4336-2075	aroonsri_pctc@yahoo.co m	ผู้จัดการศูนย์บริหารข้อมูล
7.	นาย	อุทัย สุขศิริ	โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน อ.กระนวน จ.ขอนแก่น 40170	M: 0-9893-5563 T&F: 0-4325-1673	uthai_suksiri@hotmail.co m	หัวหน้าทีมพื้นที่กระนวน

ที่	คำนำหน้า	ชื่อ - สกุล	สถานที่ปฏิบัติงาน	โทรศัพท์/โทรสาร	E-MAIL	ทีม
8.	ผศ.ดร.	จริยา วิริยะสุกร	คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล 270 ถ.พระราม 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400	M: 0-6567-5254 T: 0-2201-2342 F: 0-2201-1698	rajwt@mahidol.ac.th	ผู้อำนวยการศูนย์พื้นที่น่าน
9.	นพ.	คณิต ตันติศิริวิทย์	โรงพยาบาลน่าน อ.เมือง จ.น่าน 55000	T: 0-5471-0138-9, 0-5477-1620-1 F: 0-5471-0977	kanit_tantisirivit@hotmail. com	ผู้จัดการทีมพื้นที่น่าน
10.	รศ.พญ.	นิชรา เรืองดารกานนท์	หน่วยพัฒนาการเด็ก คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล 270 ถ.พระราม 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400	M: 0-1848-2142 H: 0-2974-2012 T: 0-2201-1772-3 F: 0-2201-2266	ranrd@mahidol.ac.th	ผู้อำนวยการศูนย์พื้นที่กทม.
11.	นส.	วารุณี ศรีภูตา	โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ห้อง 422 อาคารสำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) ถ.พระราม 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400	M: 0-1657-9101 T: 0-2644-8086 F: 0-2644-8082	bangkok_area@hotmail.c om	หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย

2. แนวทางในการดูแลรักษาข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

2.1) การจัดการ Server

(1) Internet Server มีไว้สำหรับรองรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เปิดทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ขณะนี้ตั้งไว้ที่ บริษัท Proimage Engineering and Communication จำกัด ตึก การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) แขวงบางรัก เขตบางรัก จังหวัดกรุงเทพฯ โทรศัพท์ 02-6397888 โทรสาร 02-6397892 ซึ่งมีรายละเอียดของการได้รับบริการ ดังนี้

- มีช่องสัญญาณดาวเทียม เพื่อเป็นวงจรสำรอง
- มี UPS Back up รวมทั้งระบบไฟฟ้าสำรองให้ UPS (Generator)
- มีระบบปรับอากาศและควบคุมอุณหภูมิ
- มี Digital Camera สามารถดู Server ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้ user name และ password
- การดูแลระบบเครือข่าย (Network monitoring) มีการตรวจจับไวรัสบนระบบเครือข่าย
- Balance Link and Backup Link
- มี Firewall Protection
- การเฝ้าระวังและการรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่าย มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค สนับสนุนการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง
- MRTG สามารถดู Traffic การใช้งานของ Server โดยใช้ user name และ password

(2) Intranet Server มีไว้สำหรับใช้ปฏิบัติงาน (Working station) รองรับระบบ Local Area Network (LAN) ที่ใช้เฉพาะภายในศูนย์บริหารจัดการข้อมูล เท่านั้น ทั้งนี้ระบบ LAN วงนี้ จะไม่เชื่อมต่อกับ อินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอื่นใด เครื่องนี้ ตั้งอยู่อาคารที่ตั้งของศูนย์บริหารจัดการข้อมูล อาคาร 4 ชั้น 1 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทรศัพท์ 043-347637 โทรสาร 043-362075 Server นี้ เป็นเครื่องที่จัดเก็บ Database ที่พร้อมใช้ และการเรียกใช้ข้อมูลได้ตลอดเวลา การใช้งาน

(3) Main Database Server มีไว้สำหรับเป็นเครื่องหลักที่เก็บฐานข้อมูลที่จะใช้จริงจึงไม่เชื่อมต่อกับ อินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอื่นใดทั้งนี้เครื่องนี้ตั้งอยู่ที่อาคารใหม่ ชั้น 2 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แต่อยู่คนละที่กับเครื่องที่ 2 เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและระบบความปลอดภัย และ ระบบความลับของข้อมูล

2.2) การดำเนินงานเกี่ยวกับการสำรองและกู้คืนข้อมูล

(1) การสำรองข้อมูลที่เป็นชนิดฐานข้อมูล ทำโดย

- ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป "Backup Watcher for MySQL" ที่สามารถเลือกฐานข้อมูลซึ่งในที่นี้คือฐานข้อมูลของโครงการวิจัยเด็กทั้งหมด สำรองเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเพื่อรอในการจัดเก็บไว้ในแผ่น DVD
- ให้ทำการสำรองทุกวัน โดยสำรองข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล (Full Backup) เนื่องจากปริมาณข้อมูลมีไม่มาก
- กำหนดให้ดำเนินการวันละสองช่วงเวลาคือช่วงเช้าเวลา 08.30-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-16.30 น.
- ทุกวันจันทร์ ให้เขียนบันทึกแฟ้มที่สำรองไว้ทั้ง 7 วันที่ผ่านมานั้น ลงในแผ่น DVD แล้วเก็บอย่างเป็นระบบในตู้นิรภัย จากนั้น ลบแฟ้มเดิมออกจากฮาร์ดดิสเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายนั้น

(2) การสำรองข้อมูลที่เป็นชนิดแฟ้มข้อมูล ซึ่งเป็นแฟ้มที่มีการส่งไปเก็บไว้ในเครื่องแม่ข่ายสำหรับการใช้งานเป็นแฟ้มข้อมูลหรือแฟ้มระบบปฏิบัติการหรือเครื่องมือในการทำงานต่างๆ ทำโดย

- ใช้คำสั่งสำหรับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ คือ เขียนสคริปคำสั่งในการทำการสำรองแฟ้มข้อมูลทั้งหมดด้วยคำสั่ง `tar cfvx /home/backup/htdocsyymmdd.tar.gz /home/www/htdocs/*` (yymmdd คือ ปีสองหลักเดือนสองหลักและวันสองหลัก) โดยมีการตั้งเวลาในการทำงานเป็นสองช่วงเช่นกันคือช่วงเช้าและช่วงเย็น
- แฟ้มที่ได้จะถูกจัดเก็บไว้ที่ /home/backup
- ให้ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลระบบสำรองข้อมูล Download ลงมาเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเพื่อรอในการจัดเก็บไว้ในแผ่น DVD เมื่อครบหนึ่งสัปดาห์เช่นเดียวกันกับแฟ้มฐานข้อมูล

(3) ผู้ที่ทำการสำรองข้อมูลต้องมีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาก่อนว่ามีความผิดปกติหรือไม่ และลงบันทึกประจำวันสำหรับใช้เพื่อการตรวจสอบภายหลังว่า ระบบการสำรองไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ

หมายเหตุ การสำรองข้อมูลเป็นประจำทุกวันจะใช้สำหรับเครื่องแม่ข่ายที่เป็น Internet server และ Intranet server เท่านั้น ส่วนที่เป็น Main database server จะทำการสำรองข้อมูลทุกครั้งหลังจากการนำเข้าข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลใหม่เท่านั้น

(4) วิธีการกู้คืนแฟ้มข้อมูล

กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการกู้คืนข้อมูล เพื่อทำการเลือกแฟ้มข้อมูลที่ถูกสำรองเก็บไว้ ในที่นี้ จะมีการเลือกก่อนว่าจะกู้คืนใหม่ทั้งหมดหรือว่าเลือกบางแฟ้มข้อมูล (แฟ้มที่ถูกสำรองไว้จะมีชื่อว่า

htdocsyymmddhhmm.tar.gz ซึ่งเป็นการสำรองแบบ full backup)

ก. กรณีกู้คืนใหม่ทั้งหมด

- 1) ทำการ copy file ชื่อ htdocsyymmddhhmm.tar.gz ไปไว้ยัง Server ที่ directory /home/www/
- 2) ลบ directory ออกก่อน
- 3) ใช้คำสั่งในการกู้คืนข้อมูลดังนี้

```
tar xvfz htdocsyymmddhhmm.tar.gz
```

แล้ว Enter รอจนแฟ้มถูกกู้คืนสำเร็จ เป็นอันเสร็จสิ้นการกู้คืนแฟ้มข้อมูลแบบล้างใหม่ทั้งหมด

ข. กรณีกู้คืนบางแฟ้ม

- 1) ทำการ copy file ชื่อ htdocsyymmddhhmm.tar.gz ไปไว้ยัง Server ที่ directory ที่ต้องการกู้คืน
- 2) ลบ file หรือ directory ที่ต้องการกู้คืนออกก่อน
- 3) ใช้คำสั่งในการกู้คืนข้อมูลดังนี้

```
tar xvfz htdocsyymmddhhmm.tar.gz
```

 ชื่อ file หรือ directory ที่ต้องการกู้คืน (ก่อนกู้ข้อมูลคืนให้ใช้คำสั่ง tar tvfz htdocsyymmddhhmm.tar.gz เพื่อตรวจสอบชื่อ file และ part directory ก่อนเพื่อจะได้กำหนดให้ถูกต้องตอนใช้คำสั่งกู้คืนข้อมูล) แล้ว Enter รอจนแฟ้มถูกกู้คืนสำเร็จ เป็นอันเสร็จสิ้นการกู้คืนแฟ้มข้อมูล

(5) วิธีการกู้คืนฐานข้อมูล

- 1) กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการกู้คืนข้อมูลเพื่อเลือกวันที่ฐานข้อมูลที่ต้องการกู้คืน
- 2) เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการกู้คืน
- 3) นำแฟ้มข้อมูลที่ได้มา Extract File ซึ่งแฟ้มที่สำรองถูกจัดเก็บอยู่ในรูป Zip File
- 4) นำแฟ้มที่ Extract ได้นำไป Run หรือ Execute ใน Database เป็นอันสิ้นสุดการกู้คืนฐานข้อมูล

2.3) การจัดระบบความปลอดภัยทางกายภาพ

- ให้แบ่งแยกพื้นที่ควบคุมความปลอดภัยอย่างชัดเจน โดยให้ Server แต่ละเครื่องอยู่ต่างสถานที่กัน
- เก็บรักษา Backup-DVD ไว้ในตู้โลหะและมีลูกกุญแจล็อก
- ใช้เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าสำรองหรือ UPS เพื่อให้ระบบสามารถใช้ไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง

2.4) การจัดระบบความปลอดภัยของข้อมูล

มีการควบคุมการใช้ระบบเครือข่าย Network Controller การเข้าถึงระบบเครือข่าย ต้องไม่ใช้การเชื่อมต่อผ่าน Ethernet ภายใต้ Protocol TCP/IP โดยเครื่องลูกข่าย ได้รับ IP Address ผ่านการจ่ายจาก Server (DHCP) แต่ให้ดำเนินการดังนี้

- ใช้ Fixed IP
- จำกัด Domain controller เพื่อควบคุมการ login
- มีการจัดการชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านส่วนบุคคล
- กำหนด WORK GROUP ให้เป็นกลุ่มเดียวกัน
- กำหนดกลุ่มผู้ใช้ตามหน้าที่การงานข้อมูล

2.5) การจัดระบบตรวจจับไวรัส

เพื่อป้องกันการทำลายของหนอนไวรัสคอมพิวเตอร์ภายในในสำนักงาน CDMS แนวทางการใช้งาน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่โครงการจัดหาให้

2.6) การจัดการทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย

โดยแสดงรายละเอียดไว้ใน “มาตรฐานการดำเนินงานของศูนย์บริหารจัดการข้อมูล (SOP)”

2.7) การประเมินและ upgrade อุปกรณ์ hardware

ศูนย์ได้ดำเนินการประเมินและ upgrade อุปกรณ์ hardware ทุก ๆ 2 ปี เพื่อให้มีความคล่องตัวและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งบประมาณ ในการดำเนินการ

หมวดเงิน	ต่อเดือน	1 ปี	2 ปี	3 ปี
ก. หมวดค่าจ้างชั่วคราว				
เจ้าหน้าที่บริหารเครือข่าย คอมพิวเตอร์กลาง	20,000.00	240,000.00	480,000.00	720,000.00
ข. ค่าวัสดุ และใช้สอย				
ค่าซ่อมแซมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ประกอบ	2,000.00	24,000.00	48,000.00	72,000.00
ค่าเช่าระบบเครือข่าย (ดังรายละเอียด ในข้อ 2.1 (1))	8,000.00	96,000.00	192,000.00	288,000.00
ค่าอุปกรณ์ hardware ที่จำเป็นต้อง upgrade รุ่น(ควรจะเปลี่ยนทุกๆ2ปี)	4,200	50,400	100,800.00	151,200
รวม	34,200.00	410,400.00	820,800.00	1,231,200.00

อนึ่ง แม้ว่าโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย จะเปลี่ยนผ่านเป็น “**สมาคมนักวิจัยไทยเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว**” หากแต่พันธะและภารกิจ ที่คณะผู้ดำเนินการได้รับมอบหมายมาแต่เริ่มแรก ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง ผู้ดำเนินการยังคงมุ่งมั่นวิเคราะห์ และผลิตองค์ความรู้ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล หญิงตั้งครรภ์ จนถึงเด็กอายุ 3 ปี เพื่อเผยแพร่และให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งการดำเนินงานทั้งหมดคณะผู้ดำเนินการยังคงต้องใช้วิสัย-ทัศน์ที่เดิมของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยในการดำเนินโครงการ ดังกล่าว ดังแจกแจงรายการครุภัณฑ์ที่ได้รับการสนับสนุนภายใต้สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ต่อไปนี้

ตารางที่ 8 รายการครุภัณฑ์เพื่อการดำเนินโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย โดยการสนับสนุนงบประมาณจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

[illegible]

pctc-06-006-1	R.022	30 มค 2546	Remark OMR Software		โปรแกรมคอม	30 มค. 2546	32,307.57
โปรแกรมคอมพิวเตอร์							32,307.57

รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย หน้าที่ 68

รหัสเลขที่	อ้างอิง เลขที่ เอกสาร	วัน เดือน ปี	รายการสินทรัพย์	จำนวน หน่วย	ประเภท สินทรัพย์	วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาหรือ ได้มา	ราคา สินทรัพย์ ที่ซื้อมา
------------	-----------------------------	--------------	-----------------	----------------	---------------------	--	--------------------------------

pctc02-002-01	C.019	22 สค. 2543	กล้องถ่ายรูป	1	กล้องถ่ายรูป	22 สค. 2543	5,507.00
pctc02-002-02	C.093	12 ธค. 2543	กล้องถ่ายรูป	1	กล้องถ่ายรูป	12 ธค. 2543	4,998.00
pctc02-002-03	CH.066	22 พย.2543	กล้องถ่ายรูป	1	กล้องถ่ายรูป	22 พย. 2544	4,698.00
pctc02-002-04	CH.106	11 มค.2544	กล้องถ่ายรูป minolta	1	กล้องถ่ายรูป	11 มค. 2544	8,637.00
pctc02-002-05	R.11 สวรธ.	22 พย.2544	กล้องถ่ายรูป Nikon กทม	1	กล้องถ่ายรูป	22 พย. 2544	7,250.00
กล้องถ่ายรูป Total							31,090.00

[illegible]

pctc04-004-1	C.040	12 กย. 2543	เทป	1	เทป	12 กย.2543	2,790.00
pctc04-004-2	C.040	12 กย. 2543	เทป	1	เทป	12 กย.2543	2,790.00
pctc04-004-3	CH.047	30 สค. 2543	เทป	1	เทป	30 สค.2543	2,943.00
pctc04-004-4	CH.066	22 พย. 2543	เทป	1	เทป	22 พย. 2543	2,790.00
pctc04-004-5	CH.106	11 มค.2544	เทปบันทึก Panasonic น่าน	1	เทป	11 มค. 2544	2,790.00
pctc04-004-6	R.011 สวรรต	22 พย. 2544	เทปบันทึก Panasonicทวม	1	เทป	22 พย. 2544	2,790.00
pctc04-004-7	CH.46-301	13 สค.2546	เครื่องบันทึกเสียง ดิจิตอล sony	1	เทป	13 สค. 2546	15,740.00
เทป Total							32,633.00

รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย หน้าที่ 69

รหัสเลขที่	อ้างอิง เลขที่ เอกสาร	วัน เดือน ปี	รายการสินทรัพย์	จำนวน หน่วย	ประเภท สินทรัพย์	วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาหรือ ได้มา	ราคา สินทรัพย์ ที่ซื้อมา
pctc05-005-1	CH.018	7 สค. 2543	Partition	1	Partition	7 สค. 2543	3,141.52
pctc05-005-2	CH.028/1	19 สค. 2543	Fax	1	โทรสาร	19 สค. 2543	9,990.00
pctc05-005-3	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะ L-127-L	1	โต๊ะ	30 สค. 2543	3,337.25
pctc05-005-4	CH.044	30 สค. 2543	เก้าอี้ 02-KTG-F	1	เก้าอี้	30 สค.2543	4,742.40
pctc05-005-5	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะ OPD 45-3A	1	โต๊ะ	30 สค. 2543	3,337.25
pctc05-005-6	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะ L-127-R	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-7	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะ L-127-R	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-8	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะ L-127-R	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-9	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะ L-127-R	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-10	CH.044	30 สค. 2543	เก้าอี้ DA-02 KTG-F	1	เก้าอี้	30 สค.2543	4,838.12
pctc05-005-11	CH.044	30 สค. 2543	เก้าอี้ DA-02 KTG-F	1	เก้าอี้	30 สค.2543	4,838.12
pctc05-005-12	CH.044	30 สค. 2543	เก้าอี้ DA-02 KTG-F	1	เก้าอี้	30 สค.2543	4,838.12
pctc05-005-13	CH.044	30 สค. 2543	เก้าอี้ DA-02 KTG-F	1	เก้าอี้	30 สค.2543	4,838.12
pctc05-005-14	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะQDP 45-3A	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-15	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะQDP 45-3A	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-16	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะQDP 45-3A	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-17	CH.044	30 สค. 2543	โต๊ะQDP 45-3A	1	โต๊ะ	30 สค.2543	3,404.60
pctc05-005-18	CH.044	30 สค. 2543	เก้าอี้ DA-02-F	1	เก้าอี้	30 สค.2543	3,583.76
pctc05-005-19	CH.044	30 สค. 2543	เก้าอี้ DA-02-F	1	เก้าอี้	30 สค.2543	3,583.76
pctc05-005-20	CH.048/1	12 กย. 2543	เก้าอี้	1	เก้าอี้	12 กย.2543	2,996.00
pctc05-005-21	CH.048/1	12 กย. 2543	เก้าอี้	1	เก้าอี้	12 กย.2543	2,996.00
pctc05-005-22	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะทำงาน EXM-D RT73	1	โต๊ะ	14 พย 2543	11,575.26
pctc05-005-23	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะข้าง EXM-RT RT73	1	โต๊ะ	14 พย 2543	7,068.42
pctc05-005-24	CH.062/1	14 พย 2543	ตู้ข้าง EXM-MP RT73	1	ตู้	14 พย 2543	5,845.41
pctc05-005-25	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ M41UV UV215	1	เก้าอี้	14 พย 2543	6,625.44
pctc05-005-26	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ E41UV UV215	1	เก้าอี้	14 พย 2543	4,179.42
pctc05-005-27	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ E41UV UV215	1	เก้าอี้	14 พย 2543	4,179.42
pctc05-005-28	CH.062/1	14 พย 2543	โซฟา 1 ที่นั่ง MS-B/AL	1	โซฟา	14 พย 2543	8,368.47
pctc05-005-29	CH.062/1	14 พย 2543	โซฟา 1 ที่นั่ง MS-B/AL	1	โซฟา	14 พย 2543	8,368.47
pctc05-005-30	CH.062/1	14 พย 2543	โซฟา 2 ที่นั่ง MS-B/AL	1	โซฟา	14 พย 2543	11,103.39
pctc05-005-31	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะกลางกระจก GTR 60*60	1	โต๊ะ	14 พย 2543	6,750.63
pctc05-005-32	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะกลางกระจก GTR 60*90	1	โต๊ะ	14 พย 2543	8,628.48
pctc05-005-33	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCF130	1	โต๊ะ	14 พย 2543	3,726.81
pctc05-005-34	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCF130	1	โต๊ะ	14 พย 2543	3,726.81
pctc05-005-35	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCF130	1	โต๊ะ	14 พย 2543	3,726.81
pctc05-005-36	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCF130	1	โต๊ะ	14 พย 2543	3,726.81
pctc05-005-37	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCF130	1	โต๊ะ	14 พย 2543	3,726.81

รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย หน้าที่ 70

รหัสเลขที่	อ้างอิง เลขที่ เอกสาร	วัน เดือน ปี	รายการสินทรัพย์	จำนวน หน่วย	ประเภท สินทรัพย์	วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาหรือ ได้มา	ราคา สินทรัพย์ ที่ซื้อมา
pctc05-005-38	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCF130	1	โต๊ะ	14 พย 2543	3,726.81
pctc05-005-39	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCFR60	1	โต๊ะ	14 พย 2543	2,667.51
pctc05-005-40	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCFR60	1	โต๊ะ	14 พย 2543	2,667.51
pctc05-005-41	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCFR60	1	โต๊ะ	14 พย 2543	2,667.51
pctc05-005-42	CH.062/1	14 พย 2543	โต๊ะประชุม DCFR60	1	โต๊ะ	14 พย 2543	2,667.51
pctc05-005-43	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-44	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-45	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-46	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-47	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-48	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-49	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-50	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-51	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-52	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-53	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-54	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-55	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-56	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-57	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-58	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-59	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-60	CH.062/1	14 พย 2543	เก้าอี้ SL1UF2 UF1214	1	เก้าอี้	14 พย 2543	2,455.65
pctc05-005-61	CH.062/1	14 พย 2543	โซฟา 1 ที่นั่ง UV213	1	โซฟา	14 พย 2543	3,495.69
pctc05-005-62	CH.062/1	14 พย 2543	โซฟา 1 ที่นั่ง UV245	1	โซฟา	14 พย 2543	3,495.69
pctc05-005-63	CH.062/1	14 พย 2543	โซฟา 1 ที่นั่ง UV207	1	โซฟา	14 พย 2543	3,495.69
pctc05-005-64	CH.066/1	22 พย 2543	DESK 157 F	1	โต๊ะ	22 พย 2543	4,574.81
pctc05-005-65	CH.066/1	22 พย 2543	DESK 157 F	1	โต๊ะ	22 พย 2543	4,574.81
pctc05-005-66	CH.066/1	22 พย 2543	DESK 157 F	1	โต๊ะ	22 พย 2543	4,574.81
pctc05-005-67	CH.066/1	22 พย 2543	DESK 157 F	1	โต๊ะ	22 พย 2543	4,574.81
pctc05-005-68	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN E105-SL	1	Partition	22 พย 2543	1,913.11
pctc05-005-69	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN E105-SL	1	Partition	22 พย 2543	1,913.11
pctc05-005-70	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN E105-SL	1	Partition	22 พย 2543	1,913.11
pctc05-005-71	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN E105-SL	1	Partition	22 พย 2543	1,913.11
pctc05-005-72	CH.066/1	22 พย 2543	PEDESTAL PDU46-3A	1	Partition	22 พย 2543	3,826.21
pctc05-005-73	CH.066/1	22 พย 2543	PEDESTAL PDU46-3A	1	Partition	22 พย 2543	3,826.21
pctc05-005-74	CH.066/1	22 พย 2543	PEDESTAL PDU46-3A	1	Partition	22 พย 2543	3,826.21
pctc05-005-75	CH.066/1	22 พย 2543	PEDESTAL PDU46-3A	1	Partition	22 พย 2543	3,826.21

รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย หน้าที่ 71

รหัสเลขที่	อ้างอิง เลขที่ เอกสาร	วัน เดือน ปี	รายการสินทรัพย์	จำนวน หน่วย	ประเภท สินทรัพย์	วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาหรือ ได้มา	ราคา สินทรัพย์ ที่ซื้อมา
pctc05-005-76	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-01TG-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	4,158.92
pctc05-005-77	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-01TG-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	4,158.92
pctc05-005-78	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-01TG-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	4,158.92
pctc05-005-79	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-01TG-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	4,158.92
pctc05-005-80	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-02T-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	3,285.55
pctc05-005-81	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-02T-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	3,285.55
pctc05-005-82	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-02T-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	3,285.55
pctc05-005-83	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR SP-02T-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	3,285.55
pctc05-005-84	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16070F	1	Partition	22 พย 2543	5,572.96
pctc05-005-85	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16070F	1	Partition	22 พย 2543	5,572.96
pctc05-005-86	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16070F	1	Partition	22 พย 2543	5,572.96
pctc05-005-87	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16045F	1	Partition	22 พย 2543	4,574.81
pctc05-005-88	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16045F	1	Partition	22 พย 2543	4,574.81
pctc05-005-89	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16045F	1	Partition	22 พย 2543	4,574.81
pctc05-005-90	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T160100F	1	Partition	22 พย 2543	7,070.16
pctc05-005-91	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T160100F	1	Partition	22 พย 2543	7,070.16
pctc05-005-92	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T160100F	1	Partition	22 พย 2543	7,070.16
pctc05-005-93	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T160100F	1	Partition	22 พย 2543	7,070.16
pctc05-005-94	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T160100F	1	Partition	22 พย 2543	7,070.16
pctc05-005-95	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T160100F	1	Partition	22 พย 2543	7,070.16
pctc05-005-96	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16070FG	1	Partition	22 พย 2543	6,155.20
pctc05-005-97	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16070FG	1	Partition	22 พย 2543	6,155.20
pctc05-005-98	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16070FG	1	Partition	22 พย 2543	6,155.20
pctc05-005-99	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16070FG	1	Partition	22 พย 2543	6,155.20
pctc05-005-100	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16080FG	1	Partition	22 พย 2543	6,654.27
pctc05-005-101	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16080FG	1	Partition	22 พย 2543	6,654.27
pctc05-005-102	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16080FG	1	Partition	22 พย 2543	6,654.27
pctc05-005-103	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T16080FG	1	Partition	22 พย 2543	6,654.27
pctc05-005-104	CH.066/1	22 พย 2543	BRACKET PA-LS	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	415.89
pctc05-005-105	CH.066/1	22 พย 2543	BRACKET PA-LS	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	415.89
pctc05-005-106	CH.066/1	22 พย 2543	BRACKET PA-LS	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	415.89
pctc05-005-107	CH.066/1	22 พย 2543	BRACKET PA-LS	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	415.89
pctc05-005-108	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN NL105-ER	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	2,994.42
pctc05-005-109	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN NL105-ER	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	2,994.42
pctc05-005-110	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN NL105-EL	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	2,994.42
pctc05-005-111	CH.066/1	22 พย 2543	RETURN NL105-EL	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	2,994.42
pctc05-005-112	CH.066/1	22 พย 2543	LEG L-7P-R	1	เก้าอี้	22 พย 2543	1,081.32
pctc05-005-113	CH.066/1	22 พย 2543	LEG L-7P-R	1	เก้าอี้	22 พย 2543	1,081.32

รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย หน้าที่ 72

รหัสเลขที่	อ้างอิง เลขที่ เอกสาร	วัน เดือน ปี	รายการสินทรัพย์	จำนวน หน่วย	ประเภท สินทรัพย์	วัน เดือน ปี ที่ซื้อมาหรือ ได้มา	ราคา สินทรัพย์ ที่ซื้อมา
pctc05-005-114	CH.066/1	22 พย 2543	LEG L-7P-L	1	เก้าอี้	22 พย 2543	1,081.32
pctc05-005-115	CH.066/1	22 พย 2543	LEG L-7P-L	1	เก้าอี้	22 พย 2543	1,081.32
pctc05-005-116	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR DA-03-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	2,744.89
pctc05-005-117	CH.066/1	22 พย 2543	CHAIR DA-03-F	1	เก้าอี้	22 พย 2543	2,744.89
pctc05-005-118	CH.066/1	22 พย 2543	Partion T105100F	1	Partition	22 พย 2543	5,240.24
pctc05-005-119	CH.066/1	22 พย 2543	Partion T105100F	1	Partition	22 พย 2543	5,240.24
pctc05-005-120	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T10570F	1	Partition	22 พย 2543	4,158.92
pctc05-005-121	CH.066/1	22 พย 2543	Partition T10570F	1	Partition	22 พย 2543	4,158.92
pctc05-005-122	CH.066/1	22 พย 2543	Return 105-ER	1	อุปกรณ์ Parti	22 พย 2543	2,994.43
pctc05-005-123	CH.066/1	22 พย 2543	LEG L-7P-R	1	เก้าอี้	22 พย 2543	1,081.32
pctc05-005-124	CH.068/1	24 พย 2543	ตู้เหล็กเก็บเอกสารวางเลื่อน	1	ตู้	24 พย 2543	349,997.00
pctc05-005-125	CH.081	15 ธค.2543	UPS	1	เครื่องสำรองไฟ	15 ธค. 2543	2,889.00
pctc05-005-126	CH.081	15 ธค.2543	UPS	1	เครื่องสำรองไฟ	15 ธค. 2543	2,889.00
pctc05-005-127	CH.081	15 ธค.2543	UPS	1	เครื่องสำรองไฟ	15 ธค. 2543	2,889.00
pctc05-005-128	CH.082	15 ธค.2543	Overhead	1	Overhead	15 ธค. 2543	10,140.00
pctc05-005-128/1	CH.082	15 ธค.2543	White board	1	White Board	15 ธค. 2543	4,375.00
pctc05-005-129	CH.084/1	15 ธค 2543	มิเตอร์ไฟฟ้า	1	มิเตอร์ไฟ	15 ธค. 2543	29,799.50
pctc05-005-130	CH.089	19 ธค 2543	เตาอบไมโครเวฟ	1	เตาอบ	19 ธค. 2543	2,990.00
pctc05-005-131	CH.089	19 ธค 2543	ตู้เย็น	1	ตู้เย็น	19 ธค. 2543	5,670.00
pctc05-005-132	CH.100	4 มค 2544	ตู้สาขาพานาโซนิค	1	ตู้สาขา	4 มค 2544	18,190.00
pctc05-005-133	CH.114	17 มค 2544	เครื่องแปลง VDO เป็น VCD	1	เครื่องแปลง	17 มค 2544	40,660.00
pctc05-005-134	CH.130	1 กพ 2544	โทรทัศน์	1	โทรทัศน์	1 กพ 2544	7,798.00
pctc05-005-135	CH.137	9 กพ. 2544	VDO Panasonic	1	VDO	9 กพ 2544	6,865.00
pctc05-005-136	CH.139/2	12 กพ 2544	โต๊ะอาหาร DIT -128 MB	1	โต๊ะ	12 กพ 2544	4,200.00
pctc05-005-137	CH.139/2	12 กพ 2544	เก้าอี้อาหารบุหนัง DIC-18	1	เก้าอี้	12 กพ 2544	540.00
pctc05-005-138	CH.139/2	12 กพ 2544	เก้าอี้อาหารบุหนัง DIC-18	1	เก้าอี้	12 กพ 2544	540.00
pctc05-005-139	CH.45-012	4 ตค. 2544	Partition	1	Partition	4 ตค. 2544	11,111.95
pctc05-005-140	CH.45-100	28 พย. 2544	Partition	1	Partition	28 พย. 2544	11,111.95
pctc05-005-141	RH.45-039	11 กค. 2545	โทรศัพท์ siemens A35	1	Mobile	11 กค.2545	1,499.00
pctc05-005-142	RH.45-039	11 กค. 2545	โทรศัพท์ nokia 3310	1	Mobile	11 กค.2545	2,999.00
pctc05-005-143	CH.45-329/5	30 กย 2545	LCD-Hitachi	1	LCD	30 กย.2545	158,000.01
เฟอร์นิเจอร์และเครื่องใช้สำนักงาน Total							1,171,330.01

pctc06-006-003	C.071	11 ตค 2543	ตู้มน้ำหนัก พนมทวน	1	ตู้มน้ำหนัก	11 ตค 2543	2,683.56
pctc06-006-004	C.071	11 ตค 2543	ตู้มน้ำหนัก เทพา	1	ตู้มน้ำหนัก	11 ตค 2543	2,683.56
pctc06-006-005	C.106	10 มค.2544	เครื่องชั่งน้ำหนัก พนมทวน	1	เครื่องชั่ง	10 มค.2544	39,000.00

รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย หน้าที่ 73

[illegible]

ภาคผนวก



ทำความรู้จักเด็กไทย

ในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ลัดดา เหมาะสุวรรณ

นิชรา เรืองดารกานนท์

ศิริกุล อิศรานุรักษ์

อุไรพร จิตต์แจ้ง

เบญจพร ปัญญาวย

ชาญวิทย์ พรนภดล

จันทรพีญ ชูประภาวรรณ บรรณาธิการ

พ.ศ. 2546

ISBN 974-465-126-1

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ศึกษาแบบเฝ้าดูโดยไม่มีกระบวนการแทรกแซงกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเข้าใจธรรมชาติของพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็กไทยในลักษณะบูรณาการ เป็นการวิจัย แบบติดตามไปข้างหน้า ศึกษาตัวแปรหลายระดับ ครอบคลุมประชากรเป้าหมายทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา 4 อำเภอใน 4 ภูมิภาค ได้แก่ อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ทั้ง 4 พื้นที่ติดตามเด็กที่คลอดและเติบโตในพื้นที่ทุกรายในระยะเวลาที่กำหนด 1 ปี ส่วนพื้นที่กรุงเทพมหานคร ศึกษาเฉพาะเด็กที่มารดาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลรามาธิบดี โรงพยาบาลราชวิถี และโรงพยาบาลพญาไท ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมโครงการฯ รายงานนี้นำเสนอผลการวิจัยระยะที่หนึ่ง ด้านการเจริญเติบโต พัฒนาการ และการให้อาหารทารก ตั้งแต่แรกเกิดจนอายุครบ 1 ปี

เนื่องจากการเก็บข้อมูลที่อายุ 1 ปีของพื้นที่กรุงเทพมหานครยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ในรายงานนี้จึงมีผลการศึกษาของพื้นที่กรุงเทพมหานครที่อายุแรกเกิดและบางส่วนเมื่อเด็กอายุ 6 เดือนเท่านั้น

ผลการศึกษา

จำนวนเด็กที่คลอดทั้งหมดในโครงการในพื้นที่ 4 อำเภอ 3,522 ราย (เด็กเดี่ยว 3,466 ราย แผลด 56 ราย) เด็กตายคลอดจำนวน 24 ราย (เด็กเดี่ยว 23 ราย แผลด 1 ราย) อัตราตายคลอด 7.1 ต่อการเกิด 1,000 ราย จำนวนเด็กเกิดมีชีพ (ณ อายุ 0 ปี) ของ 4 อำเภอคงเหลือ 3,498 ราย (เดี่ยว 3,443 ราย แผลด 55 ราย) ภายในอายุ 1 ปี พื้นที่กรุงเทพมหานครมีจำนวนเด็กเกิดมีชีพ (ณ อายุ 0 ปี) 723 ราย (เป็นเด็กเดี่ยว 719 ราย แผลด 4 ราย) รวมเด็กทั้ง 5 พื้นที่ทั้งหมด ณ แรกคลอดมีชีพเป็น 4,221 ราย (เด็กเดี่ยว 4,162 ราย แผลด 59 ราย) จำนวนเด็กเสียชีวิตหลังคลอดภายในช่วงขวบปีแรกทั้ง 5 พื้นที่ทั้งหมด 32 ราย (เด็กเดี่ยว 31 ราย แผลด 1 ราย) ขอบออกจากรายการ 11 ราย จึงมีเด็กคงเหลือในโครงการทั้งหมด 4,178 ราย (เป็นเด็กเดี่ยว 4,120 ราย แผลด 58 ราย) คงมีแผลมีชีวิตรครบคู่เหลือเพียง 28 คู่ ในภาพรวมสัดส่วนเด็กหญิงมากกว่าเด็กชายเล็กน้อย มี 2 พื้นที่ คือ อำเภอเทพา และ กรุงเทพมหานคร ที่มีเด็กชายมากกว่าหญิง

อัตราตายปริกำเนิด (ตายคลอดและตายช่วง 7 วันแรกหลังคลอด) ในพื้นที่ 4 อำเภอ คือ 10.78 ต่อการเกิด 1,000 ราย อัตราทารกตายในช่วง 1 เดือนแรกหลังคลอดใน 4 พื้นที่ 5.43 ต่อเกิดมีชีพ 1,000 ราย ภาวะขาดออกซิเจนระหว่างตั้งครรภ์และระหว่างคลอดเป็นสาเหตุการตายที่พบบ่อยที่สุด ความพิการแต่กำเนิด (congenital anomalies) เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการตายระยะต้น และเป็นสาเหตุอันดับสามของการตายคลอด ภาวะ neural tube defects เป็นสาเหตุร้อยละ 13.2 ของการตายปริกำเนิดในการศึกษานี้ ร้อยละ 37.5 ของการตายคลอดและร้อยละ 35.7 ของการตายทารกระยะต้นในการศึกษารั้งนี้สามารถป้องกันได้ด้วยการฝากครรภ์และการดูแลระหว่างคลอดที่มีคุณภาพ พื้นที่กรุงเทพมหานครไม่มีเด็กตายคลอด



อัตราทารกตายในพื้นที่ 4 อำเภอ คือ 8.6 ต่อเกิดมีชีวิต 1,000 ราย เป็นแฝด 1 ราย พื้นที่กรุงเทพมหานครมีเด็กตายหลังคลอดในขวบปีแรกเพียง 2 ราย คือ ตายระยะต้นใน 7 วันแรก 1 ราย จากภาวะขาดออกซิเจนระหว่างคลอด (Birth asphyxia) และ 1 รายตายที่อายุ 12 เดือนจากอุบัติเหตุจมน้ำ

ผู้เลี้ยงดูหลักของเด็ก ในช่วง 3 เดือนแรกหลังคลอด มารดาคือผู้เลี้ยงดูหลักของเด็กเกือบทั้งหมด เมื่ออายุ 6 เดือนร้อยละ 88 เลี้ยงดูโดยมารดาเป็นหลัก เมื่อเด็กอายุมากขึ้น ผู้เลี้ยงดูหลักอื่น ๆ มีบทบาทมากขึ้น โดยเฉพาะยาย ทั้งนี้เมื่อเด็กอายุ 1 ปี ในช่วงวันทำงาน ย่า/ยายช่วยเลี้ยงดูให้ถึงเกือบหนึ่งในสี่ของเด็กทั้งหมด ส่วนบทบาทของบิดาในการเลี้ยงดูเด็ก ต่ำมากในทุกอายุ สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครผู้เลี้ยงดูหลักเกือบทั้งหมดของเด็กในช่วง 3 เดือนแรก คือ มารดา เมื่อเด็กอายุมากขึ้นจนถึง 1 ขวบ ในวันทำงานมารดาเป็นผู้เลี้ยงดูหลักของเด็กเพียงหนึ่งในสาม โดยมีย่า ยายและลุง/ป้า/น้า/อาเป็นผู้ช่วยในการเลี้ยงดูเด็ก ในขณะที่บิดาเป็นผู้เลี้ยงดูหลักร้อยละ 3.0 ทั้งในวันทำงานและวันหยุด

การได้รับนมและอาหารในรอบ 1 ปี ในภาพรวมทั้ง 4 อำเภอ เด็กร้อยละ 69.0 เท่านั้นที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียวที่แรกเกิด เมื่อเด็กอายุครบ 1 ปี อัตราการดื่มนมมารดาอย่างเดียวลดลงเหลือร้อยละ 38.3 อัตราการดื่มนมผสมอย่างเดียวร้อยละ 38.1 และอัตราการดื่มนมมารดาพร้อมกับนมผสมร้อยละ 22.3 สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร เด็กได้รับนมมารดาอย่างเดียวเมื่อแรกเกิดน้อยกว่าพื้นที่อื่นๆ โดยได้เพียงร้อยละ 3.6 ได้รับนมมารดาพร้อมกับนมผสมร้อยละ 77.2 เมื่อเด็กอายุ 3 เดือนได้รับนมมารดาอย่างเดียวเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20.4 แต่ลดลงเหลือร้อยละ 11.1 ที่อายุ 6 เดือนและเหลือเพียงร้อยละ 6.1 เมื่ออายุ 1 ปี ในขณะที่อัตราการได้รับนมผสมอย่างเดียวเมื่อแรกเกิดสูงถึงร้อยละ 18.7 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 48.1 เมื่ออายุ 3 เดือน ร้อยละ 74.0 ที่อายุ 6 เดือน และร้อยละ 78.8 ที่อายุ 1 ปี

สำหรับการเริ่มอาหารประเภทอื่นๆ เด็กเกือบครึ่งหนึ่งได้รับข้าว ธัญพืช และ ก๋วยเตี๋ยวเร็วเกินไป คือ เริ่มได้รับตั้งแต่ช่วง 3 เดือนแรกหลังคลอด มาตรฐานของอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมประเภทโปรตีนจากเนื้อสัตว์ (เนื้อหมูหรือเนื้อวัว ปลาและไก่) และอาหารเสริมที่มีเหล็กสูง (ไข่แดง ตับ) เป็นไปตามคำแนะนำการให้อาหารเสริมของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ร้อยละ 50 ของเด็กได้รับผักใบและผักผล/หัวก่อนอายุ 6 เดือน เด็กครึ่งหนึ่งได้รับขนมหวานที่อายุเฉลี่ย 6.5 เดือน ดื่มน้ำหวานที่อายุเฉลี่ย 7.5 เดือน และได้รับอาหารรสเค็มก่อนอายุ 5 เดือน

การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการใน 1 ปีแรก อุบัติการณ์ของทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ในพื้นที่ 4 อำเภอ รวมร้อยละ 9.6 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูงและเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทยอายุ 1 วัน – 19 ปี พ.ศ. 2542 พบว่า เด็ก 4 อำเภอในการศึกษานี้มีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ที่แรกเกิดร้อยละ 14.3 ในขณะที่มีน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ร้อยละ 2.5 ภาวะน้ำหนักตามอายุดีขึ้นเมื่อเด็กอายุ 6 เดือน แต่กลับมีภาวะโภชนาการต่ำลงที่อายุ 1 ปี ทำให้ความชุกของภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 14.5 สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครมีภาวะน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ที่แรกเกิดสูงกว่าและมี



ภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ต่ำกว่าเด็ก 4 อำเภอ และเมื่ออายุ 6 เดือน เด็กพื้นที่กรุงเทพมหานครมีภาวะน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ถึงร้อยละ 11.1

ด้านความยาวตามอายุ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานความยาวเด็กไทย พ.ศ. 2542 เด็ก 4 อำเภอมีความสูงของภาวะเตี้ยเมื่อแรกเกิดร้อยละ 7.5 เมื่อมีอายุมากขึ้นภาวะเตี้ยลดน้อยลงเป็นร้อยละ 2.3 เมื่ออายุ 6 เดือน แต่กลับมีความสูงของภาวะเตี้ยมากขึ้นที่อายุ 1 ปี (ร้อยละ 11.3) เด็กพื้นที่กรุงเทพมหานครมีภาวะความยาวตามเกณฑ์อายุดีกว่าทุกพื้นที่

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักตามเกณฑ์ความยาวของเด็กไทย พ.ศ. 2542 เด็กทั้ง 4 อำเภอมีภาวะผอมที่แรกเกิดสูงถึงร้อยละ 11.6 แล้วลดลงมาเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น เป็นร้อยละ 2.5 ที่อายุ 6 เดือน แต่เพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 5.4 ที่อายุ 1 ปี เมื่อเด็กเติบโตขึ้น เด็กมีภาวะโภชนาการเกิน (ตัวม เริ่มอ้วน และอ้วน) สูงขึ้นเป็นร้อยละ 11.6 ที่อายุ 6 เดือน และร้อยละ 6 ที่อายุ 1 ปี ทั้งนี้เด็กใน 4 อำเภอนี้มีภาวะอ้วนต่ำมาก เด็กพื้นที่กรุงเทพมหานครมีภาวะผอมที่แรกเกิด(ร้อยละ 3.6) ต่ำกว่าเด็กทั้ง 4 อำเภอ ที่อายุ 6 เดือนเด็กกรุงเทพมหานครมีภาวะตัวมร้อยละ 7.6 ภาวะเริ่มอ้วนร้อยละ 4.2 และภาวะอ้วนร้อยละ 2.8 เด็กอำเภอเมืองน่านมีภาวะตัวม เริ่มอ้วน และอ้วนสูงกว่าเด็กพื้นที่กรุงเทพมหานคร

พัฒนาการเด็กจากบันทึกในปฏิทินรอบ 1 ปี และการตรวจเมื่ออายุ 1 ปี จากการที่มารดาสังเกต ประเมินพัฒนาการตั้งแต่แรกเกิดจนอายุ 1 ปี แล้วบันทึกด้วยสติ๊กเกอร์บนปฏิทินบันทึกพัฒนาการและการให้อาหารเด็กตามเกณฑ์ที่ทางทีมวิจัยกำหนดไว้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นใน 4 อำเภอ คือ อำเภอพนมทวน เทพา กระนวน เมืองน่าน และบางส่วนของเด็กกรุงเทพมหานครฯ (เนื่องจากเด็กบางส่วนอายุยังไม่ครบ 1 ปี) พบว่าเด็กในโครงการฯส่วนมาก (ประมาณร้อยละ 75) จะชันคอ ยึด มือไม่กำตลอดเวลา คุ้ยข้อเข่า และตอบสนองสีหน้ากับผู้เลี้ยงดูได้ภายในอายุ 2-3 เดือน พลิกคว่ำหงาย เอื้อมหยิบของ และหันหาเสียงเรียก ประมาณ 4-5 เดือน มองตามของตก เปลี่ยนมือถือของ และทำเสียงริมฝีปากภายในช่วงอายุ 5-7 เดือน นั่ง คืบ คลาน กลิ้งคนแปลกหน้า และใช้นิ้วหยิบของชิ้นเล็ก ๆ ได้ ในช่วงอายุ 8-9 เดือน เริ่มตั้งไข่ได้ประมาณ 12 เดือน ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษารายอื่น ๆ พบว่าส่วนมากมีทักษะด้านต่าง ๆ ที่เกณฑ์อายุใกล้เคียงกันกับการศึกษาอื่น ๆ

ในการใช้แบบคัดกรอง Capute Scales เพื่อประเมินพัฒนาการเด็กที่อายุ 12 เดือน กับเด็กใน 4 พื้นที่ทั้งหมดที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วน 2,981 คน (ร้อยละ 81) พบว่า เด็กอายุ 11 เดือนครึ่งจนถึง 12 เดือนครึ่งมีคะแนนพัฒนาการรวมเฉลี่ย 119.3 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.4 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานปกติคือประมาณ 100 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากแบบทดสอบชุดนี้ถูกสร้างขึ้นจากกรอบพัฒนาการปกติของเด็กในช่วงระยะเวลาสั้นกว่า 20 ปีมาแล้ว และไม่เคยมีการศึกษาเกณฑ์อ้างอิงใหม่ จึงมีความยากลำบากที่จะสรุปและแปลผลว่าเด็กไทยมีระดับพัฒนาการดีกว่าระดับเฉลี่ยมาตรฐานที่ อายุ 12 เดือน

พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม เมื่อใช้เกณฑ์ของเด็กอเมริกัน เด็กทั้ง 4 อำเภอในโครงการนี้มีคะแนนเฉลี่ยด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม และคะแนนเฉลี่ยด้านการสร้างสัมพันธ์ใกล้ชิดอยู่ในเกณฑ์



ล่าช้ากว่าวัยร้อยละ 35.5 และร้อยละ 41.9 ตามลำดับ พัฒนาการด้านย่อยที่อยู่ในเกณฑ์ดีกว่าเด็กอเมริกัน คือ ด้านชอบสังสรรค์กับเพื่อนและด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ด้านที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าเด็กอเมริกัน คือ ด้านแรงจูงใจใฝ่สำเร็จ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของเด็กไทย เด็กทั้ง 4 อำเภอในโครงการนี้มีคะแนนสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม และคะแนนการสร้างสัมพันธ์ใกล้ชิดอยู่ในเกณฑ์ล่าช้ากว่าวัยร้อยละ 20.3 และ 21.5 ตามลำดับ ด้านย่อยที่ดีกว่าเกณฑ์เด็กไทยทั่วไปเล็กน้อย คือ ด้านความจดจ่อมีสมาธิ ด้านที่ต่ำกว่าเกณฑ์เด็กไทยทั่วไป คือ ด้านการชอบสังสรรค์กับเพื่อน เด็กหญิงมีคะแนนพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมทั้งสองด้านอยู่ในเกณฑ์ล่าช้ากว่าวัยมากกว่าเด็กชายเล็กน้อย

พัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กที่อายุ 1 ปี เมื่อรวมพัฒนาการด้านกาย พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม และพัฒนาการด้านปัญญาของเด็กแต่ละคนเข้าด้วยกันเป็นพัฒนาการแบบองค์รวม พบว่า ร้อยละ 31.2 ของเด็กทั้ง 4 อำเภอที่อายุ 1 ปี มีพัฒนาการแบบองค์รวมที่สมดุล คือ ความยาวเป็นไปตามเกณฑ์ ระดับพัฒนาการปกติ และสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์สมวัย เด็กร้อยละ 26.5 มีพัฒนาการด้านกาย และปัญญาเป็นไปตามเกณฑ์แต่มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมล่าช้า เด็กร้อยละ 5.8 มีพัฒนาการด้านปัญญาสูง และมีพัฒนาการอีก 2 ด้านอยู่ในเกณฑ์ปกติ เด็กร้อยละ 5.4 มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมเร็วกว่าวัย และพัฒนาการอีก 2 ด้านอยู่ในเกณฑ์ปกติ เด็กหญิงมีสัดส่วนพัฒนาการแบบองค์รวมที่สมดุลทั้ง 4 ด้านมากกว่าเด็กชาย

สรุปภาพรวมและเสนอแนะ

1. การตายคลอดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 70 ของการตายปริกำเนิด นโยบายด้านพัฒนาระบบบริการสุขภาพแก่หญิงมีครรภ์ ควรเน้นเป้าหมายที่จะปรับลดอัตราตายคลอด และให้ความสำคัญกับการพัฒนาบริการสุขภาพแก่หญิงมีครรภ์ในระดับปฐมภูมิในชุมชนระดับอำเภอให้มากขึ้น พร้อมทั้งพัฒนาคุณภาพการฝากครรภ์ โดยให้ความรู้แก่หญิงมีครรภ์ในการดูแลสุขภาพตัวเองและสุขภาพของทารกในครรภ์ รวมทั้งส่งเสริมภาวะโภชนาการของหญิงมีครรภ์เพื่อให้ได้ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักเป็นไปตามมาตรฐาน นอกเหนือจากการเสริมเหล็กและวิตามินรวมแล้ว ควรณรงค์เสริมวิตามินกรดโฟลิก เพื่อลดภาวะ neural tube defects ซึ่งเป็นสาเหตุการตายปริกำเนิดในการศึกษานี้ถึงร้อยละ 13.2
2. ผู้เลี้ยงดูหลักในช่วงระยะ 3 เดือนแรกของชีวิตคือ มารดา บิดามีบทบาทเป็นผู้เลี้ยงดูหลักเพียงร้อยละ 3.0 นโยบายด้านพัฒนาครอบครัวและเด็กจึงควรเน้นให้บิดามีส่วนร่วมในการเลี้ยงดูให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทั้งบิดาและมารดามีความเข้าใจเรื่องการอบรมเลี้ยงดูลูกที่ถูกต้องตรงกัน เพื่อสนับสนุนกันและกันในการพุ่มพักลูกให้เติบโตและมีพัฒนาการที่เหมาะสม ในเขตเมืองที่มารดาต้องทำงานนอกบ้านเช่นพื้นที่กรุงเทพมหานคร ย่า/ยายและญาติอื่นๆ มีบทบาทในการเลี้ยงดูเด็กในช่วงวันทำงานถึง 2 ใน 3 จึงต้องเสริมความรู้ความเข้าใจให้กับคนกลุ่มนี้ด้วย เพื่อให้การอบรมเลี้ยงดูเด็กมีคุณภาพอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ



3. เมื่อแรกเกิด อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาอย่างเดียวยังต่ำกว่าเป้าหมาย จึงควรรณรงค์ส่งเสริมให้มารดาได้เลี้ยงลูกด้วยนมตนเองให้มากขึ้น รวมทั้งต้องให้ความรู้ความเข้าใจต่อมารดาด้านอาหารและโภชนาการของตนเอง ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณของน้ำนมมารดาที่จะให้กับทารก
4. ผลจากการศึกษานี้ชี้ว่า เด็กทารกได้รับอาหารเสริมประเภทข้าว/ธัญพืชและกล้วย ก่อนเวลาที่เหมาะสม ซึ่งอาจส่งผลทำให้เด็กได้รับน้ำนมซึ่งเป็นอาหารหลักน้อยกว่าที่ควร ในขณะที่เดียวกันเด็กได้รับอาหารที่ปรุงรสหวานและเค็มทั้งที่อายุน้อยมาก ซึ่งอาจจะส่งผลต่อสุขภาพของเด็กในวัยต่อไป อาหารปรุงรสหวานส่งผลต่อสุขภาพของฟันเด็ก และอาจจะทำให้ติดรสหวานและภาวะโภชนาการเกินต่อไปในอนาคต ในขณะที่อาหารปรุงรสเค็มอาจจะทำให้เด็กได้รับเกลือมากเกินไปและอาจติดรสเค็มซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพและปัญหาความดันโลหิตในอนาคต การให้ความรู้เรื่องการให้อาหารเสริมแก่ครอบครัวจึงควรเน้นประเด็นเหล่านี้เป็นพิเศษ
5. เด็กทารกใน 4 พื้นที่ศึกษานี้มีน้ำหนักและความยาวแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย พ.ศ. 2542 แต่ที่อายุ 6 เดือนสามารถเจริญเติบโตมีความยาวและน้ำหนักใกล้เคียงกับเกณฑ์ และเมื่ออายุ 12 เดือนกลับมีความยาวและน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตคือ ชนิดของนมช่วงอายุที่เริ่มให้อาหารเสริมและจำนวนครั้งที่ป่วยจนต้องรับไว้ในโรงพยาบาล ผลการวิจัยต่าง ๆ ในปัจจุบันชี้ว่า ภาวะทุพโภชนาการทั้งด้านน้ำหนักและความยาวเป็นปัจจัยสำคัญที่ขัดขวางพัฒนาการและสติปัญญาของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะทุพโภชนาการในช่วงขวบปีแรกของชีวิต ภาวะผอมที่แรกเกิดและที่อายุ 1 ปีแล้วอ้วนขึ้นมากในช่วงอายุ 5-6 ปี มีความสัมพันธ์กับโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง ความผิดปกติของการเผาผลาญกลูโคส โรคปอดเรื้อรังและโรคมะเร็งในวัยผู้ใหญ่ แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติจึงควรกำหนดเป้าหมายด้านส่วนสูงของเด็กและกำหนดเป้าหมายลดปัญหาภาวะเตี้ยเป็นเครื่องชี้วัดที่สำคัญ ซึ่งยังไม่เคยกำหนดมาก่อน จึงต้องกำหนดเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในช่วงขวบปีแรก นอกจากนี้การรณรงค์ส่งเสริมการให้นมมารดาควรต้องส่งเสริมการให้อาหารอื่นที่ถูกต้องและเหมาะสมกับวัยของเด็กควบคู่ไปด้วย
6. ผลการศึกษาพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม ชี้ว่า ลักษณะเด่นทางอารมณ์และสังคมของเด็กไทยจาก 4 พื้นที่ คือ พัฒนาการด้านชอบสังคมกับเพื่อนและด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ดีกว่าเด็กอเมริกัน น่าสนใจที่จะติดตามเด็กในกลุ่มนี้ว่า ข้อเด่นของพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม จะยังคงอยู่ไปจนโตหรือไม่อย่างไร มีผลต่อการอยู่ร่วมกันกับเด็กอื่นและการปรับตัวของเด็กอย่างไร ในขณะเดียวกัน การที่พบว่าพัฒนาการด้านแรงจูงใจไม่สำเร็จและการจดจ่อมีสมาธิ ต่ำกว่าเด็กอเมริกันนี้ จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทำงานเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่อย่างไร และการอบรมเลี้ยงดูเด็กอย่างไรจึงจะทำให้มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่สมวัย
7. ข้อค้นพบเรื่องพัฒนาการแบบองค์รวม จากการศึกษาชี้ แสดงว่า เด็กเพียง 1 ใน 3 มีพัฒนาการสมดุลงាំងทั้งทางด้านกาย ด้านปัญญา อารมณ์และสังคม ร่วมกับข้อค้นพบจากการสำรวจเชิงตัดขวางในเด็กไทย ที่



พบว่าเด็กมีพัฒนาการแบบของครวมที่สมดุลลดต่ำลงเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น เป็นข้อค้นพบที่มีนัยยะสำคัญอย่างยิ่งต่อการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็ก ที่จะต้องเน้นความ สำคัญในการพัฒนาเด็กอย่างรอบด้าน มิใช่แบบแยกส่วนดังที่เป็นมาในอดีตและปัจจุบัน นโยบายการพัฒนาเด็กควรให้ความสำคัญกับการเสริมความสามารถรอบตัวให้มีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูเด็กในวัยต้นของชีวิต เพื่อก่อรูปสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมรวมทั้งปัญญาที่เหมาะสม พร้อมทั้งปรับระบบการศึกษาที่โรงเรียนจะต้องรับช่วงช่วยพัฒนาเด็กทุกด้านอย่างเป็นองค์รวม มิใช่เน้นแต่การสอนเนื้อหาความรู้ ทั้งนี้ เพื่อให้เด็กเติบโตเป็นคนเต็มคนที่จะมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุขร่วมกับผู้อื่น ประสบความสำเร็จในชีวิตและเป็นคนดีมีสมรรถภาพ อันจะเป็นพลังสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าทันโลกต่อไป โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยจะติดตามเด็กที่มีพัฒนาการแบบของครวมประเภทต่าง ๆ นี้ต่อไป เพื่อดูผลในระยะยาว รวมทั้งจะศึกษาสัดส่วนความสำคัญของพัฒนาการแต่ละด้านต่อผลลัพธ์ของการพัฒนาเด็กเมื่อเติบโตขึ้นเป็นวัยรุ่นและผู้ใหญ่

บทนำ

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย เป็นโครงการวิจัยเพื่อเข้าใจธรรมชาติของพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็กไทยในลักษณะบูรณาการ ศึกษาให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับอิทธิพลของปัจจัยแวดล้อมภายนอกทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน โดยการติดตามสถานภาพ และพลวัตของพัฒนาการทุกด้านของเด็กตั้งแต่เมื่อมารดาตั้งครรภ์ จนถึงคลอด แล้วติดตามเป็นระยะเมื่อเด็กอายุ 21 วัน, 3 เดือน, 6 เดือน และ 1 ปี หลังจากนั้นติดตามทุก 6 เดือน จนอายุครบ 24 ปี สำหรับการวิจัยในระยะที่หนึ่งได้ศึกษาการเจริญเติบโตและพัฒนาการเด็กตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาจนคลอดเติบโตถึงอายุ 1 ปี อันประกอบด้วย สุขภาพทารกในครรภ์และเมื่อแรกคลอด (น้ำหนัก ความยาว ความยาวรอบศีรษะ รอบอก ความพิการ และสุขภาพทั่วไป) อาหารและโภชนาการ การนอนหลับ การขับถ่าย การเจ็บป่วย (ภูมิแพ้ อุบัติเหตุ การเจ็บป่วยรุนแรงจนต้องพักรักษาในโรงพยาบาล) การตาย และการติดตามประเมินพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ตามระยะที่สำคัญของเด็ก

เพื่อเป็นการทำความเข้าใจเด็กในโครงการฯ รายงานนี้ขอนำเสนอการเจริญเติบโต พัฒนาการ และการให้อาหารทารก ตั้งแต่แรกเกิดจนอายุครบ 1 ปี

คำถามหลักของการวิจัย

- (1) ระดับการเจริญเติบโต และพัฒนาการ ณ อายุที่ศึกษานั้น เป็นอย่างไร
- (2) ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการแต่ละด้าน หรือแบบองค์รวมนั้นมีอะไรบ้าง รูปแบบความสัมพันธ์เป็นอย่างไร และด้วยระดับความสัมพันธ์เท่าใด
- (3) ระดับการเจริญเติบโต และพัฒนาการ มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาอย่างไร จุดใดเป็นจุดเปลี่ยนไปสู่พัฒนาการที่เป็นเชิงบวก และเชิงลบ ทั้งนี้พิจารณาทั้งที่เป็นแต่ละด้านของพัฒนาการและเป็นพัฒนาการแบบองค์รวม
- (4) รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพัฒนาการแต่ละด้านหรือแบบองค์รวมนั้น มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาอย่างไร และมีปัจจัยใดที่ยังผลต่อจุดเปลี่ยนของพัฒนาการ

เนื่องจากคำถามการวิจัยหลักนี้ ต้องการข้อมูลการติดตามไปในระยะยาว ซึ่งในปัจจุบันการเก็บรวบรวมข้อมูลการเจริญเติบโต และ ระดับพัฒนาการของเด็ก ดำเนินการได้เพียง 1 ช่วงอายุเท่านั้น การนำเสนอข้อมูลในรายงานการวิจัยของโครงการระยะที่ 1 นี้ จึงจะเป็นข้อมูลเบื้องต้น โดยแสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโต และพัฒนาการ กับ ปัจจัยการเลี้ยงดูด้านหลัก ๆ เช่น การให้อาหาร ส่วนการตอบคำถามวิจัยระยะยาวในบางประเด็นได้นำเสนอในรายงานแยกต่างหากจากเอกสารฉบับนี้



ระเบียบวิธีวิจัย

ลักษณะการศึกษา

เป็นการวิจัยแบบเฝ้าดูโดยไม่มีกระบวนการแทรกแซงกลุ่มตัวอย่าง แบบติดตามไปข้างหน้า ศึกษาตัวแปรหลายระดับ ครอบคลุมประชากรเป้าหมายทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา (Prospective Cohort Population-based Multilevel Study)

พื้นที่ศึกษา

การเลือกพื้นที่ศึกษาเป็นแบบเจาะจง โดยพิจารณาจากความเป็นไปได้ในการดำเนินงานระยะยาว ต่อเนื่อง และ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะหลากหลายทั้งภูมิประเทศ ประชากร อาชีพ ทั้งนี้คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการใน 5 แห่ง ประกอบด้วยพื้นที่ระดับอำเภอ 4 แห่งคือ 1) อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อสะท้อนภาพเด็กและครอบครัวที่อาศัยในภาคกลาง 2) อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา เพื่อสะท้อนภาพเด็กและครอบครัวที่อาศัยในภาคใต้ซึ่งมีความหลากหลายของศาสนาและวัฒนธรรม 3) อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น เพื่อสะท้อนภาพเด็กและครอบครัวที่อาศัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ 4) อำเภอเมือง จังหวัดน่าน เพื่อสะท้อนภาพเด็กและครอบครัวที่อาศัยในภาคเหนือที่มีชาวไทยพื้นราบและชนกลุ่มน้อย ส่วนในกรุงเทพมหานครกำหนดวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแตกต่างจากพื้นที่อื่น กล่าวคือ ครอบคลุมประชากรชาวกรุงเทพฯ ในทุกเขตซึ่งมารดามาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลรามาธิบดี โรงพยาบาลราชวิถี และโรงพยาบาลพญาไท และสมัครใจเข้าร่วมโครงการ

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ครอบครัวของเด็กทุกคนที่จะเกิดและอยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษา และสมัครใจเข้าร่วมโครงการ ติดตามศึกษาเด็กทุกคนที่เกิดในพื้นที่นั้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จนครบเวลา 1 ปี เด็กคนแรกของโครงการอาศัยในพื้นที่อำเภอพนมทวน จ.กาญจนบุรี เกิดเมื่อวันที่ 15 เดือนตุลาคม พ.ศ.2543 ส่วนเด็กคนแรกในพื้นที่อำเภอเทพา จังหวัดสงขลาเกิดวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ.2543 พื้นที่อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่นเด็กคนแรกเกิดในวันที่ 20 มกราคม พ.ศ.2544 พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดน่าน เด็กคนแรกเกิดวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ.2544 ส่วนพื้นที่กรุงเทพฯ เด็กคนแรกเกิดวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2544

วิธีการรวบรวมผู้เข้าโครงการ

สำหรับพื้นที่ใน 4 ภูมิภาค ผู้ช่วยนักวิจัยค้นหาหญิงตั้งครรภ์ไตรมาสที่ 3 จากการสำรวจในชุมชนและคัดลอกจากทะเบียนฝากครรภ์ของโรงพยาบาลชุมชน สถานีอนามัยและคลินิกส่วนตัวของแพทย์ ทำการสัมภาษณ์หญิงมีครรภ์และครอบครัวเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในช่วงระยะตั้งครรภ์ 28-36 สัปดาห์ หลัง



สัปดาห์ที่ 36 ผู้ช่วยนักวิจัยจะเข้าเยี่ยมบ้านเพื่อติดตามหญิงมีครรภ์ทุกสัปดาห์ เมื่อหญิงมีครรภ์ในโครงการคลอดบุตร ครอบครัวของหญิงมีครรภ์แจ้งข่าวทางโทรศัพท์ไปยังสำนักงานของโครงการในพื้นที่ศึกษา หรือแจ้งโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้ทำการคลอด หรือพยาบาลประจำห้องคลอดของโรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลจังหวัดในพื้นที่ หรือแจ้งโดยผู้นำชุมชนที่ทราบข่าวการคลอดของหญิงมีครรภ์ นอกจากนี้ เพื่อให้เด็กที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาได้เข้าร่วมในโครงการทุกคน ภายใน 1 ปีหลังจากคลอดเด็กคนสุดท้ายของแต่ละพื้นที่ ทางโครงการได้รวมเด็กที่บิดาและ/หรือมารดาเป็นคนในพื้นที่ แต่ไปคลอดมาจากที่อื่นแล้วเด็กกลับเข้ามาเลี้ยงในพื้นที่ และคาดว่าจะอยู่อาศัยอย่างน้อย 5 ปีไว้ในโครงการด้วย

สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร ผู้เข้าโครงการ คือผู้ที่ฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลรามาธิบดี โรงพยาบาลราชวิถีและโรงพยาบาลพญาไท ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ผู้ช่วยนักวิจัยได้รับแจ้งข่าวการคลอดจากห้องคลอด หรือ ครอบครัวของหญิงมีครรภ์เช่นเดียวกับ 4 พื้นที่ข้างต้น

ในกรณีที่เด็กเสียชีวิต ผู้ช่วยนักวิจัยจะได้รับแจ้งจากบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูเด็ก หรือรับทราบจากการเยี่ยมบ้าน

ผู้เก็บข้อมูล

พื้นที่แต่ละแห่งมีเจ้าหน้าที่ระดับปริญญาตรีและโทปฏิบัติงานเต็มเวลาในฐานะผู้ช่วยนักวิจัย 6-8 คน ตามสภาพและความจำเป็นภาระงานในพื้นที่ ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และตรวจหรือทดสอบอย่างง่าย ๆ และที่มบุคลากรโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ซึ่งร่วมสนับสนุนการปฏิบัติงานแห่งละ 5-10 คน ที่จะได้รับการฝึกอบรมเพื่อช่วยทดสอบและตรวจพัฒนาการเด็กในระยะต่าง ๆ

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรด้านเด็ก ได้แก่ พัฒนาการเด็กทุกด้าน ทั้งการเติบโตด้านกาย พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว การแก้ปัญหาและภาษา และพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม อันประกอบด้วย ข้อมูลน้ำหนัก ความยาว ความยาวรอบศีรษะ รอบอก ที่แรกเกิด อายุ 6 เดือน และ 12 เดือน บันทึกขั้นพัฒนาการที่เด็กทำได้ตลอดขวบปีแรก ประเมินระดับพัฒนาการและพัฒนาการด้านอารมณ์-สังคมที่อายุ 12 เดือน



ผลการศึกษา

เนื่องจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างของ 4 อำเภอใน 4 ภูมิภาคแตกต่างกับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในรายงานครั้งนี้จึงจะนำเสนอผลการศึกษาของ 4 อำเภอเป็นภาพรวมที่แยกจากของผลการศึกษาของพื้นที่กรุงเทพมหานคร อนึ่งการเก็บข้อมูลที่อายุ 1 ปี ของพื้นที่กรุงเทพมหานครยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ในรายงานนี้จึงมีผลการศึกษาของพื้นที่กรุงเทพมหานครที่อายุแรกเกิดและบางส่วนเมื่อเด็กอายุ 6 เดือนเท่านั้น

ในการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลอายุครรภ์ที่คำนวณจากประวัติประจำเดือนครั้งสุดท้ายของหญิงมีครรภ์ด้วย เด็กที่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ของรายงานนี้มีอายุครรภ์ (gestational age) ต่ำกว่า 37 สัปดาห์หรือเป็นทารกเกิดก่อนกำหนด ร้อยละ 9.4 กล่าวคือ ในพื้นที่พนมทวนร้อยละ 7.7 พื้นที่เทพาร้อยละ 9.2 พื้นที่กระนวนร้อยละ 11.6 พื้นที่น่านร้อยละ 9.2 และกรุงเทพมหานครร้อยละ 8.4 เนื่องจากไม่สามารถประเมินอายุครรภ์ทารกแรกเกิดได้ทุกราย และไม่ได้ทำการตรวจอัลตราซาวด์ของทารกในครรภ์ทุกราย จึงไม่สามารถตรวจสอบอุบัติการณ์ของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดข้างต้นได้

1. ลักษณะพื้นฐานของเด็กในโครงการ

จำนวนเด็กที่คลอดทั้งหมดในโครงการในพื้นที่ 4 อำเภอ 3,522 ราย (เด็กเดี่ยว 3,466 ราย แผลด 56 ราย) เด็กตายคลอดจำนวน 24 ราย (เด็กเดี่ยว 23 ราย แผลด 1 ราย) อัตราตายคลอด 7.1 ต่อการเกิด 1,000 ราย จำนวนเด็กเกิดมีชีพ (ณ อายุ 0 ปี) ของ 4 อำเภอคงเหลือ 3,498 ราย (เดี่ยว 3,443 ราย แผลด 55 ราย) ภายในอายุ 1 ปี พื้นที่กรุงเทพมหานครมีจำนวนเด็กเกิดมีชีพ (ณ อายุ 0 ปี) 723 ราย (เป็นเด็กเดี่ยว 719 ราย แผลด 4 ราย) รวมเด็กทั้ง 5 พื้นที่ทั้งหมด ณ แรกคลอดมีชีพเป็น 4,221 ราย (เด็กเดี่ยว 4,162 ราย แผลด 59 ราย) มีเด็กเสียชีวิตในช่วงขวบปีแรกหลังคลอดทั้งหมด 32 ราย (เด็กเดี่ยว 31 ราย แผลด 1 ราย) ขอบออกจากโครงการ 11 ราย จึงมีเด็กคงเหลือในโครงการทั้งหมด 4,178 ราย (เป็นเด็กเดี่ยว 4,120 ราย แผลด 58 ราย) คงมีแผลมีชีพิตครบคู่เหลือเพียง 28 คู่

อัตราตายปริกำเนิด (ตายคลอดและตายช่วง 7 วันแรกหลังคลอด) ในพื้นที่ 4 อำเภอ คือ 10.78 ต่อการเกิด 1,000 ราย อัตราตายปริกำเนิดสูงสุดในพื้นที่อำเภอพนมทวน อัตราตายคลอดสูงที่สุดในพื้นที่อำเภอพนมทวนเช่นกัน เด็กแฝดตายคลอด 1 ราย พื้นที่กรุงเทพมหานครไม่มีเด็กตายคลอด อัตราทารกตายใน 28 วันแรกหลังคลอดใน 4 พื้นที่ 5.4 ต่อเกิดมีชีพ 1,000 ราย ทารกตายคลอดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70 ของทารกตายปริกำเนิด ภาวะขาดออกซิเจน และภาวะพิการแต่กำเนิดเป็นสาเหตุการตายที่พบบ่อยที่สุด ภาวะขาดออกซิเจน (asphyxia) ทั้งในระหว่างตั้งครรภ์และระหว่างคลอดเป็นสาเหตุการตายในระยะปริกำเนิดร้อยละ 23.6 รองลงมาคือภาวะพิการแต่กำเนิดร้อยละ 23 ภาวะเกิดก่อนกำหนดเป็นสาเหตุการตายร้อยละ 7.9 ของการตายปริกำเนิด และร้อยละ 7.1 ของการตายทารกระยะต้น ความพิการแต่กำเนิด (congenital anomalies) เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการตายระยะต้นและเป็นสาเหตุอันดับสามของการตายคลอด ร้อยละ 37.5 ของการ



ตายคลอดและร้อยละ 35.7 ของการตายทารกระยะต้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถป้องกันได้ด้วยการฝากครรภ์ และการดูแลระหว่างคลอดที่มีคุณภาพ รายละเอียดของสาเหตุการตายปริกำเนิดได้รายงานไว้ใน “สาเหตุการตายและอัตราตายปริกำเนิดที่แท้จริงจากการเฝ้าระวังหญิงมีครรภ์และทารกแรกเกิด” โดย ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ (2546)

เด็กตายหลังคลอดภายในขวบปีแรกใน 4 พื้นที่ทั้งหมด 30 ราย อัตราทารกตาย 8.6 ต่อเกิดมีชีวิต 1,000 ราย เป็นแฝด 1 ราย พื้นที่กรุงเทพมหานครมีเด็กตายหลังคลอดในขวบปีแรก 2 ราย ตายระยะต้นใน 7 วันแรก 1 ราย จากภาวะขาดออกซิเจนระหว่างคลอด (Birth asphyxia) และตายที่อายุ 1 ปี จำนวน 1 ราย จากอุบัติเหตุจมน้ำ

ในจำนวนเด็กของโครงการทั้งหมดนี้ เป็นเด็กชายร้อยละ 48.5 และ เด็กหญิงร้อยละ 51.5 เฉพาะพื้นที่อำเภอเทพาและกรุงเทพมหานครที่มีเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนเด็กคลอด เกิดมีชีวิต เด็กแฝด เด็กตายคลอด ตายหลังคลอด และเด็กที่คงเหลือใน

โครงการฯ ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ.2546 จำแนกตามพื้นที่ศึกษา 4 อำเภอและกรุงเทพมหานคร

จำนวนเด็ก (ราย)	รวม 4 พื้นที่	พนม ทวน	เทพา	กระ นวน	น่าน	กรุง เทพา
เด็กคลอดทั้งหมด (แฝด ราย)	3,522(5 6)	791 (12)	1,076 (20)	872 (12)	783 (12)	723 (4)
ตายคลอด (แฝด ราย)	24 (1)	8 (0)	8 (0)	4 (0)	4 (1)	0
เด็กเกิดมีชีวิต ณ จุดตั้งต้น 0 ปี (แฝด ราย)	3,498 (55)	783 (12)	1,068 (20)	868 (12)	779 (11)	723 (4)
จำนวนเด็กตายในขวบปีแรก	30 (1)	8	6 (1)	7	9	2
- ตายอายุต่ำกว่า 7 วัน	14	6	3	3	2	1
- ตายอายุ 8-28 วัน	5	-	1	2	2	0
- ตายอายุ 29 วัน – 1 ปี	11	2	2	2	5	1
อัตราทารกตายขวบปีแรก (ต่อพันเกิดมีชีวิต)	8.6	10.2	5.7	5.8	11.6	2.7
จำนวนเด็กชาย ต่อ เด็กหญิง	49:51	47:53	52:48	45:55	49:51	52:48

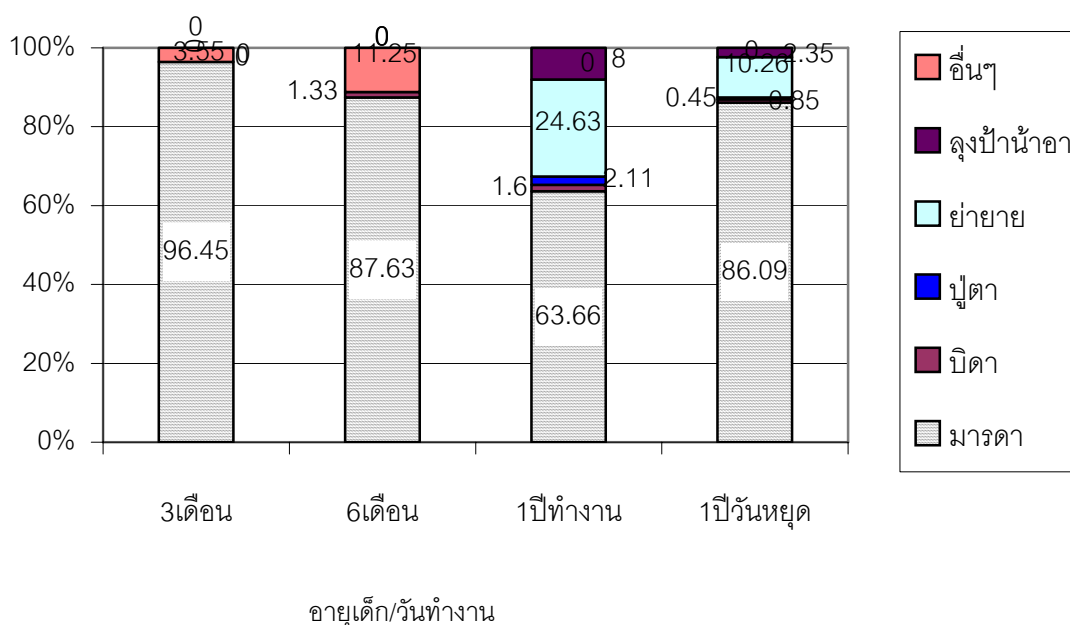
2. การเปลี่ยนแปลงผู้เลี้ยงดูหลักในระยะเวลา 1 ปี

ผู้เลี้ยงดูหลักของเด็กเมื่ออายุ 3 เดือนเกือบทั้งหมด คือมารดาที่อายุ 6 เดือนส่วนใหญ่ร้อยละ 88 ก็ยังเป็นมารดาของเด็ก เมื่อเด็กอายุมากขึ้น ผู้เลี้ยงดูหลักอื่น ๆ มีบทบาทมากขึ้น โดยเฉพาะยาย ทั้งนี้เมื่อเด็กอายุ 1 ปี ในช่วงวันทำงาน ย่า/ยายช่วยเลี้ยงดูให้ถึงเกือบ 1 ใน 4 ของเด็กทั้งหมด ส่วนบทบาทของบิดาในการเลี้ยงดูเด็กต่ำมากในทุกอายุของทุกพื้นที่ (รูปที่ 1) ทั้งนี้ทั้ง 4 อำเภอไม่มีความแตกต่างกันของผู้เลี้ยงดูหลัก



ในช่วง 6 เดือนแรก เมื่อเด็กอายุได้ 1 ปี มารดามีบทบาทน้อยลงในฐานะผู้เลี้ยงดูหลัก โดยเฉพาะพื้นที่กระนวน มารดาเป็นผู้เลี้ยงดูหลักในวันทำงานเพียงร้อยละ 41.7 ในขณะที่ยาย/ย่ามีบทบาทสำคัญมากขึ้นเป็นร้อยละ 43.1 พื้นที่น่านและพื้นที่พนมทวน มารดามีบทบาทเป็นผู้เลี้ยงดูหลักในวันทำงานใกล้เคียงกันคือร้อยละ 63.3 และ 64.8 ตามลำดับ ในขณะที่พื้นที่เทพา มารดา ยังคงเป็นผู้เลี้ยงดูหลักส่วนใหญ่ของเด็กในวันทำงานร้อยละ 81.4 ในวันหยุดมารดาเป็นผู้เลี้ยงดูหลักส่วนใหญ่ของทุกพื้นที่คือ พื้นที่เทพาร้อยละ 95.3 พื้นที่น่านร้อยละ 85.9 พื้นที่กระนวนร้อยละ 80.1 และพื้นที่พนมทวนร้อยละ 80.4 โดยมียาย/ย่าเป็นผู้เลี้ยงดูหลักรองลงมาของทุกพื้นที่

รูปที่ 1 ร้อยละของผู้เลี้ยงดูหลักของเด็กในโครงการฯ เมื่ออายุ 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี (วันทำงานและวันหยุด) การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครผู้เลี้ยงดูหลักเกือบทั้งหมดของเด็กในช่วง 3 เดือนแรก (ร้อยละ 95.7) คือ มารดาของเด็ก ที่อายุ 6 เดือน ผู้เลี้ยงดูหลักส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.8 ยังคงเป็นมารดาของเด็ก เมื่อเด็กอายุมากขึ้นจนถึง 1 ปี ในวันทำงานมารดาเป็นผู้เลี้ยงดูหลักของเด็กร้อยละ 36.4 โดยมียาย/ย่า เป็นผู้ช่วยในการเลี้ยงดูเด็กในวันทำงานร้อยละ 39.4 และลูก/ป้า/น้า/อา เป็นผู้เลี้ยงดูหลักร้อยละ 8.2 ส่วนวันหยุดมารดาเป็นผู้เลี้ยงดูหลักร้อยละ 75.8 และยาย/ย่าเป็นผู้เลี้ยงดูหลักร้อยละ 21.2 ส่วนบิดาเป็นผู้เลี้ยงดูหลักร้อยละ 3.0 ทั้งในวันทำงานและวันหยุด

ผลการศึกษานี้ชี้ว่า กิจกรรมพัฒนาเด็กในช่วง 3 เดือนแรกต้องเน้นเป้าหมายที่มารดา หลังจากนั้น ในเขตเมืองหรือพื้นที่ที่มารดาต้องทำงานนอกบ้าน เช่น กรุงเทพมหานคร ยาย/ย่าและญาติอื่น ๆ มีบทบาทในการเลี้ยงดูเด็กในช่วงวันทำงาน ในสัดส่วนสูงถึงสองในสาม จึงควรเสริมความรู้ความเข้าใจให้กับคนกลุ่มนี้ให้มี



ความสามารถในการอบรมเลี้ยงดูเด็กได้คุณภาพอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และทุกพื้นที่ บิดามีบทบาทเป็นผู้เลี้ยงดูหลักเพียงร้อยละ 3.0 นโยบายด้านพัฒนาครอบครัวและเด็กจึงควรเน้นให้บิดามีส่วนร่วมในการเลี้ยงดูให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทั้งบิดาและมารดามีความเข้าใจเรื่องการอบรมเลี้ยงดูเด็กที่ถูกต้องตรงกัน สนับสนุนกันและกันในการฟูมฟักเด็กให้เติบโตและมีพัฒนาการที่เหมาะสม

3. การได้รับนมและอาหารในรอบ 1 ปี

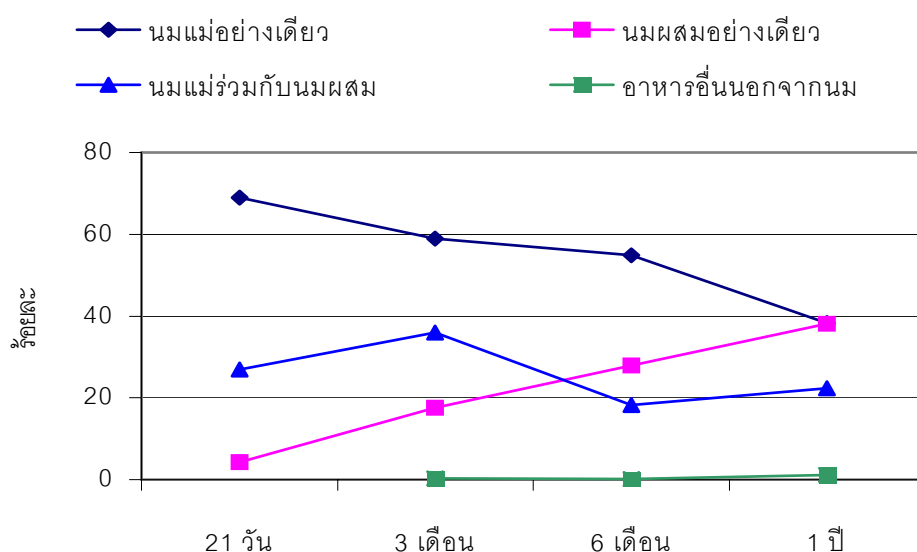
ในภาพรวมทั้ง 4 อำเภอ เด็กร้อยละ 69.0 เท่านั้นที่ได้รับนมมารดาอย่างเดียว สัดส่วนการได้รับนมมารดาอย่างเดียวสูงที่สุดในพื้นที่อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น (ร้อยละ 90.0) รองลงมาคือ พื้นที่อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ต่ำสุดในพื้นที่อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา เพียงร้อยละ 56.1 เท่านั้น และเมื่อเด็กโตขึ้นอัตราการดื่มนมมารดาลดลง และอัตราการดื่มนมผสมอย่างเดียวเพิ่มขึ้นชัดเจน เมื่อเด็กอายุครบ 1 ปี อัตราการดื่มนมมารดาอย่างเดียวลดลงเหลือเพียงร้อยละ 38.3 พอ ๆ กับอัตราการดื่มนมผสมอย่างเดียวร้อยละ 38.1 อัตราการดื่มนมมารดา ร่วมกับ นมผสมร้อยละ 22.3 (ตารางที่ 2 และรูปที่ 2)

ตารางที่ 2 ร้อยละของประเภทของนมที่เด็กได้รับในแต่ละช่วงอายุ จำแนกตามพื้นที่ การศึกษาระยะยาว
ในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ

ชนิดของนมที่เด็กได้รับ	รวม	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน
อายุ 21 วัน - นมมารดาอย่างเดียว	69.0	73.6	56.1	90.0	69.1
- นมผสมอย่างเดียว	4.2	7.2	2.3	2.4	4.1
- นมมารดา ร่วมกับ นมผสม	26.9	19.2	41.6	7.5	26.8
อายุ 3 เดือน- นมมารดาอย่างเดียว	58.9	63.2	46.3	74.6	54.1
- นมผสมอย่างเดียว	17.5	24.8	13.2	14.2	20.3
- นมมารดา ร่วมกับ นมผสม	35.9	11.8	40.5	10.8	24.7
- อาหารอื่นนอกจากนม	0.32	0.1	0.0	0.4	0.9
อายุ 6 เดือน- นมมารดาอย่างเดียว	54.8	54.4	49.4	63.4	47.4
- นมผสมอย่างเดียว	28.0	37.7	21.8	24.3	35.1
- นมมารดา ร่วมกับ นมผสม	18.3	11.5	28.8	12.3	17.5
- อาหารอื่นนอกจากนม	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0
อายุ 1 ปี - นมมารดาอย่างเดียว	38.3	39.2	45.0	33.8	33.2
- นมผสมอย่างเดียว	38.1	43.4	27.9	35.4	50.0
- นมมารดา ร่วมกับ นมผสม	22.3	13.6	26.7	29.9	16.7
- อาหารอื่นนอกจากนม	1.2	3.8	0.4	0.9	0.1

สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร เด็กได้รับนมมารดาอย่างเดียวเมื่อแรกเกิดน้อยกว่าพื้นที่อื่น ๆ คือร้อยละ 3.6 และได้รับนมมารดาพร้อมกับนมผสมร้อยละ 77.2 เมื่อเด็กอายุ 3 เดือน เด็กได้รับนมมารดาอย่างเดียวเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20.4 แต่ที่อายุ 6 เดือนลดลงเหลือร้อยละ 11.1 และที่อายุ 1 ปี เหลือเพียงร้อยละ 6.1 ในขณะที่อัตราการได้รับนมผสมอย่างเดียวที่แรกเกิด ร้อยละ 18.7 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 48.1 เมื่ออายุ 3 เดือน ร้อยละ 74.0 ที่อายุ 6 เดือนและร้อยละ 78.8 ที่อายุ 1 ปี ตามลำดับ

รูปที่ 2 ร้อยละของชนิดของนมที่เด็กได้รับในแต่ละช่วงอายุในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



นอกจากนมแล้ว จากบันทึกปฏิทินและการสัมภาษณ์ผู้เลี้ยงดูหลักด้านการเริ่มอาหารประเภทอื่น พบว่า อาหารที่เด็กเกือบครึ่งหนึ่งได้รับเร็วเกินไปตั้งแต่ช่วงอายุ 3 เดือนแรก ได้แก่ ข้าวร้อยละ 35.5 กล้วยร้อยละ 39.0 และ ก๋วยเตี๋ยวร้อยละ 53.5 (ตารางที่ 3) เมื่อถึงอายุ 6 เดือน เด็กเกือบทั้งหมดได้รับข้าวและกล้วยแล้ว (รูปที่ 3) สำหรับผลไม้ กล้วยเป็นผลไม้ที่เด็กได้รับเร็วที่สุด และมากกว่าร้อยละ 90 ได้รับกล้วยแล้วที่อายุ 6 เดือน ครึ่งหนึ่งของเด็กได้รับส้มทั้งผล และมะละกอก่อนที่อายุ 6 เดือน (รูปที่ 4)

มาตรฐานของอายุที่เด็กเริ่มได้รับอาหารเสริมประเภทโปรตีนจากเนื้อสัตว์ เป็นไปตามคำแนะนำการให้อาหารเสริมของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข คืออายุ 6 เดือนสำหรับเนื้อปลาและเนื้อไก่ และเมื่ออายุ 7 เดือน สำหรับเนื้อหมูหรือเนื้อวัว (รูปที่ 5) มาตรฐานของการให้อาหารเสริมที่มีเหล็กสูงสอดคล้องกับคำแนะนำ คือ อายุ 4 เดือนสำหรับไข่แดง อายุ 6 เดือนสำหรับตับ และอายุ 6.5 เดือนสำหรับไข่ทั้งฟอง (รูปที่ 6) เด็กจำนวนหนึ่งประมาณร้อยละ 5-6 ไม่ได้รับไข่ทั้งฟอง ตับ หรือเนื้อปลา แม้อายุครบ 1 ปีแล้ว โดยพื้นที่พจนมทวนมีสัดส่วนของเด็กที่ไม่ได้รับอาหารเหล่านี้สูงกว่าพื้นที่อื่น รายละเอียดรายงานไว้ใน “การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการในขวบปีแรกของเด็กไทย : จาก 4 พื้นที่ในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย” โดย ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ (2546)



สำหรับผัก ร้อยละ 50 ของเด็กได้รับผักใบและผักผล/หัวก่อนอายุ 6 เดือน (รูปที่ 7) ในด้านการปรุงรสอาหารและการให้อาหารที่มีรสหวาน พบว่า เด็กเริ่มได้รับน้ำผลไม้ตั้งแต่เดือนแรก ๆ ครั้งหนึ่งของเด็กได้รับน้ำผลไม้ภายใน 3.5 เดือนแรก และเมื่ออายุ 6.5 เดือน เด็กครึ่งหนึ่งได้รับการป้อนขนมหวานแล้ว ส่วนมัธยฐานของอายุที่เริ่มให้น้ำหวานคืออายุ 7.5 เดือน (รูปที่ 8) ส่วนการปรุงรสเค็ม พบว่าครึ่งหนึ่งของเด็กได้รับอาหารรสเค็มก่อนอายุ 5 เดือน มัธยฐานของอายุที่เริ่มให้อาหารปรุงด้วยน้ำมัน คือ อายุ 7.5 เดือน (รูปที่ 9)

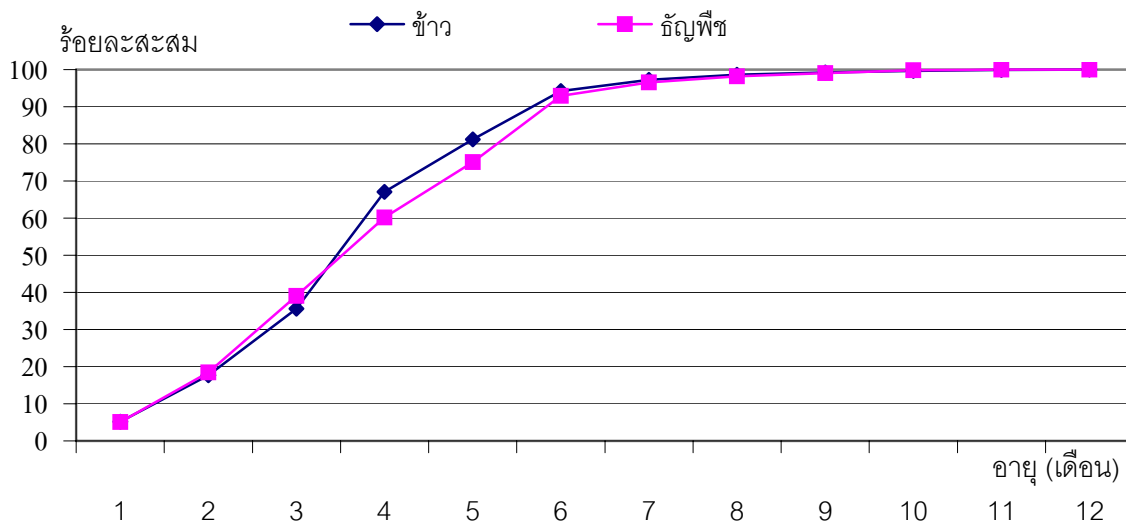
ตารางที่ 3 ร้อยละของเด็กที่ได้อาหารประเภทต่าง ๆ จำแนกตามอายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรกในเด็กไทย

4 อำเภอของประเทศ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

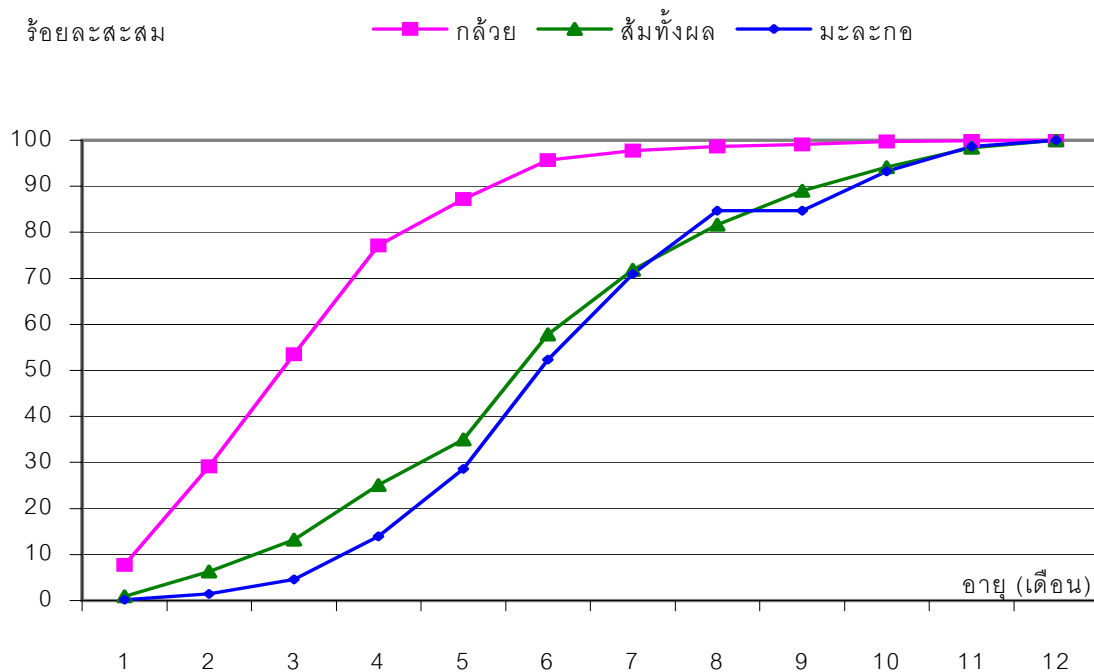
ชนิดอาหาร(จำนวนเด็กที่ตอบ)	อายุ เป็นเดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ข้าว (3580)	5.1	12.6	17.9	31.4	14.2	13.0	2.9	1.4	0.6	0.5	0.2	0.1
ธัญพืช (2635)	5.1	13.4	20.6	21.1	14.9	17.8	3.7	1.6	0.8	0.8	0.2	0
กล้วย (3550)	7.8	21.4	24.3	23.7	10.0	8.5	2.1	0.9	0.5	0.6	0.2	0.1
น้ำผลไม้ (3397)	4.7	17.4	18.9	18.3	13.5	14.0	4.7	2.6	2.4	1.6	1.3	0.6
ส้มทั้งผล (2574)	0.9	5.4	6.9	11.8	9.9	22.8	14.1	9.8	7.5	5.1	4.3	1.6
มะละกอ (2643)	0.2	1.3	3.1	9.4	14.6	23.8	18.6	13.7	0	8.6	5.4	1.3
ไข่แดง (3463)	0.3	1.9	10.0	34.7	22.2	17.7	6.4	3.6	1.4	0.9	0.6	0.1
ไข่ทั้งฟอง (2758)	0	0.2	1.5	3.8	10.9	22.3	26.1	18.2	0	9.4	5.7	1.9
ปลา (3016)	0	0.1	1.2	6.9	23.3	24.9	18.5	13.5	0	6.3	3.6	1.5
เนื้อไก่(3138)	0	0.1	0.9	3.8	8.9	17.8	20.2	17.9	13.5	9.7	5.4	1.7
เนื้อวัว-หมู(3213)	0.03	0.1	1.6	6.4	15.5	18.3	18.9	16.7	10.3	6.3	4.1	1.7
ตับ(3270)	0.03	0.3	2.6	10.3	17.8	23.7	18.4	12.5	7.3	4.3	2.1	0.8
ผักใบ(3264)	0.1	0.3	3.5	13.1	21.4	22.3	13.9	8.4	7.6	5.1	3.4	0.9
ผักผล-หัว(3251)	0.03	0.6	3.4	10.9	17.8	21.3	13.8	10.4	9.1	6.8	3.9	1.9
ปรุงรสเค็ม (3358)	1.6	3.8	6.6	15.1	19.2	21.5	11.3	8.0	4.9	4.2	2.7	0.9
ปรุงรสหวาน (2484)	1.6	1.5	2.6	5.2	7.6	16.5	10.6	11.3	12.7	13.4	12.6	4.4
ปรุงน้ำมัน (3054)	0.03	0.1	0.8	4.2	9.9	14.0	12.5	15.2	15.4	14.1	10.5	3.2
น้ำหวาน (2566)	0.1	0.5	1.5	4.1	10.2	12.6	9.2	11.9	13.1	15.3	14.1	7.6
ขนมหวาน (3042)	0.1	0.5	2.3	7.8	18.5	18.4	7.1	8.5	9.6	11.8	10.5	5.1



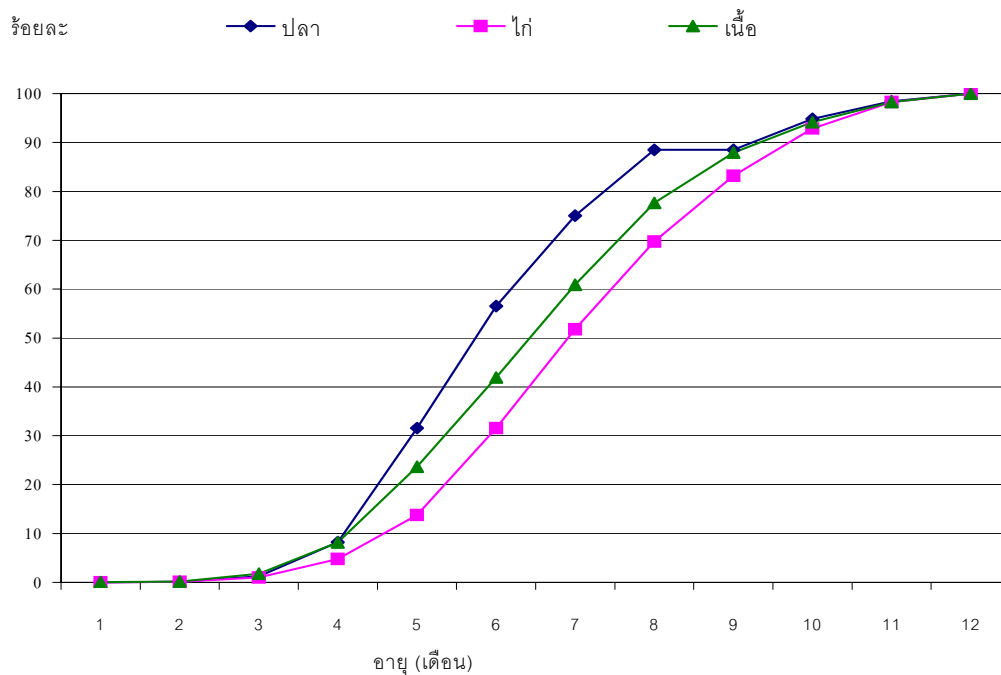
รูปที่ 3 ร้อยละสะสมของเด็กที่ได้รับอาหารประเภทข้าว และธัญพืช นับแต่อายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรก
จำแนกตามรายพื้นที่ การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



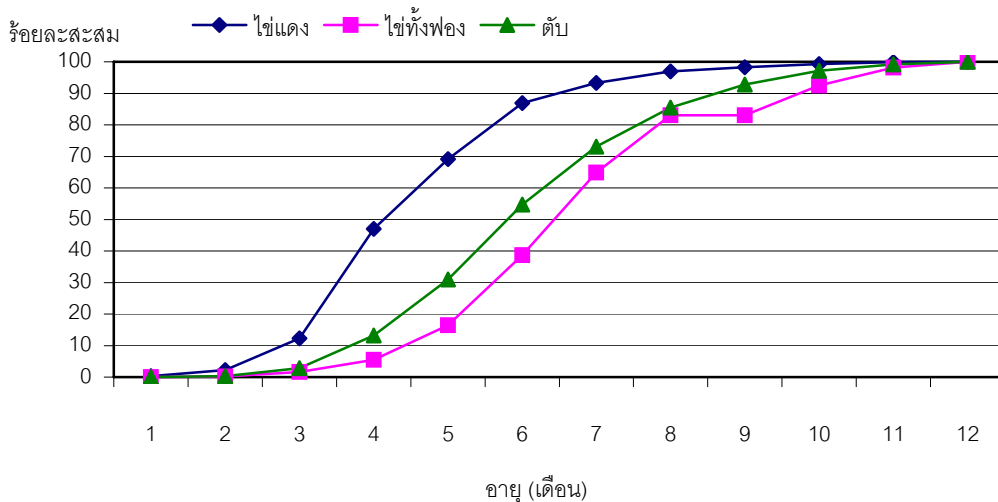
รูปที่ 4 ร้อยละสะสมของเด็กที่ได้รับอาหารประเภทผลไม้ นับแต่อายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรก จำแนกตาม
รายพื้นที่ การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



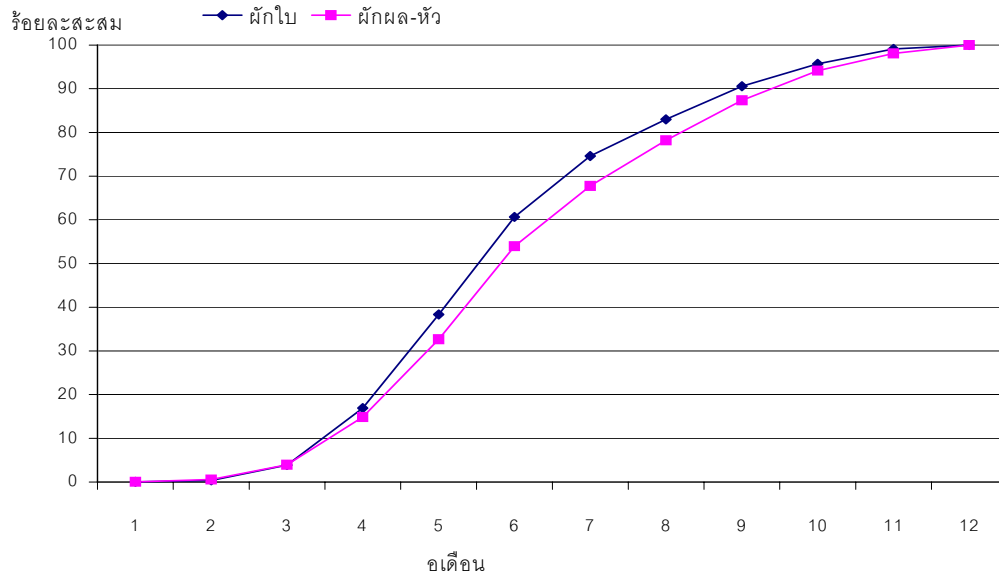
รูปที่ 5 ร้อยละสะสมของเด็กที่ได้รับอาหารประเภทเนื้อสัตว์ นับแต่อายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรกจนกระทั่ง
ตามรายพื้นที่ การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



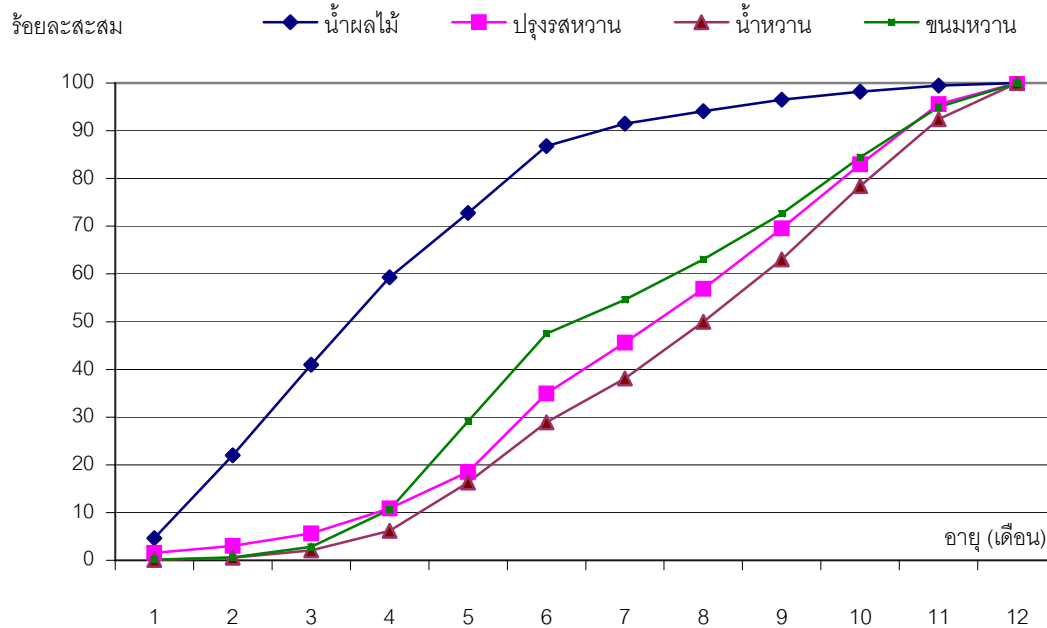
รูปที่ 6 ร้อยละสะสมของเด็กที่ได้รับอาหารประเภทไข่และดื่มนม นับแต่อายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรกจนกระทั่ง
ตามรายพื้นที่ การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



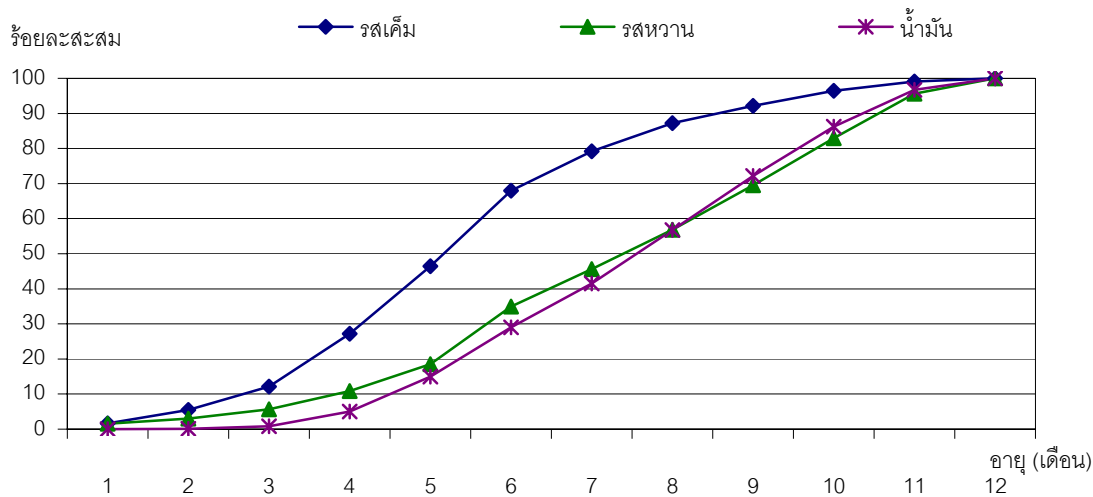
รูปที่ 7 ร้อยละสะสมของเด็กที่ได้รับอาหารประเภทผัก นับแต่อายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรกจำแนกตามรายพื้นที่ การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



รูปที่ 8 ร้อยละสะสมของเด็กที่ได้รับอาหารรสหวาน นับแต่อายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรกจำแนกตามรายพื้นที่ การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



รูปที่ 9 ร้อยละสะสมของเด็กที่ได้รับอาหารปรุงรสต่างๆ นับแต่อายุที่เริ่มรับประทานครั้งแรกจำแนกตามรายพื้นที่ การศึกษาระยะยาวในเด็กไทย 4 อำเภอของประเทศ



4. การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 1 ปี

เด็กที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำสุดตลอดที่อำเภอกระนวน (855 กรัม) รองลงมาคือ เมืองน่าน (950 กรัม) ส่วนเด็กน้ำหนักแรกเกิดมากที่สุดอยู่ที่กรุงเทพมหานคร (5,220 กรัม) รองลงมาคือ อำเภอเทพา (5,000 กรัม) น้ำหนักเฉลี่ยเด็กแรกเกิดใกล้เคียงกันทุกพื้นที่คือสูงกว่า 3,000 กรัม หากพิจารณาน้ำหนักเฉลี่ย และ มัธยฐานของน้ำหนักเด็กแรกเกิดแล้ว เด็กที่อำเภอกระนวนและอำเภอเมืองน่านมีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าพื้นที่อื่น ส่วนความยาวของเด็กแรกเกิดเฉลี่ยในทุกพื้นที่ใกล้เคียงกันคือระหว่าง 48.67-49.94 เด็กตัวสั้นที่สุดอยู่ที่อำเภอกระนวน (31.5 เซนติเมตร) และยาวที่สุดที่อำเภอเทพา (61.0 เซนติเมตร) สำหรับความยาวรอบอกของเด็กแรกเกิดของอำเภอเมืองน่านต่ำสุด 22 เซนติเมตร และสูงสุดของอำเภอเทพา 48.0 เซนติเมตร ส่วนความยาวรอบศีรษะของเด็กแรกเกิด พบว่าศีรษะเล็กที่สุดคือเด็กในอำเภอพนมทวน (23.0 เซนติเมตร) และใหญ่ที่สุดที่อำเภอเมืองน่าน (50.0 เซนติเมตร) ค่าเฉลี่ยความยาวรอบศีรษะอยู่ระหว่าง 32.92-33.69 เซนติเมตร (ตารางที่ 4) ทั้งนี้เด็กพื้นที่กระนวนมีอายุครรภ์ต่ำกว่า 37 สัปดาห์ เมื่อแรกเกิดสูงกว่าพื้นที่อื่น

อุบัติการณ์ของทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อย (น้อยกว่า 2,500 กรัม) ใน 4 อำเภอเท่ากับ ร้อยละ 9.6 พื้นที่ที่มีอุบัติการณ์สูงสุดคือ อำเภอกระนวน ร้อยละ 11.0 รองลงมาคือ อำเภอเทพา อำเภอเมืองน่าน และอำเภอพนมทวน ร้อยละ 9.3, 9.2 และ 8.6 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80.2) มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 2,000 ถึงต่ำกว่า 2,500 กรัม ร้อยละ 14.6 มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 1,500–1,999 กรัม ร้อยละ 4.2 มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 1,000–1,499 กรัม มีเพียงร้อยละ 1 ที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 1,000 กรัม เมื่อแยกวิเคราะห์ในแต่ละพื้นที่ พบว่า แม้พื้นที่อำเภอกระนวนจะมีอัตราทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยสูงกว่าพื้นที่อื่น แต่ร้อยละ 85.9 มีน้ำหนักในระหว่าง 2,000–2,499 กรัม ในขณะที่พื้นที่เมืองน่านมีเด็กน้ำหนักระหว่าง 1,000-1,499 กรัม ในสัดส่วนที่สูงกว่าพื้นที่อื่นคือร้อยละ 11.9 และพื้นที่ เทพา และ พนมทวน มีเด็กน้ำหนักระหว่าง 1,500–1,999

กรัม ในสัดส่วนที่สูงกว่าพื้นที่อื่น คือร้อยละ 20.5 และ 18.2 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบกับทารกน้ำหนักแรกเกิดตั้งแต่ 2,500 กรัม ขึ้นไป โดยคัดเลือกเฉพาะครรภ์เดียว พบว่า ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยในภาพรวม ได้แก่ ครรภ์เป็นพิษ เลือดออกขณะตั้งครรภ์ การตั้งครรภ์ที่ 3 ขึ้นไป ความสูงของมารดาน้อยกว่า 145 เซนติเมตร น้ำหนักระหว่างตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 10 กิโลกรัม มารดาอายุน้อยกว่า 20 ปี มารดาอายุมากกว่า 35 ปี ปัจจัยปกป้องการเกิดทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อย คือ มารดาจบระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า และเด็กเพศชาย รายละเอียดตามรายงานวิจัย “ปัจจัยที่สัมพันธ์กับเด็กแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย” โดย ศิริกุล อิศรานุรักษ์และคณะ (2546)

เมื่อติดตามการเจริญเติบโตของเด็กใน 4 อำเภอ โดยวัดความยาว น้ำหนัก รอบศีรษะ และรอบอก ที่อายุ 28 วัน 6 เดือน และ 1 ปี พบว่า ในภาพรวม น้ำหนักเฉลี่ยเมื่ออายุ 1 ปี สูงที่สุดในอำเภอพนมทวน (8,769 กรัม) รองลงมาคือ เมืองน่าน (8,746 กรัม) ทั้งที่เมืองน่านมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยต่ำกว่าพื้นที่พนมทวนและเทพาแต่เด็กมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจนสูงกว่าพื้นที่อื่นเมื่ออายุ 1 ปี ในขณะที่ความยาวรอบศีรษะเฉลี่ยและรอบอกเฉลี่ยเมื่อเด็กอายุ 1 ปี ยังคงสูงที่สุดในพื้นที่อำเภอพนมทวน ในขณะที่เด็กพื้นที่เมืองน่านซึ่งมีค่ามัธยฐานรอบศีรษะแรกเกิดเฉลี่ยต่ำสุด กลับมีรอบศีรษะเฉลี่ยเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับพื้นที่พนมทวน (ตารางที่ 5) ส่วนน้ำหนักและความยาวโดยเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นตามอายุในกลุ่มเด็กชายจะมากกว่าเด็กหญิง โดยเฉพาะน้ำหนักจะเห็นความแตกต่างชัดเจน



ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตเมื่อเด็กแรกเกิด อายุ 1 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี ของ 4 อำเภอ
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

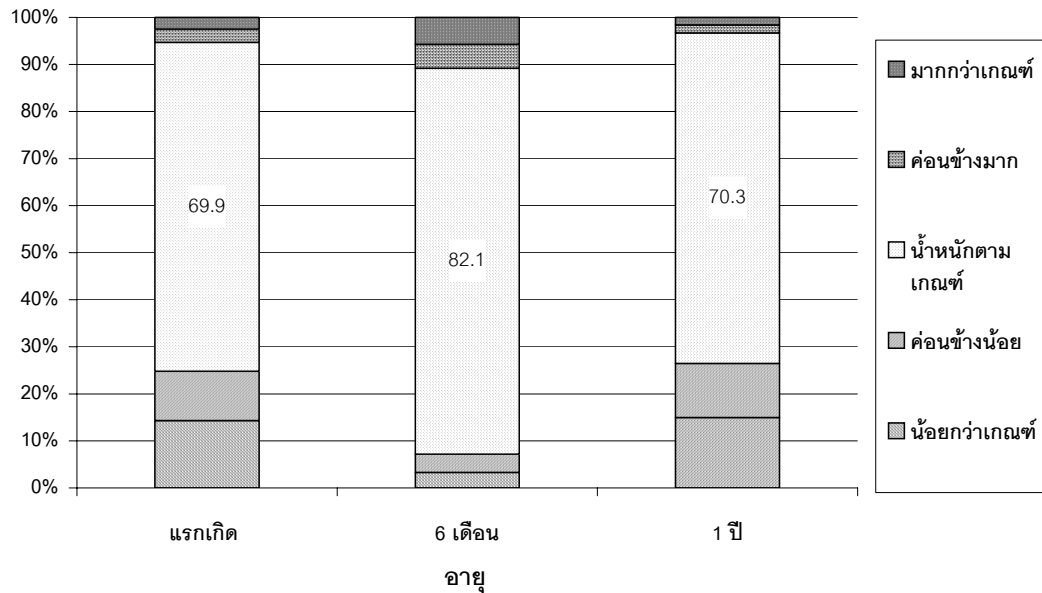
ขนาดเด็ก เมื่ออายุต่าง ๆ	พนมทวน		เทพา		กระนวน		น่าน		กรุงเทพฯ	
	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD
น้ำหนักแรกเกิด	3,030	433	3,038	484	3,010	457	3,019	464	3,187	435
28 วัน	3,993	549	3,899	576	3,915	499	3,976	547	4,212	521
6 เดือน	7,200	890	7,220	900	7,040	840	7,230	880	7,520	940
1 ปี	8,769	1,147	8,650	1130	8,576	1,044	8,746	1,120	-	-
ความยาวแรกเกิด	49.85	2.39	49.57	2.74	48.85	2.30	48.62	2.45	49.94	2.11
28 วัน	54.45	4.35	53.29	2.93	53.72	3.09	53.90	4.27	54.39	2.69
6 เดือน	66.50	2.50	65.64	2.60	65.76	2.46	64.89	2.54	67.05	2.50
1 ปี	74.01	2.88	72.90	2.97	73.63	2.86	72.76	3.08	-	-
รอบศีรษะแรกเกิด	33.19	1.77	33.70	2.08	32.95	1.69	32.93	1.90	33.8	1.28
28 วัน	36.67	2.53	36.17	1.87	36.19	1.63	36.66	2.22	36.8	1.42
6 เดือน	42.37	1.33	42.27	1.57	42.11	1.33	42.32	1.44	42.8	1.33
1 ปี	45.15	1.50	44.83	1.55	44.97	1.50	45.10	1.49	-	-
รอบอกแรกเกิด	32.19	1.80	32.22	2.10	31.99	1.78	32.35	1.92	32.59	1.68
28 วัน	35.83	2.81	35.91	2.56	34.63	2.20	35.65	2.80	36.74	1.93
6 เดือน	42.52	2.32	42.48	2.32	41.79	2.12	42.16	2.13	42.92	1.98
1 ปี	45.27	2.23	44.85	2.42	44.77	2.30	45.07	2.69	-	-

ภาวะโภชนาการใน 1 ปีแรก

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย อายุ 1 วัน–19 ปี พ.ศ. 2542 (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2542) ซึ่งเป็นเด็กไทยที่ได้รับการเลี้ยงดูให้เติบโตได้เต็มศักยภาพ พบว่า ในภาพรวมของ 4 อำเภอนี้ เด็กแรกเกิดมีน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ถึงร้อยละ 14.3 ในขณะที่มีน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ร้อยละ 2.5 ทั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างพื้นที่ ภาวะน้ำหนักตามอายุดีขึ้นเมื่อเด็กเติบโตขึ้นถึงอายุ 6 เดือน ความซุกของภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ลดลงเหลือร้อยละ 3.3 ในขณะที่ความซุกของภาวะน้ำหนักมากเกินเกณฑ์เพิ่มขึ้น 2 เท่าเป็นร้อยละ 5.7 หลังจากนั้นที่อายุ 1 ปี เด็กมีภาวะโภชนาการต่ำลง ทำให้ความซุกของภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ เพิ่มขึ้นจากที่อายุ 6 เดือน 4 เท่า เป็นร้อยละ 14.5 และความซุกของภาวะน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ลดลงไปเท่ากับเมื่อแรกเกิด (รูปที่ 10)



รูปที่ 10 ร้อยละของภาวะโภชนาการน้ำหนักตามเกณฑ์อายุของเด็กแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี
ในพื้นที่ 4 อำเภอ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



เมื่อพิจารณาแยกตามพื้นที่ศึกษา พื้นที่กระนวนมีความชุกของภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ที่แรกเกิด สูงที่สุด และมีความชุกของภาวะน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ที่อายุ 6 เดือนต่ำที่สุด ที่อายุ 1 ปี ทุกพื้นที่มีภาวะ โภชนาการต่ำลง พื้นที่ที่มีความชุกของภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์สูงสุดที่สุดคือ พื้นที่เทพาร้อยละ 17.2 สำหรับ พื้นที่กรุงเทพมหานครมีภาวะน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ที่แรกเกิดสูงกว่าและมีภาวะน้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ต่ำกว่า เด็ก 4 อำเภอ เมื่อถึงอายุ 6 เดือน เด็กในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีภาวะน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ถึงร้อยละ 11.1 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ภาวะโภชนาการน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ แยกตามพื้นที่ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

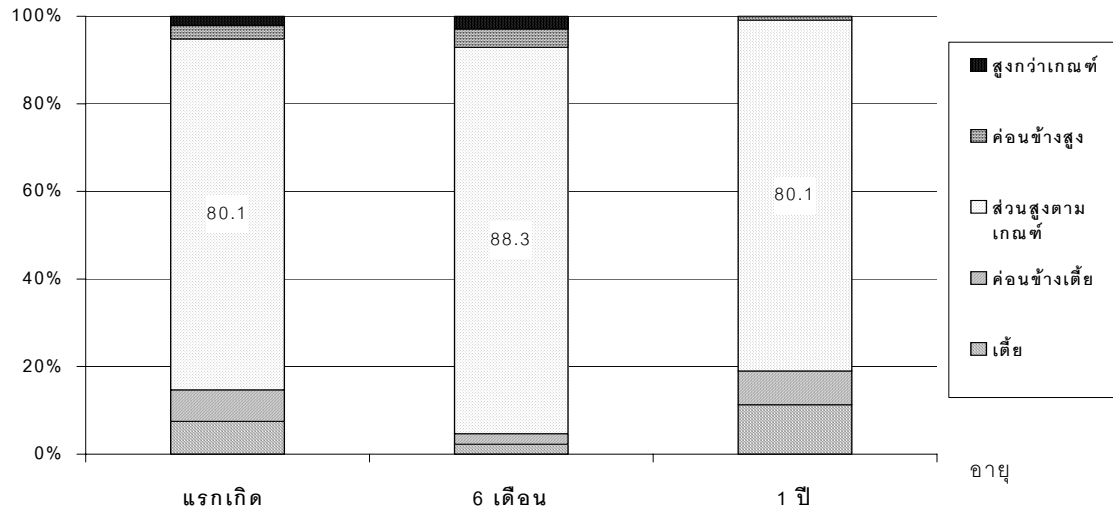
น้ำหนัก ตามเกณฑ์อายุ	พื้นที่ (ร้อยละ)					กรุงเทพ
	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน	รวม	
แรกเกิด (จำนวนราย)	(758)	(984)	(794)	(775)	(3,311)	(545)
น้อยกว่าเกณฑ์	11.6	15.3	15.4	14.6	14.3	6.6
ค่อนข้างน้อย	10.6	11.1	9.7	10.3	10.5	7.9
น้ำหนักตามเกณฑ์	73.6	67.7	69.3	69.8	69.9	77.6
ค่อนข้างมาก	2.5	2.8	3.0	2.8	2.8	3.5
มากเกินไป	1.7	3.0	2.6	2.5	2.5	4.4
เมื่ออายุ 6 เดือน*(จำนวนราย)	(700)	(908)	(783)	(666)	(3,057)	(144)
น้อยกว่าเกณฑ์	2.1	3.5	4.6	2.6	3.3	0.7
ค่อนข้างน้อย	3.4	3.7	5.1	3.2	3.9	2.1
น้ำหนักตามเกณฑ์	83.7	80.6	81.9	82.6	82.1	72.9
ค่อนข้างมาก	4.6	5.4	4.6	5.9	5.1	13.2
มากเกินไป	6.1	6.7	3.8	5.9	5.7	11.1
อายุ 1 ปี*(จำนวนราย)	(698)	(988)	(790)	(664)	(3,140)	--
น้อยกว่าเกณฑ์	12.5	17.2	14.9	14.5	15.0	--
ค่อนข้างน้อย	10.2	12.7	12.2	10.4	11.5	--
น้ำหนักตามเกณฑ์	73.5	66.7	71.3	71.2	70.3	--
ค่อนข้างมาก	2.0	1.7	1.1	1.8	1.7	--
มากเกินไป	2.1	1.7	0.5	2.1	1.6	--

*P < 0.05 (Pearson Chi Square)) ไม่รวม กรุงเทพมหานคร

ส่วนภาวะความยาวตามอายุ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานความยาวเด็กไทย พ.ศ. 2542 ในภาพรวมเด็ก 4 อำเภอ มีความสูงของภาวะเตี้ยเมื่อแรกเกิดร้อยละ 7.5 เมื่อมีอายุมากขึ้นถึง 6 เดือน ภาวะเตี้ยลดน้อยลงเป็นร้อยละ 2.3 แต่กลับมีความสูงของภาวะเตี้ยมากขึ้นที่อายุ 1 ปี เป็นร้อยละ 11.3 (รูปที่ 11)



รูปที่ 11 ภาวะโภชนาการความยาวตามเกณฑ์อายุของเด็กแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี ใน 4 อำเภอ
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



เมื่อพิจารณาแยกตามพื้นที่ เด็กในพื้นที่อำเภอเมืองน่านมีความชุกของภาวะเตี้ยสูงกว่าทุกพื้นที่ โดยมี ความชุกของภาวะเตี้ยที่แรกเกิด ร้อยละ 9.4 ที่อายุ 6 เดือน ร้อยละ 4.8 และที่อายุ 1 ปี ร้อยละ 11.3 เด็กพื้นที่ กรุงเทพมหานครมีภาวะส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ดีกว่าทุกพื้นที่ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ภาวะโภชนาการความยาวตามเกณฑ์อายุ ของเด็กแรกเกิด แยกตามพื้นที่ โครงการวิจัย
ระยะยาวในเด็กไทย

ความยาว ตามเกณฑ์อายุ	พื้นที่ (ร้อยละ)					กทม
	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน	รวม	
แรกเกิด*(จำนวนราย)	(758)	(984)	(794)	(775)	(3311)	(545)
เตี้ย	5.1	7.8	7.3	9.4	7.5	2.2
ค่อนข้างเตี้ย	4.5	5.0	9.3	10.7	7.2	4.0
ความยาวตามเกณฑ์	83.9	78.4	81.0	77.5	80.1	89.7
ค่อนข้างสูง	4.1	4.8	1.3	1.8	3.1	2.8
สูงกว่าเกณฑ์	2.4	4.1	1.1	0.5	2.1	1.3
อายุ 6 เดือน*(ราย)	(700)	(908)	(783)	(666)	(3,057)	(144)
เตี้ย	0.4	1.9	2.2	4.8	2.3	0.7
ค่อนข้างเตี้ย	0.7	2.5	2.2	4.1	2.4	0.7

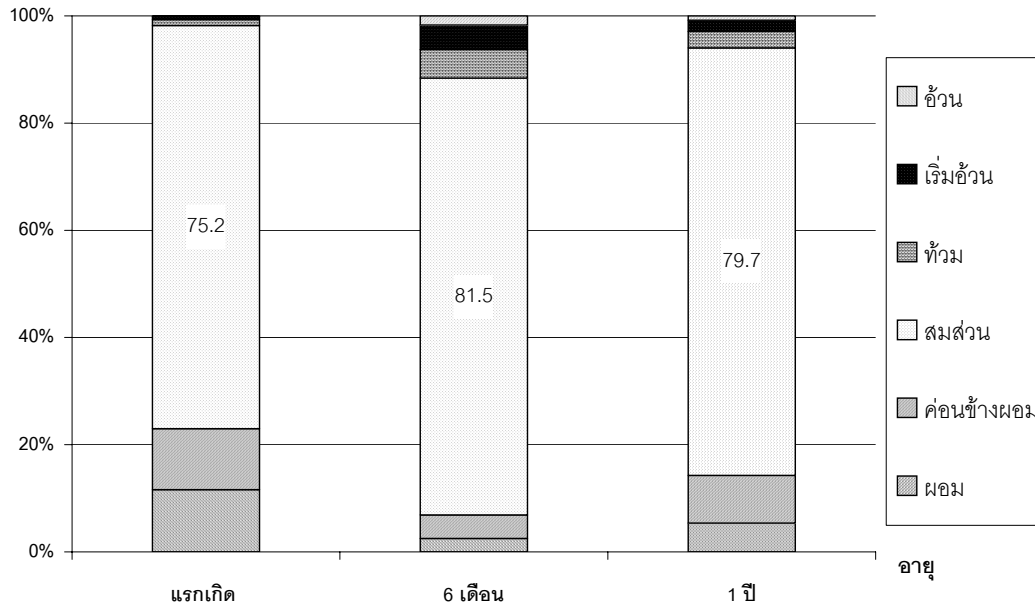


ความยาว ตามเกณฑ์อายุ	พื้นที่ (ร้อยละ)					กทม
	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน	รวม	
ความยาวตามเกณฑ์	86.9	88.3	90.2	87.4	88.3	84.0
ค่อนข้างสูง	7.6	3.2	3.7	2.6	4.2	7.6
สูงกว่าเกณฑ์	4.4	4.1	1.8	1.2	2.9	6.9
อายุ 1 ปี (ราย)	(698)	(988)	(790)	(664)	(3,140)	-
เตี้ย	2.4	7.8	4.8	11.3	6.6	-
ค่อนข้างเตี้ย	4.0	10.4	5.3	7.7	7.1	-
ความยาวตามเกณฑ์	91.0	80.9	88.5	80.1	84.9	-
ค่อนข้างสูง	1.7	0.8	1.0	0.9	1.1	-
สูงกว่าเกณฑ์	0.9	0.1	0.4	0	0.3	-

$P < .001$ (Pearson Chi Square)) ไม่รวมกรุงเทพมหานคร

ด้านน้ำหนักตามเกณฑ์ความยาว เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักตามเกณฑ์ความยาวของเด็กไทย พ.ศ. 2542 ในภาพรวมเด็กทั้ง 4 อำเภอมีภาวะผอมที่แรกเกิดสูงถึงร้อยละ 11.6 แล้วลดลงมาเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นถึง 6 เดือน เป็นร้อยละ 2.5 และร้อยละ 5.4 ที่อายุ 1 ปี เมื่อเด็กเติบโตขึ้น เด็กมีภาวะโภชนาการเกิน (ท่วม เริ่มอ้วน และอ้วน) สูงขึ้นเป็นร้อยละ 11.6 ที่อายุ 6 เดือน และร้อยละ 6 ที่อายุ 1 ปี อย่างไรก็ตามเด็กในพื้นที่ 4 อำเภอมีภาวะอ้วนต่ำมาก (รูปที่ 12)

รูปที่ 12 ภาวะน้ำหนักตามเกณฑ์ความยาวของเด็กแรกเกิด 6 เดือน และ 1 ปี ใน 4 อำเภอ
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



เมื่อพิจารณาแยกตามพื้นที่ เด็กพื้นที่กรุงเทพมหานครมีภาวะผอมที่แรกเกิดต่ำกว่าเด็กทั้ง 4 อำเภอ คือ เพียงร้อยละ 3.6 เท่านั้น เมื่ออายุ 6 เดือนเด็กกรุงเทพมหานครมีภาวะท้วมร้อยละ 7.6 ภาวะเริ่มอ้วนร้อยละ 4.2 และภาวะอ้วนร้อยละ 2.8 อย่างไรก็ตามเด็กอำเภอเมืองน่านมีภาวะท้วม เริ่มอ้วน และอ้วนสูงกว่าเด็กพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ภาวะโภชนาการน้ำหนักตามเกณฑ์ความยาว ของเด็กแยกตามพื้นที่ โครงการวิจัย
ระยะยาวในเด็กไทย

น้ำหนักตามเกณฑ์ความยาว	พื้นที่ (ร้อยละ)					กทม
	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน	รวม	
แรกเกิด* (จำนวนราย)	(569)	(668)	(463)	(409)	(2,109)	(418)
ผอม	14.6	14.8	6.9	7.3	11.6	3.6
ค่อนข้างผอม	14.1	14.5	8.0	6.4	11.4	7.7
สมส่วน	70.8	69.5	82.5	82.2	75.2	88.3
อ้วน	0.2	0.7	1.1	2.9	1.1	0.2
เริ่มอ้วน	0.4	0.3	1.1	1.0	0.6	0
อ้วน	0	0	0.4	0.2	0.1	0.2
อายุ 6 เดือน* (ราย)	(699)	(908)	(778)	(664)	(3,049)	(144)
ผอม	3.7	2.2	3.1	1.1	2.5	1.4
ค่อนข้างผอม	7.2	4.0	5.0	1.5	4.4	4.2
สมส่วน	82.0	80.8	85.9	76.7	81.5	79.9
อ้วน	3.4	5.4	3.0	9.8	5.3	7.6
เริ่มอ้วน	3.1	5.7	2.2	7.2	4.6	4.2
อ้วน	0.6	1.9	0.9	3.8	1.7	2.8
อายุ 1 ปี* (ราย)	(698)	(988)	(788)	(660)	(3,134)	
ผอม	6.6	5.1	6.7	3.0	5.4	
ค่อนข้างผอม	8.7	7.8	12.3	6.5	8.9	
สมส่วน	80.1	80.5	77.5	80.6	79.7	
อ้วน	1.9	3.4	1.8	5.5	3.1	
เริ่มอ้วน	2.1	2.2	1.4	2.9	2.1	
อ้วน	0.6	1.0	0.3	1.5	0.8	

P< .001 Pearson Chi Square ไม่รวม กรุงเทพมหานคร

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตด้านความยาวในขวบปีแรกคือ ชนิดของนมที่ให้ระหว่างอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี ช่วงอายุที่เริ่มให้ผัก ช่วงอายุที่เริ่มให้ตับ และจำนวนครั้งที่ป่วยต้องรับไว้ในโรงพยาบาล ปัจจัยเสี่ยงของการมีภาวะน้ำหนักตามอายุอยู่ในระดับน้อยและค่อนข้างน้อยกว่าเกณฑ์ที่อายุ 1 ปีคือ การได้รับอาหารเสริมข้าว/ธัญพืชก่อนอายุ 4 เดือน ปัจจัยที่ลดความเสี่ยงคือการได้รับนมผสม (แต่ต่างกันเพียง 0.22-0.31 ม.ม. ซึ่งไม่น่ามีนัยสำคัญ) ปัจจัยเสี่ยงของการมีภาวะความยาวตามอายุอยู่ในระดับเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยกว่าเกณฑ์ที่อายุ 1 ปี คือ การได้รับ



ข้าว/ธัญพืชก่อนอายุ 4 เดือน การได้รับผลไม้หลังอายุ 6 เดือน และการได้รับผักหลังอายุ 6 เดือน ปัจจัยที่ลดความเสี่ยงคือการได้รับนมผสม ปัจจัยที่ป้องกันการเบี่ยงเบนของภาวะความยาวตามอายุเป็นไปตามเกณฑ์ลดต่ำเป็นเตี้ยและค่อนข้างเตี้ยในช่วง 6 เดือนหลังของขวบปีแรกที่พบในการศึกษานี้ คือ การได้รับนมผสมอย่างเดียวในช่วงอายุ 6 เดือนถึง 1 ปี ส่วนปัจจัยเสี่ยงคือ การได้รับอาหารเสริมผลไม้ซ้ำ (หลังอายุ 6 เดือน)

ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของอาหารเสริมที่มีต่อการเติบโตและภาวะ

โภชนาการของเด็กในขวบปีแรก ข้าวหรือธัญพืชซึ่งเป็นอาหารที่ให้พลังงานเป็นหลักทำให้เด็กเติบโตไม่ดีหากให้เร็วเกินไป ในขณะที่ผัก ผลไม้ และตับซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้สารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่ทำให้เด็กเติบโตดีเมื่อให้เร็ว ผลของอาหารเสริมต่อการเติบโตนี้มีนัยสำคัญทางคลินิก โดยทำให้น้ำหนักต่างกันได้สูงสุดถึง 400 กรัม และความยาวต่างกันได้สูงสุดถึง 1.8 เซนติเมตร รายละเอียดรายงานไว้ใน “สถานาคัดเด็กไทยจะแควะแกรน – การติดตามการเจริญเติบโตของเด็กขวบปีแรกในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย” โดย ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ (2546)



6. พัฒนาการเด็กจากบันทึกในปฏิทินรอบ 1 ปี และการตรวจเมื่ออายุ 1 ปี

ผู้เลี้ยงดูหลักซึ่งส่วนมากคือ มารดา สังเกตประเมินพัฒนาการตั้งแต่แรกเกิดจนอายุ 1 ปี แล้วบันทึกด้วยสติ๊กเกอร์บนปฏิทินบันทึกพัฒนาการและการให้อาหารเด็กตามเกณฑ์ที่ทางทีมวิจัยกำหนดไว้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากการบันทึกพัฒนาการในปฏิทินใน 4 อำเภอคือพนมทวน เทพารักษ์ นวน เมืองน่าน และบางส่วนของเด็กกรุงเทพมหานคร (เนื่องจากเด็กบางส่วนอายุยังไม่ครบ 1 ปี) พบว่าเด็กในโครงการฯส่วนมาก (ประมาณร้อยละ 75) จะชันคอ ยืน มือไม่กำตลอดเวลา คุ้ยข้อเข่า และตอบสนองสีหน้ากับผู้เลี้ยงดูได้ภายในอายุ 2-3 เดือน พลิกคว่ำหงาย เอื้อมหยิบของ และหันหาเสียงเรียกประมาณ 4-5 เดือน มองตามของตก เปลี่ยนมือถือของ และทำเสียงริมฝีปากภายในช่วงอายุ 5-7 เดือน นั่ง คืบคลาน กลิ้งคนแปลกหน้า และใช้นิ้วหยิบของชิ้นเล็ก ๆ ได้ ในช่วงอายุ 8-9 เดือน เริ่มตั้งไข่ได้ประมาณ 12 เดือน (ตารางที่ 12) ระดับพัฒนาการที่สังเกตและบันทึกโดยผู้เลี้ยงดูเด็กโดยรวมในขวบปีแรก พบว่าเด็กในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย มีระดับพัฒนาการใกล้เคียงกับเกณฑ์อ้างอิงพัฒนาการของเด็กในการศึกษาอื่น ๆ ได้แก่ เกณฑ์อ้างอิงของแบบทดสอบคัดกรองพัฒนาการ Denver II การศึกษาของ Lejarraga H และคณะ ในประเทศอาร์เจนตินา และการศึกษาในประเทศไทยที่ศึกษาโดยประยุกต์จากแบบทดสอบ Denver Developmental Screening Test ในปี พ.ศ.2530-2531 แม้การศึกษาต่าง ๆ จะทำโดยใช้เกณฑ์พัฒนาการที่ไม่เหมือนกันทีเดียวนัก แต่โดยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ผลการศึกษาที่พบในทุกการศึกษาดังกล่าวมีเกณฑ์อายุที่เด็กในแต่ละกลุ่มทำได้พอกัน เหตุผลสำคัญ ก็คือพัฒนาการต่าง ๆ ในระยะแรกของชีวิต เป็นผลจากปัจจัยทางชีวภาพที่ถูกกำหนดมาตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาเป็นหลัก สำหรับสิ่งแวดล้อมหรือการเรียนรู้จากการเลี้ยงดูจะค่อย ๆ มีอิทธิพลเมื่อเด็กเติบโตขึ้น เช่น พัฒนาการด้านภาษา โดยทฤษฎีเด็กทุกเชื้อชาติจะมีพัฒนาการในการทำเสียงและตอบสนองต่อเสียงที่ได้ยินคล้ายกันในช่วง 6 เดือนแรกของชีวิต หลักฐานสำคัญคือเด็กที่หูหนวกมาตั้งแต่กำเนิดก็จะมีพัฒนาการด้านภาษาเช่นเดียวกับเด็กทั่วไป แต่หลังอายุ 6 เดือนเด็กซึ่งเริ่มทำเสียงริมฝีปากเหมือนกันทุกคน ถ้าเด็กหูหนวกจะค่อย ๆ ลดการพัฒนาการด้านการออกเสียง ขณะที่เด็กปกติจะทำเสียงซ้ำ ๆ เพิ่มมากขึ้น และค่อย ๆ เชื่อมโยงกับความหมายที่ได้เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว นั่นคือเหตุผลว่าเด็กทุกเชื้อชาติจะออกเสียงบิดามารดาด้วยคำที่ออกเสียงคล้ายกัน (มามา ดาดา บาบ่า ปาปา) อย่างไรก็ตาม แม้เด็กในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย (PCTC) จะหันหาเสียงเรียกและทำเสียงริมฝีปากในระดับคล้ายเด็กในการศึกษาอื่น ๆ แต่เมื่อถึงเกณฑ์การออกเสียงเรียกบิดามารดา (อย่างมีความหมายเฉพาะเจาะจง) ดูเหมือนว่าเด็กในโครงการฯจะเรียกบิดามารดาได้ค่อนข้างช้า หรือการพูดได้ 2-3 คำ ก็มีแนวโน้มว่าอาจช้าด้วย (ตารางที่ 13)



ตารางที่ 12 ร้อยละของระดับพัฒนาการสำคัญ ๆ ของเด็กจำแนกตามอายุ 1-12 เดือน ภาพรวม 4 พื้นที่
การวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะที่ 1

ระดับ พัฒนาการ	อายุเด็ก (เดือน)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ชันคอ	9.1	44.7	30.8	3.0	0.6	4.5	-	-	-	-	-	-
ยืน	10.4	59.5	17.8	0.5	0.2	4.5	-	-	-	-	-	-
ตอบสนองสีหน้า	0.3	19.4	44.1	10.1	8.4	8.2	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.0
มองตามไปมา	1.7	33.0	43.8	7.1	2.1	4.8	0.0	0.0	4.1	-	-	-
มือไม่กำตลอด	25.0	37.5	22.7	2.1	0.6	4.7	0.0	-	-	-	-	-
คุยอ้อแอ้	3.0	51.1	31.8	1.8	0.6	4.3	-	-	-	-	-	-
พลิกคว่ำหงาย	0.0	2.5	20.0	38.3	19.9	8.7	1.3	0.5	0.2	0.3	0.1	-
เอื้อมหยิบ	0.0	0.1	3.1	26.4	42.1	19.4	0.7	0.3	0.1	0.1	0.0	-
หันหาเสียงเรียก	0.0	2.3	11.6	30.1	28.0	18.0	1.5	0.5	0.2	0.1	0.1	-
เปลี่ยนมือถือของ	0.1	0.0	0.2	3.1	20.3	37.1	14.5	7.1	3.3	2.3	1.1	0.2
ทำเสียงริมฝีปาก	0.0	0.1	1.7	6.5	19.3	28.8	11.1	8.7	5.0	3.7	2.8	0.6
เล่นน้ำลาย	1.1	13.2	34.0	17.2	11.6	10.7	1.8	0.8	0.4	0.3	0.3	0.1
นั่งเองมือไม่ยัน	0.1	0.0	0.1	0.6	6.9	26.7	26.9	16.1	6.4	2.9	0.9	0.1
คืบคลาน	0.1	0.0	0.0	1.0	7.3	23.7	16.7	20.8	10.4	5.0	1.5	0.2
จำบิดามารดาได้	0.1	1.7	8.4	23.4	30.0	24.8	2.1	0.7	0.3	0.4	0.1	0.0
กลัวคนแปลกหน้า	0.0	0.0	0.7	4.9	14.2	22.4	12.5	9.8	6.3	4.7	3.2	1.1
ทำท่าอายน	0.1	0.0	0.4	2.8	15.2	22.7	9.7	9.9	8.0	7.0	6.0	3.3
หยิบของขึ้นเล็ก	0.0	0.0	0.0	0.4	3.4	15.5	23.1	19.7	11.9	3.4	0.9	4.1
มองของตก	0.0	0.0	1.2	11.7	35.3	35.0	3.9	1.7	0.8	0.9	0.5	0.2
ทำเสียงจ๊ะจ๋า	-	-	-	-	-	3.7	8.5	13.4	14.0	14.6	14.6	6.7
คุยภาษาเด็ก	-	-	-	-	-	8.7	10.3	14.9	14.5	15.8	12.8	3.9
ใช้ท่าทางบอก	-	-	-	-	-	3.6	8.5	14.5	17.5	17.7	15.4	5.2
ตั้งไข่	-	-	-	-	-	0.4	1.6	5.8	12.0	16.8	22.2	10.1
เรียกพ่อแม่	-	-	-	-	-	0.5	1.0	2.6	4.6	10.1	18.3	13.6
เดิน	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.3	2.0	5.4	14.7	12.6
วิ่ง	-	-	-	-	-	0.4	0.1	0.5	0.5	1.6	4.5	5.5
ทำตามคำสั่ง	-	-	-	-	-	0.4	0.9	3.7	8.4	18.5	32.2	12.4
เลียนแบบท่าทาง	-	-	-	-	-	0.3	0.8	2.1	6.5	16.1	31.2	17.0
ขีดเขียนเป็นเส้น	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.8	3.1	9.9	20.7	17.0
พูดได้ 2-3 คำ	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.2	1.3	2.8	7.5	6.2



ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบระดับพัฒนาการที่เด็กส่วนมากทำได้ในช่วงขวบปีแรกกับเกณฑ์อ้างอิงอื่น ๆ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

พัฒนาการ	อายุ (เดือน) ที่เด็กส่วนมาก (ประมาณ 75%) ทำได้			
	Denver II ¹	Lejarraga H ²	DDST ไทย ³	PCTC ⁴
ชันคอ	2	1.5	1.9	2-3
ยืน	-	1.4	3	2
มองตามไปมา	2-4	2.1	-	3
พลิกคว่ำหงาย	4.5	5.5	4.6	5
เคี้ยวเหยิบ	5	-	4.3	5-6
หันหาเสียงเรียก	5.5	5.6	3.9*	5-6
เปลี่ยนมือถือของ	7	4.8	-	7
ทำเสียงริมฝีปาก	7	7.2	-	7-8
นั่งเองมือไม่ยันพื้น	6.5	7*	7.9	7-8
คีบคลาน	-	-	8.1	7-8
เหยิบของชิ้นเล็ก ๆ	9	10	9.7	9-10
มองตามของตก	7	-	-	5-6*
ทำเสียงจ๊ะจ๋า	8	8.4	-	7
ใช้ท่าทางบอกความต้องการ	11.5	-	15.9	10-11
ตั้งไข่ (ยืนได้เองชั่วขณะ)	11	-	12	12
เรียกบิดาหรือมารดาได้	11.5	-	12.7	>12
เลียนแบบท่าทาง	12	-	-	12

หมายเหตุ (1) Denver II เป็นแบบทดสอบคัดกรองพัฒนาการที่ใช้เกณฑ์อ้างอิงเด็กอเมริกันปกติ ในเกณฑ์จากการศึกษาในปี พ.ศ.2533 (2) Lejarraga H, et al เป็นการศึกษาหาระดับพัฒนาการปกติในเด็กอาร์เจนตินาทั่วประเทศ ศึกษาในปี พ.ศ.2531-2538 (3) DDST ไทยเป็นการศึกษาระดับพัฒนาการเด็กไทยโดยประยุกต์แบบทดสอบ Denver Developmental Screening Test (แบบทดสอบคัดกรองพัฒนาการชุดเดิมของ Denver II) สุ่มศึกษาเด็กไทยทั่วประเทศในสำรวจสุขภาพประชาชนไทยด้วยการตรวจร่างกาย ปี พ.ศ.2530-2531 (4) PCTC คือ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ที่สังเกตและบันทึกพัฒนาการโดยผู้เลี้ยงดูหลักในปี พ.ศ.2543-2544 ส่วนการศึกษาอื่น ๆ (1-3) เป็นการทดสอบ สังเกต หรือสอบถามโดยผู้ทดสอบ อย่างไรก็ตาม หัวข้อพัฒนาการที่ศึกษาในแต่ละครั้ง อาจไม่ตรงกันทีเดียวนัก อาทิเช่น

- การหันหาเสียงเรียก ส่วนมากหมายถึงเมื่อมีคนเรียก แล้วเด็กหันหาเสียงได้ถูกต้อง แต่ในการศึกษา DDST ไทย หมายถึงการหันหาเสียงทั่ว ๆ ไป ซึ่งรวมถึงเสียงดังอื่น ๆ จึงทำให้มีระดับพัฒนาการดูเหมือนเร็วกว่าเด็กในการศึกษาอื่น



- การมองตามของตก มีข้อจำกัดในการแปลผลของผู้เลี้ยงดู อาจเป็นไปได้ว่าเด็กจ้องมองของที่สนใจจริงๆ มองตามได้เร็วกว่า ขณะที่ในการทดสอบของ Denver II หมายถึงเด็กทุกคนต้องถูกทดสอบด้วยการมองกลุ่มด้านสีแดงเหมือน ๆ กัน และเป็นการทดสอบเพียงครั้งเดียว เด็กจำนวนหนึ่งอาจไม่สนใจและไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว
- การทำเสียงจ๊ะจ๋า เป็นภาษาเฉพาะของไทย และโดยธรรมชาติการออกเสียงของเด็กทั่วโลกที่อายุ 8-9 เดือน จะทำเสียงริมฝีปาก เช่น บาบามา มา ก่อนโดยยังไม่สื่อความหมาย มีความเป็นไปได้ว่าเด็กไทยอาจสามารถทำเสียงดังกล่าวได้ที่อายุใกล้เคียงกับเด็กอื่น แต่ผู้วิจัยประเมินว่าผู้เลี้ยงดูจะสังเกตการทำเสียงดังกล่าวได้ยาก จึงใช้เสียง จ๊ะจ๋า ให้ผู้เลี้ยงดูบันทึกแทน

ในส่วนของการพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงตัวซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับสติปัญญามากนัก ในขณะที่พัฒนาการในการใช้กล้ามเนื้อเล็ก (มือ) เชื่อมโยงไปถึงความสามารถด้านสติปัญญาเมื่อเติบโตขึ้น พบว่าเด็กในโครงการวิจัยฯ สามารถทำสิ่งต่าง ๆ จนถึงความสามารถในการเดิน หรือขีดเขียนได้ใกล้เคียงเด็กในการศึกษาอื่น ๆ ทั้งนี้ การขีดเขียนที่บันทึกในการศึกษารั้งนี้ อาจต่างจากการศึกษาอื่น ๆ อยู่บ้าง เพราะการที่เด็กสามารถใช้อะไรขีดเขียนเล่นก็ได้ น่าจะหมายถึงความสามารถในการใช้หรือควบคุมมือที่ต่างกันพอสมควร มีข้อสังเกตจากการศึกษาหลายครั้งในประเทศไทยพบว่า เด็กปฐมวัยไทยมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อไม่ดีนัก ในการศึกษาในระยะแรกของเด็กในโครงการนี้ จึงทดสอบพัฒนาการเด็กที่อายุ 1 ปี ด้วยแบบทดสอบ Capute Scales ซึ่งเป็นการทดสอบด้านภาษาและกล้ามเนื้อเล็กเป็นหลัก หากนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับสิ่งที่ผู้เลี้ยงดูรายงานหรือบันทึกไว้ น่าจะทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการติดตามเด็กต่อไปว่า พัฒนาการที่สังเกตโดยผู้เลี้ยงดูจะมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการ (โดยเฉพาะสติปัญญา) ของเด็กในระยะต่อไปอย่างไร

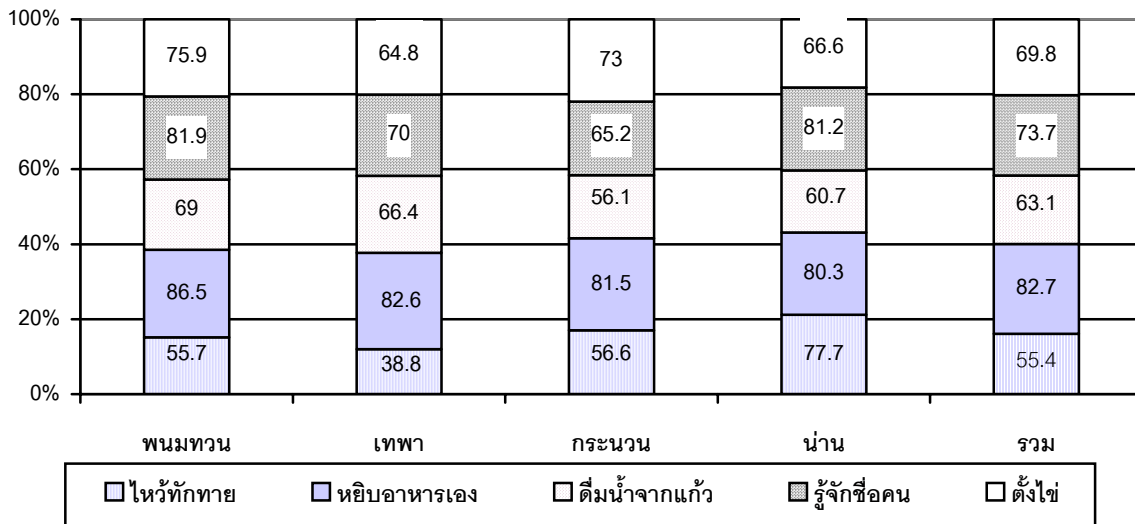
นอกจากนี้ เมื่อสอบถามผู้เลี้ยงดูหลักถึงความสามารถของเด็กในด้านต่าง ๆ ของเด็กเมื่ออายุครบ 1 ปี ได้แก่ การไหว้ทักทาย หยิบอาหารรับประทานได้เอง ดื่มน้ำได้เองจากแก้ว รู้จักชื่อคน และ การตั้งไข่ พบว่าในภาพรวมและเปรียบเทียบระหว่าง 4 อำเภอ ดังนี้ (รูปที่ 11)

- ร้อยละ 55.4 ของเด็กใน 4 อำเภอ สามารถไหว้หรือแสดงท่าทางทักทายผู้อื่น เช่น สลาม ทู๋จ๋า โดยที่พื้นที่เทพามีสัดส่วนของเด็กที่ทำได้ดีที่สุดเพียงร้อยละ 38.8 สูงที่สุดในเขตอำเภอเมือง น่านร้อยละ 77.7
- เด็กร้อยละ 82.7 สามารถหยิบอาหารรับประทานเองได้แล้ว โดยที่สัดส่วนใกล้เคียงกันในทุกพื้นที่ต่ำสุดในพื้นที่อำเภอเมืองน่าน (ร้อยละ 80.3)
- ส่วนการดื่มน้ำจากแก้วนั้นพบว่าเด็กร้อยละ 63.1 สามารถทำได้แล้ว สัดส่วนในแต่ละพื้นที่ใกล้เคียงกัน โดยที่สัดส่วนต่ำสุดที่อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่นเพียงร้อยละ 56.1



- เด็กร้อยละ 69.8 สามารถยืนตัวได้ แต่ละพื้นที่ใกล้เคียงกัน ต่ำสุดที่อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ร้อยละ 64.8

รูปที่ 11 ร้อยละของเด็กที่มีพัฒนาการทำพฤติกรรมด้วยตนเองเมื่ออายุ 12 เดือน ในพื้นที่ 4 อำเภอ การวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



7. พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมของเด็กอายุ 1 ปี

ทารกเมื่อแรกเกิดสามารถแยกแยะมารดา บิดา และคนเลี้ยง จากเสียง กลิ่นและหน้าตา แล้วแสดงออกโดยการยิ้มและเลียนแบบ ซึ่งทำให้ผู้คนที่อยู่รอบข้างมีปฏิกิริยาตอบสนองที่ดีต่อเด็ก เป็นการเสริมแรงความผูกพันที่ก่อร่างขึ้นในช่วงสัปดาห์แรกๆ ของชีวิต ทารกเริ่มสนใจเด็กทารกอื่นได้ตั้งแต่อายุ 2 เดือน โดยการเฝ้ามองกันเมื่อมีทารกอื่นอยู่ด้วย (Eckerman, C.O., 1979, อ้างถึงใน Harris, M., และ Butterworth, 2002) พออายุได้ 6-9 เดือน ทารกจะร้อง ส่งเสียงอ้อแอ้อยู่กัน และยิ้มให้กันได้ (Hay, D.F., และคณะ, อ้างถึงใน Harris, M., และ Butterworth, 2002) เมื่อใกล้ 1 ขวบ ทารกจะสนใจเด็กทารกอื่น และมีปฏิสัมพันธ์โดยการส่งเสียงทักทาย ยิ้มและแสดงท่าทาง ทารกจะเลียนแบบการแสดงพฤติกรรมของผู้ใหญ่ ใช้เป็นต้นแบบในการแสดงอารมณ์ของตนเอง (social referencing) (Campos, J., และ Stenberg, C.R., 1981, อ้างถึงใน Harris, M., และ Butterworth, 2002) ให้เป็นที่ยอมรับของสังคม พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมร่วมกับพัฒนาการด้านปัญญา (cognitive) ที่เหมาะสมเป็นพื้นฐานสำคัญของพัฒนาการด้านภาษา ด้านสติปัญญา และด้านจริยธรรมในขั้นต่อไป นอกจากนี้ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในช่วงแรกของชีวิต เช่น การเลือกของเล่น ยังอาจเป็นพื้นฐานของพัฒนาการความแตกต่างด้านเพศในระยะต่อไปอีกด้วย

ในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยนี้ ได้ใช้แบบวัด MITSEA (Modified Infant Toddler Social and Emotional Assessment) ซึ่งดัดแปลงจากแบบวัด ITSEA (Infant Toddler Social and Emotional



Assessment) ของ A. S. Carter และ M. J. Briggs-Gowan (2001) เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมของเด็กที่มารดาสังเกตในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา จำนวน 96 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม (Competence Scale) จำนวน 37 ข้อ ด้านการสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิด (Social Relatedness) จำนวน 10 ข้อ และด้านพฤติกรรมที่เป็นปัญหา (Problem Scale) จำนวน 49 ข้อ วิธีการให้คะแนนเป็น 3 ระดับ คือ จริงที่สุด = 2, จริงบางครั้ง = 1, ไม่เป็นจริง = 0

ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัด MITSEA นี้ในการสำรวจเด็กไทยอายุ 1 ถึงต่ำกว่า 3 ปี ในโครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย เมื่อปี พ.ศ. 2544 (ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ, 2546) จึงมีค่าคะแนนของเด็กไทยอายุ 12-17 เดือน ที่สามารถใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงได้ ในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม และด้านการสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิดของเด็กอายุ 1 ปี จาก 4 อำเภอ

เด็กอายุ 1 ปี จากพื้นที่ศึกษา 4 อำเภอจำนวน 3,234 รายในการศึกษานี้ มีคะแนนเฉลี่ยด้านการสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิด 1.43 (SD=0.28) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมซึ่งเท่ากับ 0.90 (SD=0.25) แสดงว่า เด็กอายุ 1 ปี ในพื้นที่ศึกษา 4 แห่งนี้ มีพฤติกรรมด้านการสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิด (เช่น แสดงความรักกับมารดาหรือผู้เลี้ยงดู เข้ามากอดหรือหอมแก้ม) เร็วกว่า และบ่อยกว่าพฤติกรรมด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม พบว่า ด้านย่อยที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ การชอบสังคมกับเพื่อน ด้านย่อยที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น แสดงว่า เด็กอายุ 1 ปี ในพื้นที่ศึกษา 4 แห่งนี้ มีพฤติกรรมชอบสังคมกับเพื่อน ชอบเล่นกับเพื่อนเร็วกว่า แต่แสดงพฤติกรรมเห็นอกเห็นใจเด็กอื่น ช้ากว่าพฤติกรรมด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 4 อำเภอ เด็กพื้นที่อำเภอเมืองน่าน มีคะแนนสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม อยู่ในเกณฑ์สูงสุด รองลงมาคือพื้นที่อำเภอเทพา ส่วนพื้นที่อำเภอกระนวนและพนมทวนมีคะแนนเฉลี่ยต่ำเท่ากัน ในด้านการสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิด เด็กพื้นที่อำเภอเมืองน่าน มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเช่นกัน รองลงมา คือ อำเภอพนมทวน อำเภอกระนวนและอำเภอเทพาตามลำดับ (ตารางที่ 14) เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม พบว่า พื้นที่น่านมีคะแนนเฉลี่ยของด้านย่อยทุกด้านสูงกว่าพื้นที่อื่น นั่นคือ เด็กพื้นที่อำเภอเมืองน่านแสดงพฤติกรรมด้านอารมณ์และสังคมโดยเฉลี่ยเร็วกว่าและแสดงออกบ่อยกว่าเด็กพื้นที่อื่น ๆ อีก 3 พื้นที่



ตารางที่ 14 คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมโดยใช้แบบวัด MITSEA ของทารกอายุ 1 ปี
เปรียบเทียบระหว่าง 4 อำเภอ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

องค์ประกอบพัฒนาการ	คะแนนเฉลี่ย (SD) จำแนกพื้นที่				
	พนมทวน	เทพา	กระนวน	น่าน	รวม
สมรรถนะทางอารมณ์และสังคม (Competence)**	0.86 (0.24)	0.91(0.25)	0.86(0.24)	0.97(0.25)	0.90(0.25)
การทำตามระเบียบกติกา (Compliance)**	0.82 (0.33)	0.83(0.33)	0.79(0.33)	0.99(0.32)	0.85(0.36)
ความจดจ่อมีสมาธิ (Attention)**	0.72 (0.44)	0.82(0.42)	0.66(0.39)	0.87(0.41)	0.77(0.43)
การเลียนแบบ/เล่น (Imitation/Play)**	0.90 (0.35)	0.95(0.37)	0.89(0.33)	0.99(0.37)	0.93(0.36)
แรงจูงใจใฝ่สำเร็จ (Mastery Motivation)**	0.99 (0.37)	1.09(0.38)	1.05(0.35)	1.13(0.39)	1.07(0.38)
ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น(Empathy)*	0.72 (0.37)	0.73(0.36)	0.69(0.36)	0.74(0.36)	0.72(0.36)
การชอบสังคมกับเพื่อน(Prosocial Peer Relations)**	1.00 (0.36)	1.14(0.37)	1.09(0.34)	1.16(0.36)	1.11(0.36)
การสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิด (Social Relatedness)**	1.46 (0.29)	1.14(0.28)	1.42(0.29)	1.47(0.27)	1.43(0.28)
จำนวนทารก (ราย)	729	1,040	784	634	3,234

หมายเหตุ * P=0.03, **P<0.001

เมื่อใช้คะแนนเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 10 ของเด็กอเมริกันอายุ 12-17 เดือน (Carter, A.S., และ Briggs-Gowan, M.J., 2001) เป็นเกณฑ์ตัดสิน พบว่า เด็กในโครงการนี้ มีคะแนนด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม และคะแนนด้านการสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิดอยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำกว่าวัยร้อยละ 35.5 และร้อยละ 41.9 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอเมริกัน ด้านย่อยของสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำกว่าวัยน้อยที่สุด คือ ด้านการชอบสังคมกับเพื่อนเพียงร้อยละ 4.6 รองลงมา คือ ด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ร้อยละ 6.6 ด้านที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำสูงที่สุด คือ ด้านแรงจูงใจใฝ่สำเร็จ ร้อยละ 52.5 (ตารางที่ 15) เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กไทยอายุ 12-17 เดือน (ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ, 2546) โดยใช้เกณฑ์เปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 10 เด็กใน 4 พื้นที่ศึกษา มีคะแนนสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม และคะแนนการสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิดอยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำกว่าวัย ร้อยละ 20.3 และ 21.5 ตามลำดับ ด้านย่อยของสมรรถนะทางอารมณ์และ



สังคมที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำกว่าวัยน้อยที่สุด คือ ด้านความจดจ่อมีสมาธิร้อยละ 7.4 ด้านที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำกว่าวัยสูงที่สุดคือ ด้านการชอบสังคมกับเพื่อน ร้อยละ 27.0

ตารางที่ 15 ร้อยละของเด็กอายุ 1 ปี ที่มีระดับพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำกว่าวัย เปรียบเทียบโดยใช้เกณฑ์เปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 10 ของเด็กอเมริกันและเด็กไทย

องค์ประกอบพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมของเด็ก	ร้อยละของเด็กที่มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือต่ำกว่าวัย	
	อเมริกัน	ไทย
สมรรถนะทางอารมณ์และสังคม (Competence)**	35.5	20.3
การทำตามระเบียบกติกา (Compliance)**	17.4	17.4
ความจดจ่อมีสมาธิ (Attention)**	39.2	7.4
การเลียนแบบ/เล่น (Imitation/Play)**	36.4	15.2
แรงจูงใจใฝ่สำเร็จ (Mastery Motivation)**	52.5	19.9
ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Empathy)*	6.6	12.7
การชอบสังคมกับเพื่อน (Prosocial Peer Relations)**	4.6	27.0
การสร้างสัมพันธภาพใกล้ชิด (Social Relatedness)**	41.9	21.5

หมายเหตุ เกณฑ์เด็กอเมริกันใช้ A S Carter & M J Briggs-Gowan (2001) ส่วนเกณฑ์เด็กไทยใช้เกณฑ์จากโครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย (ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ, 2546)

เมื่อพิจารณาแยกตามพื้นที่ศึกษาโดยใช้เกณฑ์เปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 10 ของเด็กอเมริกันและเด็กไทยเป็นเกณฑ์ตัดสินได้ผลเช่นเดียวกับข้างต้น คือเด็กอำเภอเมืองน่าน มีสัดส่วนของเด็กที่มีคะแนนพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมทั้ง 2 ด้านอยู่ในเกณฑ์ต่ำน้อยที่สุด (**ตารางที่ 16**) เนื่องจากค่าคะแนนของเด็กอเมริกันสูงกว่าของเด็กไทย จึงทำให้สัดส่วนของเด็กที่มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อใช้เกณฑ์ของเด็กอเมริกันสูงกว่าเมื่อใช้เกณฑ์ของเด็กไทยเกือบ 2 เท่า เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างเพศ พบว่า เด็กหญิงในโครงการนี้มีคะแนนพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมทั้งสองด้านอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าวัย มากกว่าเด็กชายเล็กน้อย (**ตารางที่ 17**)



ตารางที่ 16 ร้อยละของทารกอายุ 1 ปีที่มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์ต่ำหรือล่าช้ากว่าวัย
เปรียบเทียบโดยใช้เกณฑ์เปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 10 ของเด็กอเมริกันและเด็กไทย จำแนกตามพื้นที่
ศึกษา โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

องค์ประกอบของพัฒนาการ	เกณฑ์เด็กอเมริกัน				เกณฑ์เด็กไทย			
	พนม ทวน	เทพา	กระ นวน	น่าน	พนม ทวน	เทพา	กระ นวน	น่าน
สมรรถนะทางอารมณ์และสังคม	41.9	32.7	41.4	25.9	26.0	18.2	23.8	13.3
การสร้างสัมพันธ์ใกล้ชิด	39.1	45.7	44.8	35.5	21.3	22.9	24.2	16.5

หมายเหตุ เกณฑ์เด็กอเมริกันใช้ A.S. Carter & M.J. Briggs-Gowan (2001) ส่วนเกณฑ์เด็กไทยใช้เกณฑ์จาก
โครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย (ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ, 2546)

ตารางที่ 17 ร้อยละของทารกอายุ 1 ปีที่มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์ต่ำเปรียบเทียบ
โดยใช้เกณฑ์เปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 10 ของเด็กอเมริกันและเด็กไทย จำแนกตามเพศของเด็ก
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

องค์ประกอบของพัฒนาการ	เกณฑ์เด็กอเมริกัน		เกณฑ์เด็กไทย	
	เด็กชาย	เด็กหญิง	เด็กชาย	เด็กหญิง
สมรรถนะทางอารมณ์และสังคม	35.4	35.6	19.6	21.0
การสร้างสัมพันธ์ใกล้ชิด	36.0	47.6	17.8	25.1

หมายเหตุ เกณฑ์เด็กอเมริกันใช้ A.S. Carter & M.J. Briggs-Gowan (2001) ส่วนเกณฑ์เด็กไทยใช้เกณฑ์จาก
โครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย (ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ, 2546)

จากการวิเคราะห์เบื้องต้น เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของเด็กไทยอายุ 12-17 เดือน หนึ่งในห้าของเด็ก
อายุ 1 ปีใน 4 อำเภอของประเทศในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยนี้ พบว่า พัฒนาการด้านอารมณ์และ
สังคม ทั้งด้านสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมและด้านการสร้างสัมพันธ์ใกล้ชิดอยู่ในเกณฑ์ล่าช้ากว่าวัย โดยมี
องค์ประกอบย่อยด้านการชอบสังคมกับเพื่อนอยู่ในเกณฑ์ล่าช้ากว่าวัยสูงสุด และด้านความจดจ่อมีสมาธิอยู่ใน
เกณฑ์ล่าช้ากว่าวัยต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์เด็กอเมริกันอายุ 12-17 เดือน หนึ่งในสามของเด็กใน
การศึกษานี้มีสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และเกือบครึ่งหนึ่งมีคะแนนการสร้างสัมพันธ์
ใกล้ชิดอยู่ในเกณฑ์ต่ำ องค์ประกอบย่อยของสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมที่ดีกว่าเกณฑ์เด็กอเมริกันคือ
ด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ส่วนองค์ประกอบย่อยที่ต่ำกว่าเกณฑ์เด็กอเมริกัน คือ ด้านแรงจูงใจใฝ่สำเร็จ
เมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่การศึกษา 4 อำเภอ พบว่าเด็กอำเภอน่านมีระดับคะแนนพัฒนาการด้าน
อารมณ์และสังคมดีกว่าพื้นที่อื่น ๆ



Irwin, J.R. และคณะ (2002) ทำการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบ ITSEA ในเด็กวัยเตาะแตะที่พูดช้า เทียบกับเด็กที่พูดได้ตามเกณฑ์ พบว่า เด็กที่พูดช้ามีสมรรถนะทางอารมณ์และสังคม ต่ำกว่าเด็กที่พูดได้ตามเกณฑ์ นอกจากนี้ การศึกษาของ Briggs-Gowan, M.J. และคณะ (2001) ในเด็กอเมริกันอายุ 1 และ 2 ปี จำนวน 1,280 ราย ด้วยแบบประเมิน Child Behavior Checklist (CBCL/2-3) พบว่าร้อยละ 32 ของเด็กมีปัญหาด้านพฤติกรรม และมีพัฒนาการด้านสมรรถนะอารมณ์และสังคมล่าช้าจากการประเมินด้วยแบบทดสอบ ITSEA ส่วนการศึกษาของ Kochanska, G. และคณะ (2000) ที่ติดตามเด็ก 106 คนเมื่ออายุ 22 และ 33 เดือน พบว่า ความสามารถในการจดจ่อกับสิ่งที่อายุ 9 เดือน และ socialization level ของมารดา ทำนายความสามารถในการควบคุมตนเองของเด็กที่อายุ 22 และ 33 เดือน

Hay, D.F. และคณะ (1999) ติดตามเด็ก 66 คนที่อายุ 18-30 เดือนและอีก 6 เดือนต่อมา พบว่า ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนที่วัดจากการแบ่งปันกันค่อนข้างคงตัวในแต่ละคน เมื่อยอมรับเป็นเพื่อนกันแล้ว เด็กหญิงจะแบ่งปันกันมากขึ้น ผลงานวิจัยเหล่านี้แสดงว่า พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม ในวัยต้นเป็นพื้นฐานที่สำคัญของพฤติกรรมสังคมขั้นถัดไป พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมที่ไม่สมวัยหรือผิดปกติเป็นสาเหตุที่จะนำไปสู่ปัญหาด้านพฤติกรรมในอนาคต จึงน่าสนใจว่า ข้อมูลพื้นฐานพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมของเด็กทารก 1 ปีในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยนี้ จะสามารถพยากรณ์บุคลิกภาพและพัฒนาการด้านอารมณ์-สังคมเมื่อเด็กโตขึ้นในขั้นต่อไปได้อย่างไร

ผลการวิจัยในต่างประเทศชี้ว่า การอบรมเลี้ยงดูมีอิทธิพลต่อการแสดงออกทางอารมณ์และพฤติกรรมสังคมของเด็กในขวบปีแรก ในการสังเกตพฤติกรรมของมารดาขณะที่ลูกเล่นของเล่นเมื่อเด็กอายุ 12 และ 20 เดือน โดย Frodi, A. และคณะ (1985) พบว่า มารดาที่สนับสนุนให้เด็กเล่นของเล่นเอง (autonomy) จะกระตุ้นให้เด็กมีความพยายามมุ่งมั่นที่จะเล่นของเล่นด้วยตนเอง (task-oriented persistence) มากกว่าเด็กที่มารดาควบคุมมาก จากการติดตามเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่อายุ 30 ปี Massie, H. และ Szajnberg, N. (2002) พบว่า หากมารดาแสดงความรัก เห็นอกเห็นใจ คงเส้นคงวา และควบคุมความก้าวร้าวได้ เด็กจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีกลไกป้องกันทางจิตใจ (defense mechanism) ในระดับสูง ดังนั้น โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยระยะต่อไปจะวิเคราะห์เชื่อมโยงพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมกับการเลี้ยงดูของครอบครัว ได้แก่ การให้ของเล่น การเลี้ยงดูด้วยการใช้สื่อ เช่น การเล่านิทาน การอ่านหนังสือให้ฟัง ฯ และบุคลิกภาพของมารดา เพื่อค้นหาปัจจัยกำหนดพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมของเด็กไทย ที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเด็กต่อไปได้



8. พัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กอายุ 1 ปี : ผลการวิเคราะห์เบื้องต้น

การพัฒนาเด็กให้เติบโตเป็นคนสมบูรณ์เต็มคน ต้องพัฒนาเด็กทั้งตัวคน การพัฒนาเด็กที่แยกเป็นส่วน ๆ ทำให้เด็กเติบโตขึ้นมาอย่างไม่สมดุลอาจกลายเป็นเด็กมีปัญหาดังที่เป็นข่าวในปัจจุบัน อาทิเช่น การเลี้ยงดูที่มุ่งเน้นให้เด็กมีร่างกายสูงใหญ่ การสอนเด็กที่เน้นแต่เนื้อหาความรู้มีสติปัญญาเฉียบแหลม โดยละเลยการหล่อหลอมคุณลักษณะทางอารมณ์และปลูกฝังจริยธรรม ก่อให้เกิดปัญหาการใช้ความรุนแรงในเด็กและวัยรุ่น ปัญหา ยาเสพติด ติดอบายมุข และความฟุ้งเฟ้อทางวัตถุ ในความเป็นจริง พัฒนาการเด็กทั้งทางกาย สติปัญญา หรือ ด้านอารมณ์-จิตใจ-สังคม-จริยธรรมล้วนเกี่ยวโยง สอดรับ ส่งเสริมซึ่งกันและกันให้เด็กเติบโตไปตามขั้นตอนจนเป็นผู้ใหญ่อย่างเต็มศักยภาพ การศึกษาพัฒนาการเด็กแบบแยกส่วนแต่ละด้าน จึงไม่สามารถให้คำตอบแก่สังคม และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับเด็กไทยได้อย่างครบถ้วนในฐานะของความเป็น “คน” ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปพัฒนาเด็กให้มีคุณภาพและประสบความสำเร็จได้อย่างแท้จริง จึงจำเป็นต้องศึกษาพัฒนาการทุกด้านไปพร้อมกันเพื่อนำมาเชื่อมโยงผสานความรู้ให้เข้าใจความเป็น “คน” อย่างเป็นองค์รวม เพื่อให้สามารถพัฒนาเด็กไทยให้ “เก่ง ดี มีสุข และแข็งแรง” ได้

ท่านเจ้าคุณพระธรรมปิฎก ได้กล่าวถึง พัฒนาการแบบองค์รวมของเด็ก ไว้ดังนี้

“การศึกษา หรือสิกขา เป็นการศึกษาพัฒนาการของชีวิตคนที่ดำเนินพร้อมกันไป ทั้ง 3 ด้าน คือ

1. ด้านการสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วย กาย วาจา และด้วยอินทรีย์ทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง โดยสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์ด้วยเป็นทั้งวัตถุ และสิ่งมีชีวิตในสังคม

2. ด้านจิตใจ อารมณ์ ในการสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยกายทุกครั้ง จะเชื่อมโยงกับสภาพจิตใจ ความรู้สึก อารมณ์ ความชอบ ไม่ชอบ วัตถุ หรือผู้คน การอยากพบปะหรือหลบเลี่ยงการสนทนากับผู้คน แวดล้อมในสังคม เป็นต้น

3. ด้านปัญญา เป็นความรู้ ความเข้าใจที่เกิดขึ้นจากการมีสัมผัสกับสิ่งแวดล้อม ทั้งทางวัตถุ ผู้คน และสังคม ผ่านความรู้สึก ชอบ ชัง ผู้มีปัญญาจะมองเห็น เข้าใจ อารมณ์ ความรู้สึก และใช้การเรียนรู้ให้ได้ความรู้ ให้เข้าใจความจริงทำให้เกิดปัญญา ความรู้สึก อารมณ์ ชอบ ไม่ชอบ จะคลายไป ก่อให้เกิดสุขสงบ ปัญญามีหน้าที่สำคัญ คือปลดปล่อยให้ชีวิตมีอิสระ จากความบีบคั้นจากการไม่รู้

การทำงานของชีวิตทั้ง 3 ด้าน สัมพันธ์กันตลอดเวลาแยกกันไม่ได้ คือเคลื่อนอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการ นับเป็นองค์รวมของชีวิต

ส่วนการวัดผล ต้องวัดจากพัฒนาการ ซึ่งทางพุทธ คือ ภาวนา เพราะในการวัดยิ่งแยกวัด วิเคราะห์ยิ่งได้รายละเอียด แต่ต้องมีหลักคิดในการเชื่อมโยง การวัดพัฒนาการแบบองค์รวม จึงใช้ภาวนา 4 คือ

1. ดูความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทางวัตถุ เช่น การกิน การอยู่ การบริโภค การศึกษา การดู การฟัง การสัมผัส ผ่านอินทรีย์ทั้ง 5 ว่าเป็นอย่างไร (กายภาวนา)

2. ดูความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้านสังคม การอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นการเรียนรู้ในการสร้างสัมพันธ์กับผู้อื่น (ศีลภาวนา)



3. *ดูด้านจิตใจ ความรู้สึก อารมณ์ คุณธรรมต่างๆ (จิตตภาวนา)*

4. *ดูด้านปัญญา ความรู้ ความเข้าใจ การรู้จักคิด ความมีเหตุผล การรู้จักแสวงหาความรู้ การแสดงความคิดเห็น (ปัญญาภาวนา)” (พระธรรมปิฎก ป.อ.ปยุตโต, 2542)*

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ระยะที่หนึ่งได้ติดตามศึกษาเด็กจนถึงอายุ 1 ปี ได้ทำการวัดพัฒนาการด้านกาย พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม และพัฒนาการด้านปัญญา ทำให้สามารถวิเคราะห์พัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทยอายุ 1 ปี ใน 4 อำเภอของประเทศได้ ดังจะนำเสนอเป็นภาพรวมเบื้องต้นต่อไป

วิธีการวิเคราะห์

สำหรับเด็กอายุ 1 ปี ในโครงการวิจัยนี้ ประเมินพัฒนาการด้านกาย ด้วยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง เนื่องจากเป้าหมายพัฒนาการด้านน้ำหนักของเด็กแตกต่างกับพัฒนาการด้านอื่น คือ เป็นไปตามเกณฑ์หรือสมวัย หากมากเกินไปเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์ก็จะเสี่ยงต่อโรคต่าง ๆ ในที่นี้จึงเลือกความยาวตามอายุเป็นตัวบ่งชี้พัฒนาการด้านกาย ส่วนพัฒนาการด้านปัญญาประเมินโดยแบบทดสอบ Capute Scales ซึ่งเป็นวิธีวัดแบบคัดกรอง ผู้วิจัยได้ทำการปรับเกณฑ์ของระดับพัฒนาการ Capute โดยเปรียบเทียบกับวิธีวัดพัฒนาการมาตรฐาน Bayley (รายละเอียดในรายงานวิจัย “พัฒนาการในช่วงขวบปีแรกของเด็กในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย” โดย นิษฐา เรืองดารกานนท์ และคณะ, 2546) ส่วนพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมใช้แบบวัด MITSEA ดังแสดงผลในตอนท้าย 7 ข้างต้นแล้ว ในการวิเคราะห์พัฒนาการแบบองค์รวมได้จัดกลุ่มพัฒนาการด้านต่างๆ เป็น 3 กลุ่มคือ ต่ำ ปกติ สูง โดยใช้เกณฑ์ในการจัดกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 เกณฑ์ของพัฒนาการด้านต่างๆ ที่ใช้จัดกลุ่มพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กอายุ 1 ปี

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

องค์ประกอบของพัฒนาการแบบองค์รวม	ต่ำ/ล่าช้า	ปกติ/สมวัย	สูง/เร็วกว่าวัย
ความยาวตามอายุ	เตี้ยและค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์	ยาวและค่อนข้างยาวกว่าเกณฑ์
ระดับพัฒนาการ (Capute Scale)	น้อยกว่า 95	95 – 105	มากกว่า 105
สมรรถนะทางอารมณ์และสังคม	ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 25	เปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 25 - 75	สูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 75

จากจำนวนเด็กในโครงการที่อายุ 1 ปี ใน 4 พื้นที่ศึกษาทั้งหมด 3,464 ราย มีข้อมูลผลการวัดพัฒนาการครบทั้ง 3 ด้านเพียง 2,811 ราย หรือร้อยละ 81.1 ของเด็กทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ พบว่า ร้อยละ



31.2 มีพัฒนาการแบบองค์รวมที่สมดุล คือ ความยาวเป็นไปตามเกณฑ์ ระดับพัฒนาการปกติ และสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์สมวัย ร้อยละ 26.5 มีพัฒนาการด้านกาย และปัญญาเป็นไปตามเกณฑ์แต่มีพัฒนาการด้านอารมณ์สังคมล่าช้า ร้อยละ 5.8 มีพัฒนาการด้านปัญญาสูงและมีพัฒนาการอีก 2 ด้านอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 5.4 มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมเร็วกว่าวัยและพัฒนาการอีก 2 ด้านอยู่ในเกณฑ์ปกติ เด็กร้อยละ 2 ที่มีพัฒนาการด้านปัญญาสูงและพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมเร็วกว่าวัยแต่มีพัฒนาการด้านกายอยู่ในเกณฑ์เตี้ยซึ่งเป็นเด็กพื้นที่เมืองน่านทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเด็กชายและเด็กหญิง พบว่า เด็กหญิงมีสัดส่วนของเด็กที่มีพัฒนาการแบบองค์รวมที่สมดุลมากกว่าเด็กชาย ทั้งเด็กหญิงและเด็กชายมีกลุ่มที่พัฒนาการด้านกายและปัญญาเป็นไปตามเกณฑ์แต่พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมล่าช้ากว่าวัยพอ ๆ กัน (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ร้อยละของประเภทพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กอายุ 1 ปี จาก 4 อำเภอ ในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ประเภทระดับพัฒนาการแบบองค์รวม	ร้อยละ (จำนวนเด็ก ราย)		
	รวม (2,811)	ชาย (1,376)	หญิง (1,435)
ความยาวตามเกณฑ์-DQปกติ-ESสมวัย	31.2	28.3	34.1
ความยาวตามเกณฑ์-DQปกติ-ESล่าช้า	26.5	26.0	27.0
เตี้ย-DQปกติ-ESสมวัย	7.1	9.0	5.2
ความยาวตามเกณฑ์-DQสูง-ESสมวัย	5.8	5.0	6.6
เตี้ย-DQสูง-ESสมวัย	5.5	5.3	5.7
ความยาวตามเกณฑ์-DQปกติ-ESเร็วกว่าวัย	5.4	6.0	4.8
เตี้ย-DQปกติ-ESล่าช้า	5.1	6.2	4.0
ความยาวตามเกณฑ์-DQสูง-ESล่าช้า	2.5	2.5	2.4
เตี้ย-DQสูง-ESล่าช้า	2.1	2.1	2.2
ความยาวตามเกณฑ์-DQต่ำ-ESล่าช้า	2.1	2.2	2.1
เตี้ย-DQสูง-ESเร็วกว่าวัย	2.0	2.1	2.0
เตี้ย-DQปกติ-ESเร็วกว่าวัย	1.3	1.5	1.0
ความยาวตามเกณฑ์-DQต่ำ-ESสมวัย	1.2	1.5	1.0

หมายเหตุ: นำเสนอ 13 อันดับแรก, DQ ได้จากการวัดพัฒนาการด้วย Bayley, ES คือ สมรรถนะทางอารมณ์และสังคมได้จากการวัดด้วย MITSEA

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่การศึกษา 4 อำเภอ (ตารางที่ 20) พื้นที่เมืองน่านมีลักษณะของเด็กที่แตกต่างจากพื้นที่อื่น 3 อำเภออย่างชัดเจน โดยพบเด็กที่พัฒนาการแบบองค์รวมสมดุลน้อยมากเพียงร้อยละ 0.5 แต่มีเด็กที่มีพัฒนาการด้านกายต่ำแต่พัฒนาการด้านปัญญาและด้านอารมณ์จิตใจและสังคมอยู่ในเกณฑ์



ปกติร้อยละ 27.5 รองลงมา คือ เด็กที่มีพัฒนาการด้านกายต่ำแต่มีพัฒนาการด้านปัญญาสูงและพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมสมวัยร้อยละ 26.5 ขณะเดียวกันก็พบเด็กที่มีพัฒนาการด้านกายและด้านอารมณ์และสังคมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แต่มีพัฒนาการด้านปัญญาอยู่ในเกณฑ์ปกติสูงกว่าพื้นที่อื่น ๆ (ร้อยละ 16.5)

นอกจากนี้ พื้นที่เมื่อนานยังมีเด็กที่มีพัฒนาการด้านกายต่ำแต่มีพัฒนาการอีก 2 ด้านสูงร้อยละ 10.1 ซึ่งไม่พบเด็กประเภทนี้ในพื้นที่อื่นอีก 3 แห่ง เด็กในอีก 3 พื้นที่ คือ พื้นที่พนมทวน พื้นที่เทพา และพื้นที่กระนวนมีลักษณะพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กคล้ายคลึงกัน คือ มีสัดส่วนของเด็กที่มีพัฒนาการแบบองค์รวมอย่างสมดุลมากที่สุดร้อยละ 37.3 ถึงร้อยละ 40.2 รองลงมาคือ มีพัฒนาการด้านกายและด้านปัญญาเป็นไปตามเกณฑ์แต่มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมต่ำ ร้อยละ 27 ถึงร้อยละ 37

ตารางที่ 20 ร้อยละของประเภทพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กอายุ 1 ปีจาก 4 อำเภอ จำแนกตามพื้นที่
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ประเภทระดับพัฒนาการแบบองค์รวม	ร้อยละ (จำนวนเด็ก ราย)			
	พนมทวน (610)	เทพา (899)	กระนวน (739)	น่าน (563)
ความยาวตามเกณฑ์-DQปกติ-ESสมวัย	40.2	37.3	39.9	0.5
ความยาวตามเกณฑ์-DQปกติ-ESล่าช้า	37.0	27.0	36.9	0.5
เตี้ย-DQปกติ-ESสมวัย	0.5	3.0	1.9	27.5
ความยาวตามเกณฑ์-DQสูง-ESสมวัย	0.5	12.0	5.7	1.8
เตี้ย-DQสูง-ESสมวัย	0.2	0.6	-	26.5
ความยาวตามเกณฑ์-DQปกติ-ESเร็วกว่าวัย	7.2	7.0	5.4	0.7
เตี้ย-DQปกติ-ESล่าช้า	1.0	2.3	3.0	16.5
ความยาวตามเกณฑ์-DQสูง-ESล่าช้า	1.0	4.3	2.8	0.5
เตี้ย-DQสูง-ESล่าช้า	-	0.4	0.3	9.6
ความยาวตามเกณฑ์-DQต่ำ-ESล่าช้า	6.7	1.1	1.2	-
เตี้ย-DQสูง-ESเร็วกว่าวัย	-	-	-	10.1
เตี้ย-DQปกติ-ESเร็วกว่าวัย	0.5	0.9	0.1	4.3
ความยาวตามเกณฑ์-DQต่ำ-ESสมวัย	3.6	0.6	0.9	-

หมายเหตุ: นำเสนอ 13 อันดับแรก, DQ ได้จากการวัดพัฒนาการด้วย Bayley, ES คือ สมรรถนะทางอารมณ์และสังคมได้จากการวัดด้วย MITSEA

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่นำเสนอภาพพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทยอายุ 1 ปี เด็กจาก 4 อำเภอพื้นที่ศึกษา มีพัฒนาการแบบองค์รวมที่แตกต่างกัน กล่าวคือ เด็กพื้นที่พนมทวน พื้นที่เทพาและพื้นที่กระนวนมีสัดส่วนของเด็กที่มีพัฒนาการแบบองค์รวมอย่างสมดุลมากที่สุด รองลงมาคือ พัฒนาการด้านกายและพัฒนาการด้านปัญญาเป็นไปตามเกณฑ์แต่มีพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมต่ำ ในขณะที่เด็กพื้นที่เมือง



น้ำหนักประมาณหนึ่งในสี่มีพัฒนาการด้านกายต่ำแต่มีพัฒนาการด้านปัญญาและพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมเป็นไปตามเกณฑ์ อีกหนึ่งในสิบมีพัฒนาการด้านกายต่ำเช่นกันแต่มีพัฒนาการด้านปัญญาสูงและพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมเร็วกว่าวัย เมื่อเปรียบเทียบเด็กชายและเด็กหญิง พบว่าเด็กหญิงมีพัฒนาการแบบองค์รวมอย่างสมดุลมากกว่าเด็กชาย การศึกษานี้เป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กให้สอดคล้องกับความเป็นจริง

การศึกษาพัฒนาการเด็กแบบองค์รวมรอบด้านในลักษณะเช่นนี้ ไม่เคยมีการทำวิจัยกันมาก่อนในต่างประเทศ สำหรับประเทศไทย โครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทยฯ ภายใต้การสนับสนุนของกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ทำการสำรวจเด็กไทยอายุ 1-18 ปี ที่เป็นตัวแทนของเด็กไทยทั่วประเทศ จำนวน 9,479 ราย เมื่อปี พ.ศ. 2544 (ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ, 2546) พบว่า เด็กที่มีพัฒนาการแบบองค์รวมอย่างสมดุลคือ พัฒนาการด้านกาย ด้านปัญญา และด้านอารมณ์-สังคม-จริยธรรมเป็นไปตามเกณฑ์หรือสมวัย มีสัดส่วนลดน้อยลงเมื่ออายุเติบโตขึ้น คือ ลดลงเหลือร้อยละ 23.3 ในกลุ่มอายุ 2 ถึงต่ำกว่า 3 ปี ร้อยละ 13.1 ในเด็กกลุ่มอายุ 3 ถึงต่ำกว่า 6 ปี ร้อยละ 13.3 ในเด็กกลุ่มอายุ 6 ถึงต่ำกว่า 13 ปี และร้อยละ 11.4 ในเด็กกลุ่มอายุ 13-18 ปี ในขณะที่เด็กหนึ่งในสามถึงหนึ่งในสี่มีพัฒนาการแบบองค์รวมที่ไม่สมดุล โดยมีพัฒนาการด้านกายและด้านอารมณ์-สังคม-จริยธรรมเป็นไปตามเกณฑ์แต่มีพัฒนาการด้านปัญญาต่ำ คือ เด็กร้อยละ 25.7 ในกลุ่มอายุ 3 ถึงต่ำกว่า 6 ปี ร้อยละ 28.1 ในกลุ่มอายุ 6 ถึงต่ำกว่า 13 ปี และร้อยละ 29.4 ในกลุ่มอายุ 13-18 ปี สะท้อนให้เห็นว่ามีจุดบกพร่องในการอบรมเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กทั้งในระดับครอบครัว โรงเรียน และสังคม ที่ทำให้เด็กมีพัฒนาการแบบองค์รวมที่ไม่สมดุลและต่ำลงเมื่อเด็กเติบโตขึ้น ท่านเจ้าคุณพระธรรมปิฎกได้ให้คำชี้แนะเกี่ยวกับการพัฒนาเด็กแบบองค์รวมไว้ดังนี้

“กระบวนการของชีวิตเริ่มต้น คนต้องก้าวสู่กระบวนการศึกษา เมื่อเริ่มมีชีวิตก็เริ่มศึกษา การศึกษาจึงต้องเริ่มที่บ้าน ต้องทำกิจกรรมทุกอย่างให้เป็นการศึกษาและพัฒนาการศึกษาในทุกกิจกรรม เวลาเด็กจะทำอะไรสักอย่างบิดามารดาอาจจะหัดให้คิดหรือในโรงเรียนก็เช่นกันเวลาจะทำกิจกรรมอะไรสักอย่างครูอาจจะบอกว่าให้เตรียมพร้อมหยุดคิดกันสักนาทีหนึ่ง พิจารณาร่วมกันว่าในกิจกรรมที่จะทำกันอยู่นี้

1. กิจกรรมหรือการกระทำนี้ จะก่อความเบียดเบียนหรือความเดือดร้อนแก่สังคมหรือเปล่า หรือเป็นไปเพื่อช่วยเหลือเกื้อกูลกันเป็นกิจกรรมในการสร้างสรรค์หรือทำลาย นี่คือด้านศีล

2. จิตใจเป็นอย่างไร ทำด้วยความรู้สึกเป็นสุข เบิกบานแจ่มใส มีความตั้งใจหรือแรงจูงใจที่ดี อยากรจะช่วยเหลืออยากรจะให้เป็นประโยชน์ หรือเพียงแค่เห็นแก่ตัว อยากรจะได้เพื่อตัวเอง หรืออยากรจะโกรธใครและทำลายเขา สภาพจิตใจเป็นอย่างไร ถ้าสภาพจิตใจดี นี่คือ ด้านจิตหรือด้านสมาธิ

3. ด้านปัญญา เข้าใจกับสิ่งที่กำลังจะทำไหม เหตุผลอย่างไร ทำไปแล้วจะเกิดผลดีผลเสียอย่างไร ผลจะตามมาอย่างไร สิ่งที่จะทำถูกต้องชัดเจนไหม นี่ด้านปัญญา

หากกระทำได้ในทุกกิจกรรมในชีวิตประจำวันในการกินอยู่ เด็กจึงจะโตเต็มคนและจึงจะเก่งจริง ด้านอารมณ์ความรู้สึกที่ดี จิตใจดี มีเมตตาไม่มีเมตริ รู้จักเห็นใจเพื่อนมนุษย์ อยากรช่วยเหลือ มีความรัก มีน้ำใจมีความ



อ่อนโยนละมุนละไม แต่พร้อมกันนั้นก็ไม่อ่อนแอ มีความเข้มแข็ง มีใจสู้ รู้จักฝึกตน รู้จักรับผิดชอบ มีปัญญา คิดแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ เจริญงอกงามไปด้วยกันทั้งหมด (พระธรรมปิฎก ป.อ. ปยุตโต, 2542)

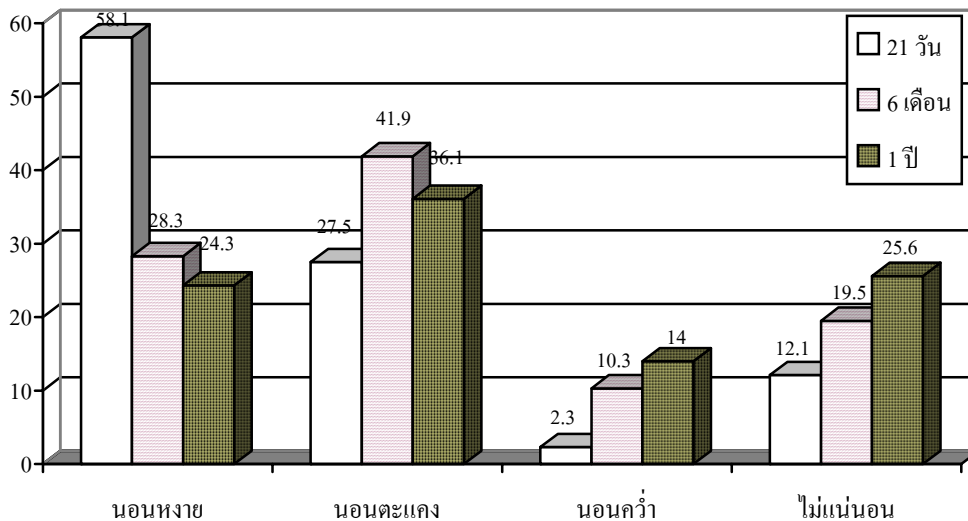
9. พฤติกรรมด้านอื่น ๆ ของเด็ก

พฤติกรรมการนอน

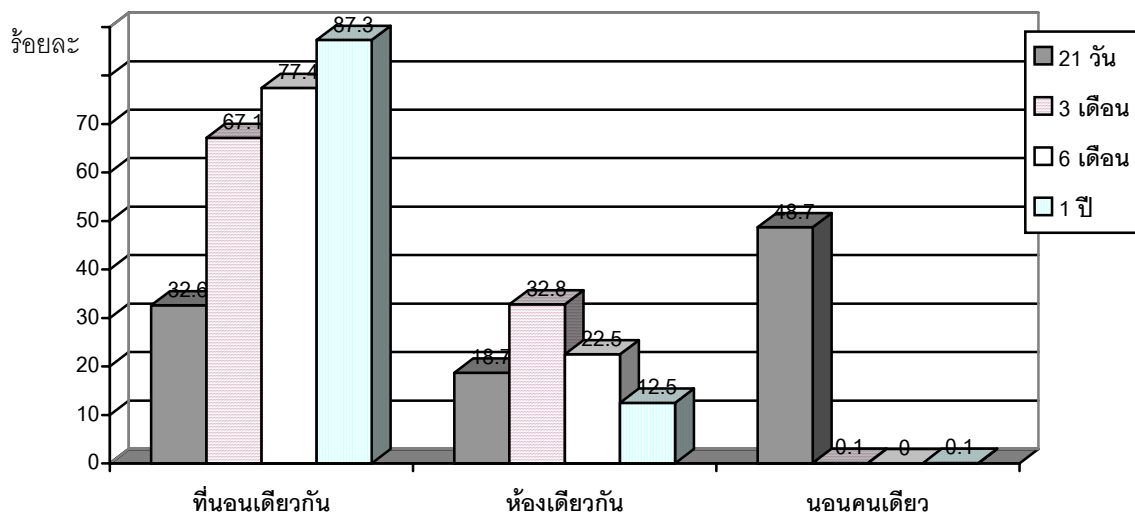
ลักษณะการนอนของเด็กเปลี่ยนแปลงไปบ้างตามอายุที่มากขึ้น กล่าวคือ ในช่วงอายุ 21 วัน เด็กส่วนใหญ่ร้อยละ 63.1 นอนหงาย และนอนคว่ำร้อยละ 31.3 เมื่อเด็กโตขึ้นจนถึงอายุ 6 เดือน และ 1 ปี เด็กส่วนใหญ่จะนอนคว่ำ (รูปที่ 12) สำหรับการจัดให้เด็กนอนนั้น เด็กส่วนใหญ่จนถึงอายุ 1 ปี ยังคงนอนบนที่นอนเดียวกับผู้เลี้ยงดูหลัก รองลงมาคือ นอนห้องเดียวกับผู้เลี้ยงดูหลักแต่ต่างที่นอน มีจำนวนน้อยมากที่ถูกแยกไปนอนคนเดียว (รูปที่ 13) ส่วนการนอนเปลนั้น ช่วงอายุ 21 วันแรกหลังคลอด เด็กร้อยละ 32.6 ไม่นอนเปล ซึ่งเมื่อเข้าอายุ 3 เดือน เด็กที่ไม่นอนเปลลดลงเหลือเพียงร้อยละ 6.8 ส่วนใหญ่เปลที่เด็กนอนเป็นเปลแบบเปิด คือ ร้อยละ 49.4 ของเด็กอายุ 21 วัน และ ร้อยละ 71.0 ของเด็กอายุ 3 เดือน

รูปที่ 12 ร้อยละของท่านอนของเด็กจำแนกตามอายุ 21 วัน 6 เดือน และ 1 ปี ในพื้นที่ 5 อำเภอของประเทศไทย โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ร้อยละ



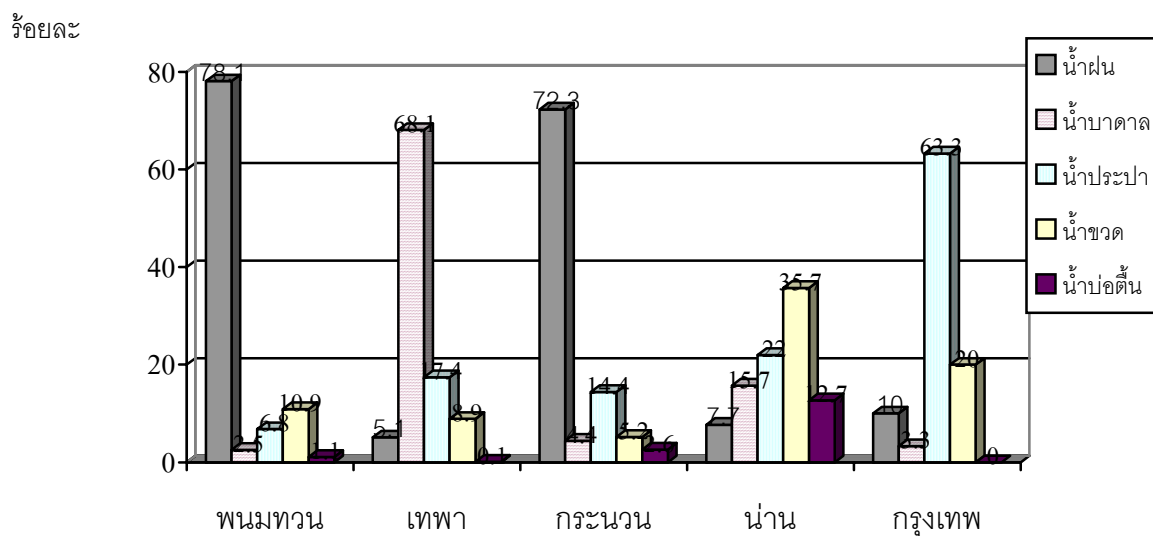
รูปที่ 13 ร้อยละของการจัดสถานที่นอนให้เด็กจำแนกตามอายุ 21 วัน 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี ในพื้นที่ 5 แห่ง ของประเทศไทย โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



แหล่งน้ำที่เด็กดื่ม และ ปริมาณอุจจาระของเด็ก

เมื่อเปรียบเทียบแหล่งน้ำที่เด็กบริโภค ทั้งในรูปของการชงนม และที่ดื่มประจำในช่วงอายุต่างๆ พบว่า เด็กส่วนใหญ่ดื่มน้ำต้มในช่วงอายุน้อย ๆ โดยเฉพาะในช่วงอายุ 21 วัน ส่วนแหล่งน้ำที่เด็กดื่มเมื่ออายุ 1 ปี แตกต่างกันไประหว่างพื้นที่ กล่าวคือ พื้นที่พนมทวน และกระนวนส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน พื้นที่เทพา ใช้น้ำบาดาลถึงร้อยละ 68.0 สำหรับน้ำขวดบรรจุเสร็จใช้มากในพื้นที่อำเภอเมืองน่าน และพื้นที่กรุงเทพฯ ใช้น้ำประปาเป็นหลัก (รูปที่ 14)

รูปที่ 14 ร้อยละของแหล่งน้ำที่เด็กดื่มเป็นประจำเมื่ออายุ 1 ปี ในพื้นที่ 5 แห่งของประเทศไทย โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



สรุปภาพรวมและเสนอแนะ

ข้อมูลเบื้องต้นจากการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย จากจำนวนเด็ก ณ อายุ 1 ปี ในพื้นที่ 4 อำเภอ ทั้งหมด 3,464 ราย คืออำเภอพนมทวน 775 ราย อำเภอเทพา 1,058 ราย อำเภอกระนวน 862 ราย และอำเภอมือฉ่อง 769 ราย ซึ่งมีข้อมูลการเจริญเติบโตและประเมินพัฒนาการถึงอายุ 1 ปี ส่วนเด็กในพื้นที่กรุงเทพมหานครจำนวน 721 ราย ซึ่งคัดเลือกด้วยวิธีแตกต่างจากพื้นที่อื่น ๆ และมีเด็กจำนวนหนึ่งยังเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วนถึงอายุ 1 ปี จึงไม่นำมาเสนอในรายงานฉบับนี้ ข้อค้นพบที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

1. การตายคลอดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 70 ของการตายปริกำเนิด นโยบายด้านพัฒนาระบบบริการสุขภาพแก่หญิงมีครรภ์ จึงควรจะเน้นเป้าหมายที่จะปรับลดอัตราตายคลอดนี้ และให้ความสำคัญกับการพัฒนาบริการสุขภาพแก่หญิงมีครรภ์ในระดับปฐมภูมิในชุมชนระดับอำเภอให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเน้นที่การเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน พร้อมทั้งให้ความรู้แก่หญิงมีครรภ์ในการดูแลสุขภาพตัวเองและสุขภาพของทารกในครรภ์ รวมทั้งส่งเสริมภาวะโภชนาการของหญิงมีครรภ์เพื่อให้ได้ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักเป็นไปตามมาตรฐาน (ไม่ต่ำกว่า 3,000 กรัม) นอกเหนือจากการเสริมเหล็กและวิตามินรวมแล้ว ควรณรงค์เสริมวิตามินกรดโฟลิก เพื่อลดภาวะ neural tube defects ซึ่งเป็นสาเหตุการตายปริกำเนิดในการศึกษานี้ถึงร้อยละ 13.2
2. ผู้เลี้ยงดูหลักในช่วงระยะ 3 เดือนแรกของชีวิตคือ มารดา บิดามีบทบาทเป็นผู้เลี้ยงดูหลักเพียงร้อยละ 3.0 นโยบายด้านพัฒนาครอบครัวและเด็กจึงควรเน้นให้บิดามีส่วนร่วมในการเลี้ยงดูให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทั้งบิดาและมารดามีความเข้าใจเรื่องการอบรมเลี้ยงดูลูกที่ถูกต้องตรงกัน เพื่อสนับสนุนกันและกันในการพุ่มพักลูกให้เติบโตและมีพัฒนาการที่เหมาะสมและสมดุลทั้งหญิงและชาย เนื่องจากสังคมไทยให้ความสำคัญกับบทบาทชายหญิงแตกต่างจากวัฒนธรรมอื่น ๆ โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มารดาต้องทำงานนอกบ้านเช่นพื้นที่กรุงเทพมหานคร ย้ายและญาติอื่น ๆ มีบทบาทในการเลี้ยงดูเด็กในช่วงวันทำงานถึง 2 ใน 3 จึงต้องเสริมความรู้ความเข้าใจให้กับคนกลุ่มนี้ด้วย เพื่อให้การอบรมเลี้ยงดูเด็กมีคุณภาพอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
3. อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดาอย่างเดียวเมื่อแรกเกิดยังต่ำกว่าเป้าหมาย คือแม้แต่ในพื้นที่ชนบท 4 อำเภอที่ศึกษา ก็พบเพียงร้อยละ 69.0 และเพียงร้อยละ 3.6 ในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่เด็กได้รับนมมารดาอย่างเดียวเมื่อแรกเกิด แม้จะมีนโยบายรณรงค์ส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมมารดามานานพอสมควร แต่ข้อค้นพบนี้สะท้อนถึงปัญหาด้านการปฏิบัติในสังคมไทย โดยเฉพาะนโยบายที่ขัดแย้งกันระหว่างการส่งเสริมให้มารดาเลี้ยงลูกด้วยตนเอง (รวมถึงการให้นมมารดาอย่างเดียวในระยะ 3-6 เดือนแรก) แต่นโยบายและข้อปฏิบัติด้านการอนุญาตให้หญิงคลอดบุตรสามารถลางานมาเลี้ยงบุตรของตนได้ไม่น้อยกว่า 3 เดือน (โดยได้รับเงินเดือนระหว่างลา) ก็ยังไม่ปรากฏเป็นจริงในสังคมไทย ดังนั้น ภาครัฐและเอกชนพึงเห็นความสำคัญของการเลี้ยงดูเด็กในช่วงขวบปีแรกจะต้องร่วมกันรณรงค์ทำความเข้าใจและส่งเสริมให้มารดาได้เลี้ยงลูกด้วยนมตนเองให้มากขึ้น รวมทั้งต้องให้ความรู้ความเข้าใจสำหรับมารดาในการดูแลตนเองใน



เรื่องอาหาร เพื่อให้มีภาวะโภชนาการที่ดีซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณของนมตนเองที่จะให้กับทารก ควบคู่ไปกับการที่สถานประกอบการต่าง ๆ อนุญาตให้มารดาแรกคลอดบุตรสามารถลงงานเพื่อเลี้ยงบุตร ด้วยตนเองได้ภายใน 3 เดือนแรก ซึ่งถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าสำหรับพลเมืองไทยรุ่นต่อไป

4. ผลจากการศึกษานี้ชี้ว่า เด็กในพื้นที่ศึกษาได้รับอาหารเสริมประเภทข้าว/ธัญพืชและกล้วย ก่อนเวลาที่ เหมาะสม ซึ่งน่าจะส่งผลให้เด็กได้รับน้ำนมน้อยกว่าที่ควร ในขณะที่เดียวกันเด็กได้รับอาหารที่ปรุงรสหวาน และเค็มตั้งแต่อายุน้อยมาก ซึ่งอาจจะส่งผลต่อสุขภาพของเด็กในวัยต่อไป ทั้งอาหารปรุงรสหวานย่อมมีผล ต่อสุขภาพของฟัน และจะทำให้เด็กติดรสหวานและเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโภชนาการเกินต่อไปในอนาคต ในขณะที่อาหารที่ปรุงรสเค็มอาจจะทำให้เด็กได้รับเกลือมากเกินไปและเด็กติดรสเค็มซึ่งจะส่งผลต่อ สุขภาพและปัญหาความดันโลหิตในอนาคต ภาพรวมของการให้อาหารเสริมเหล่านี้จะช่วยในการกำหนด รูปแบบและเนื้อหาการให้คำแนะนำการให้อาหารเสริมต่อไป ในการศึกษาจะติดตามผลของการให้อาหาร ในระยะต้นของชีวิตนี้ต่อปัญหาโภชนาการเกิน โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานและโรคหัวใจและหลอดเลือด ในระยะต่อไป

5. การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการของเด็ก 4 พื้นที่ศึกษานี้ พบว่า เด็กมีน้ำหนักและความยาวแรกเกิดต่ำ กว่าเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย พ.ศ. 2542 แต่ที่อายุ 6 เดือนสามารถเจริญเติบโตมีความยาวและ น้ำหนักใกล้เคียงกับเกณฑ์ แต่เมื่อถึงอายุ 12 เดือนกลับมีความยาวและน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ปัจจุบันที่มีผลต่อการเจริญเติบโตคือ ชนิดของนมที่ให้และช่วงอายุที่เริ่มให้อาหารเสริม และจำนวนครั้งที่ ป่วยจนต้องรับไว้ในโรงพยาบาล ผลการวิจัยในปัจจุบันชี้ว่าภาวะทุพโภชนาการทั้งด้านน้ำหนักและความ ยาวเป็นปัจจัยสำคัญที่ขัดขวางพัฒนาการและสติปัญญาของเด็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะทุพโภชนาการ ในขวบปีแรกของชีวิต ภาวะผอมที่แรกเกิดและที่อายุ 1 ขวบแล้วอ้วนขึ้นมากในช่วงอายุ 5-6 ขวบ มี ความสัมพันธ์กับโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง ความผิดปกติของการเผาผลาญกลูโคส โรค ปอดเรื้อรังและโรคมะเร็งในวัยผู้ใหญ่

แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติจึงควรกำหนดให้ส่วนสูงของเด็กและการลดปัญหาภาวะเตี้ยเป็นเครื่องชี้วัดที่ สำคัญด้านโภชนาการ นอกเหนือจากการเฝ้าระวังการเจริญเติบโตของเด็กด้วยการวัดน้ำหนักแล้ว ควรให้ ความสำคัญกับการเฝ้าระวังการเจริญเติบโตด้านความยาว/ส่วนสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงขวบปีแรก ในการรณรงค์ส่งเสริมการให้นมมารดา ต้องรณรงค์ส่งเสริมการให้อาหารอื่นที่ถูกต้องและเหมาะสมกับวัย ของเด็กควบคู่ไปด้วย

6. ผลการศึกษาพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม ชี้ว่าลักษณะเด่นทางด้านอารมณ์และสังคมของเด็กไทยใน พื้นที่ 4 อำเภอนี้คือ มีพัฒนาการด้านชอบสังคมกับเพื่อนและด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นที่ดีกว่าเด็ก อเมริกัน เป็นที่น่าสนใจที่จะติดตามในเด็กกลุ่มนี้ว่า ข้อเด่นทางด้านอารมณ์และสังคมจะยังคงอยู่เมื่อเด็ก โตขึ้น และมีผลต่อการอยู่ร่วมกันกับเด็กอื่นและการปรับตัวของเด็ก (ช่วยตรวจสอบก่อนนะคะ เพราะ ตัวเลขยังสับสนอยู่ค่ะ) อย่างไรบ้าง ในขณะที่เดียวกันการที่พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอเมริกันแล้ว เด็ก



ในพื้นที่ศึกษานี้มีจุดอ่อนในด้านการสร้างแรงจูงใจใฝ่สำเร็จและความจดจ่อมีสมาธิ เป็นที่น่าสนใจที่จะติดตามเช่นกันว่า จุดอ่อนทางด้านอารมณ์และสังคม 2 ด้านนี้มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลในการเรียนและการทำงานในวัยผู้ใหญ่อย่างไร และการอบรมเลี้ยงดูเด็กอย่างไรจึงจะทำให้มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่สมวัย

7. พัฒนาการแบบองค์รวมในการศึกษานี้ พบว่าเด็กเพียง 1 ใน 3 มีพัฒนาการสมดุลทั้งทางด้านกาย ด้านปัญญา ด้านอารมณ์และสังคม เมื่อพิจารณาร่วมกับข้อค้นพบจากการสำรวจเชิงตัดขวางในเด็กไทย ที่พบว่าเด็กมีพัฒนาการแบบองค์รวมที่สมดุลลดต่ำลงเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น เป็นข้อค้นพบที่มีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ในการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็ก ที่จะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาเด็กอย่างรอบด้านมิใช่แบบแยกส่วนดังปัจจุบัน นโยบายการพัฒนาเด็กควรให้ความสำคัญกับการเสริมความสามารถรอบคร้วให้ทำบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูเด็กในวัยต้นของชีวิตเพื่อก่อรูปสมรรถนะทางอารมณ์และสังคมรวมทั้งปัญหาที่เหมาะสม พร้อมทั้งปรับระบบการศึกษาที่โรงเรียนจะต้องรับช่วงร่วมพัฒนาเด็กทุกด้านอย่างเป็นองค์รวม มิใช่เน้นแต่เนื้อหาความรู้ เพื่อให้เด็กได้เติบโตเป็นคนเต็มคนที่จะมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุขร่วมกับผู้อื่น ประสบความสำเร็จในชีวิตและเป็นคนดีมีสมรรถภาพที่จะทำประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวมต่อไป โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยจะติดตามเด็กที่มีพัฒนาการแบบองค์รวมประเภทต่าง ๆ นี้ เพื่อดูผลในระยะยาวรวมทั้งจะศึกษาสัดส่วนความสำคัญของพัฒนาการแต่ละด้านต่อผลลัพธ์ของการพัฒนาเด็กเมื่อเติบโตขึ้น



เอกสารอ้างอิง

1. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของ
ประชาชนไทย อายุ 1 วัน - 19 ปี พ.ศ. 2542.
2. นิชรา เรืองดารกานนท์ และคณะ. (2546). พัฒนาการในช่วงขวบปีแรกของเด็กในโครงการวิจัยระยะยาว
ในเด็กไทย. โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย เอกสารวิชาการชุดที่ 1 ฉบับที่ 23.
3. พระธรรมปิฎก ป.อ.ปยุตโต. (2542). พัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย. โครงการวิจัยระยะยาวใน
เด็กไทย, โครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย และภาคีเพื่อเด็กไทย สนับสนุนโดย สำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข และ มูลนิธิแมกไซไซ
4. ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ. (2546). โครงการวิจัยพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทย :ปัจจัยคัดสรร
ด้านครอบครัวและการอบรมเลี้ยงดู.
5. ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ. (2546). สาเหตุการตายและอัตราตายปริกำเนิดที่แท้จริงจากการเฝ้าระวัง
หญิงมีครรภ์และทารกแรกเกิด. โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย เอกสารวิชาการชุดที่ 1 ฉบับที่ 25.
6. ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ. (2546). ภูมิลักษณ์เด็กไทยจะแตกต่าง - การติดตามการเจริญเติบโต
ของเด็กขวบปีแรกในโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย. โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย เอกสารวิชาการ
ชุดที่ 1 ฉบับที่ 21.
7. ศิริกุล อิศรานุรักษ์และคณะ. (2546). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับเด็กแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยในโครงการวิจัยระยะ
ยาวในเด็กไทย. โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย เอกสารวิชาการชุดที่ 1 ฉบับที่ 22.
8. Briggs-Gowan, M.J., Carter, A.S., Skuban, E.M., Horwitz, S.M., (2001). Prevalence of social-
emotional and behavioral problems in a community sample of 1- and 2-year-old children. J Am
Acad Child Adolesc Psychiatry; 40:811-819.
9. Carter, A.S., Briggs-Gowan, M., Jones, S.M., Little, T.D., (2002). The Infant Toddler Social and
Emotional Assessment (ITSEA): Factor structure, reliability, and Validity.
10. Frankenburg, W.K., Dodds, J., Archer, P., Shapiro, H., Brennick, B., (1992). The Denver II: a
major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. Pediatrics.
89:91-7.
11. Frodi, A., Bridges, L., Grolnick, W., (1985). Correlates of mastery-related behavior: a short-term
longitudinal study of infants in their second year. Child Dev. 56:1291-1298.
12. Harris, M., Butterworth, G., (2002). Developmental psychology. A student's handbook. East
Sussex: Psychology Press Ltd.
13. Hay, D.F., Castle, J., Davies, L., Demetriou, H., Stimsomn, C.A., (1999). Prosocial action in very
early childhood. J Child Psychol Psychiatry. 40:905-916.



14. Irwin, J.R., Carter, A.S., Briggs-Gowan, M.J., (2002). The social-emotional development of “late-talking” toddlers. J Am Acad Adolesc Psychiatry. 4:1324-1332.
15. Kochanska, G., Murray, K.T., Harlan, E.T., (2000). Effortful control in early childhood: continuity and change, antecedents, and implications for social development. Dev Psychol. 36:220-32.
16. Laksanavicharn, U., Sriyaporn, P., Jiamsuchon, K., et al. (1995). The indicators of psychosocial development in Thailand. Asia Pac J Public Health. 8:27-34.
17. Lejarraaga, H., Pascucci, M.C., Krupitzky, S., et al. (2002). Psychomotor development in Argentinean children aged 0-5 years. Paediatr Perinat Epidemiol. 16:47-60.
18. Massie, H., Szajnberg, N., (2002). The relationship between mothering in infancy, childhood experience and adult mental health: results of the Brody prospective longitudinal study from birth to age 30. Int J Psychoanal. 83:35-55.



มาตรฐานการดำเนินงาน
ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ
โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Standard Operating Procedures
Center of Data Management and Statistical Support
The Prospective Cohort Study of Thai Children
Faculty of Public Health
Khon Kaen University

โครงการภายใต้การสนับสนุนของ
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
กระทรวงสาธารณสุข
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

คำนำ

ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ (Center for Data Management and Statistical Supports ชื่อ ย่อคือ CDMS) ก่อตั้งเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2546 โดย รองศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต ถิ่นคำพร ภาควิชาชีวสถิติและ ประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในระยะก่อตั้งมีภารกิจหลักคือบริหารจัดการข้อมูล ของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย (Prospective Cohort Study of Thai Children หรือชื่อย่อ PCTC) ด้วยการ สนับสนุนด้านงบประมาณจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กระทรวงสาธารณสุข และสถาบันวิจัยระบบ สาธารณสุข ในระยะต่อมา ได้พัฒนาขีดความสามารถมากขึ้น และรับบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัยอื่นอีกจำนวน มาก

เนื่องจากการกิจหลัก ยังคงเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ เริ่ม ดำเนินการเมื่อกลางปี พ.ศ.2544 เป็นต้นมา ครอบคลุม 5 พื้นที่ทุกภาคของประเทศ เกี่ยวข้องกับบุคคลมากมาย มุ่ง ศึกษาโดยจะใช้ระยะเวลายาวนานกว่าสองทศวรรษ มีความสลับซับซ้อน และมีศักยภาพที่จะบังเกิดผลกระทบต่อการ ดำเนินงานพัฒนาหลายด้าน จำเป็นต้องมีกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง มีการบันทึกการ ปฏิบัติงานไว้อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนทั้งจากบุคคลภายในและนอกโครงการฯ เพื่อสามารถประกันได้ว่าข้อมูลที่ได้ นั้น มีคุณภาพ (Quality) มีบูรณภาพ (Integrity) และไม่รบกวนความปกติสุขใน การดำเนินชีวิตของเด็กและครอบครัวสมาชิกในโครงการฯ จนเกินควร ดังนั้น CDMS จึงกำหนดแนวปฏิบัติ ให้เป็น มาตรฐานการดำเนินงาน (Standard Operating Procedures หรือ SOP) ขึ้น

คู่มือนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นมาตรฐานการดำเนินงานของศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ (Center for Data Management and Statistical Support หรือชื่อย่อ CDMS) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ส่วนที่เกี่ยวข้องกับ PCTC ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานของ CDMS ถือปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกันอย่างเป็นระบบ และพร้อมรับการตรวจสอบ ตลอดเวลา

คณะทำงาน CDMS ไคร์ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ นพ.วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ขอขอบคุณ นพ. ก้องเกียรติ เกษเพ็ชร์ Mr. Edward McNeil และ นพ. วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย ที่ให้ข้อเสนอแนะพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อนึ่ง ระเบียบศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ ว่าด้วยการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขององค์กรอย่างปลอดภัย ที่ปรากฏที่ภาคผนวกนั้น CDMS ได้แนวทางมาจากเอกสารของศูนย์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ จึงไคร์ขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

รศ.ดร.บัณฑิต ถิ่นคำพร

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

กันยายน 2547

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ
(Center for data Management and Statistical Support)

- | | | |
|-----|---------------------------|---------------------------------|
| 1. | รศ.ดร.บัณฑิต ถิ่นคำรพ | ผู้อำนวยการ |
| 2. | นางสาวอรุณศรี มงคลชาติ | ผู้จัดการฝ่ายบริหารจัดการข้อมูล |
| 3. | นางสาวทักษิณ จันทพิไทย | ผู้จัดการฝ่ายสนับสนุนด้านสถิติ |
| 4. | นายวรพจน์ คุณสิทธิ์ | ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 5. | นายศิระ รุณวาทย์ | โปรแกรมเมอร์ |
| 6. | นายภาณุวัฒน์ ประทุมขำ | โปรแกรมเมอร์ |
| 7. | นายสมบัติ ถิ่นคำรพ | โปรแกรมเมอร์ |
| 8. | นายจักรพงษ์ ไชยวงษ์ | ผู้บริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ |
| 9. | นางสาวอรุณดี ลิ้มปนะวัสส์ | เจ้าหน้าที่จัดการข้อมูล |
| 10. | นายประยูร พิมพักดิ์ | เจ้าหน้าที่จัดการข้อมูล |
| 11. | นายฐิติ ศรีแก้ว | เจ้าหน้าที่จัดการข้อมูล |

สารบัญ

บทที่ 1 ความเป็นมา และภาพรวมการดำเนินงาน.....	1
1.1 ภาพรวมของการบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย.....	1
1.2 ระบบ Computer Network สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย...	5
บทที่ 2 มาตรฐานการดำเนินงาน	9
2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับข้อมูล จากพื้นที่วิจัยสู่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ.....	9
2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานภายในศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ	12
2.3 ขั้นตอนการดำเนินงานสุ่มตรวจทานการป้อนข้อมูล (Sampling Proof Reading).....	13
2.4 ขั้นตอนการดำเนินงานสำรองและกู้คืนข้อมูล	16
2.4.1 การสำรองข้อมูล ให้มีขั้นตอนดังนี้	16
2.4.2 ขั้นตอนการกู้คืนข้อมูล.....	17
2.5 ระบบความปลอดภัยทางกายภาพ.....	18
2.6 ระบบความปลอดภัยของข้อมูล.....	18
2.6.1 การควบคุมการใช้ระบบเครือข่าย Network Controller	18
2.6.2 กฎเกณฑ์การใช้ Internet และ LAN	22
2.7 แนวทางในการป้องกันหนอนคอมพิวเตอร์ (Virus).....	22
2.8 แนวทางในการบริหารจัดการการถือครองกุญแจ	23
2.9 การจัดการทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย.....	24
2.10 การส่งข้อมูลให้นักวิจัย.....	25
ภาคผนวก 1 ระเบียบศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ	
ว่าด้วยการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างปลอดภัย	26
ภาคผนวก 2 แบบบันทึกการปฏิบัติงาน ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ.....	31

บทที่ 1

ความเป็นมา และภาพรวมการดำเนินงาน

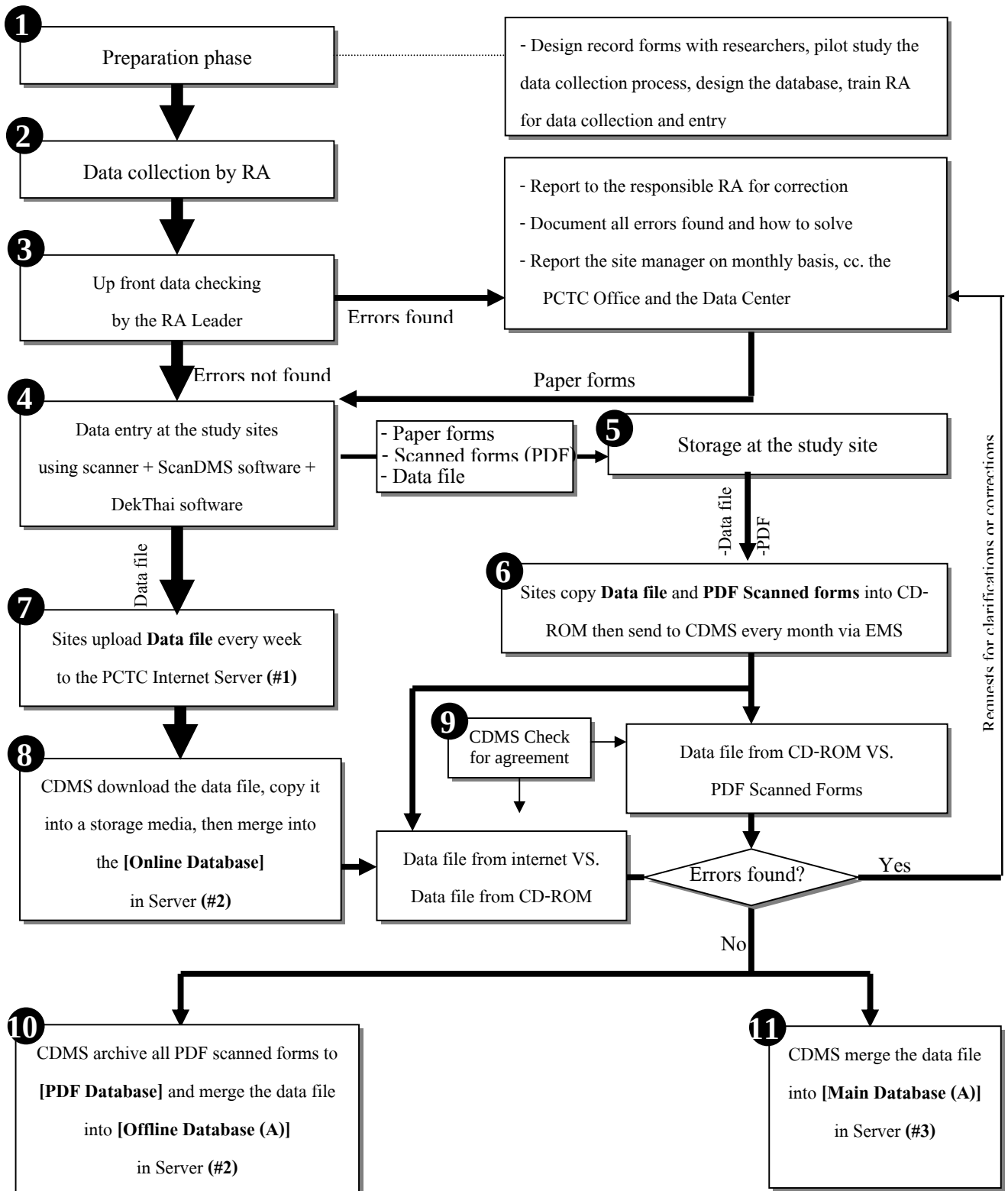
ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ (Center for Data Management and Statistical Supports ชื่อคือ CDMS) ก่อตั้งเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2546 โดย รองศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต ถิ่นคำรพ ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในระยะก่อตั้งมีภารกิจหลักคือบริหารจัดการข้อมูลของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย (Prospective Cohort Study of Thai Children หรือชื่อย่อ PCTC) ด้วยการสนับสนุนด้านงบประมาณจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กระทรวงสาธารณสุข และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ในระยะต่อมา ได้พัฒนาขีดความสามารถมากขึ้น และรับบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัยอื่นอีกจำนวนมาก

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการกิจหลัก ยังคงเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ เริ่มดำเนินการเมื่อกลางปี พ.ศ.2544 เป็นต้นมา ครอบคลุม 5 พื้นที่ทุกภาคของประเทศ เกี่ยวข้องกับบุคคลมากมาย มุ่งศึกษาโดยใช้ระยะเวลายาวนานกว่าสองทศวรรษ มีความสลับซับซ้อน และมีศักยภาพที่จะบังเกิดผลกระทบต่อการดำเนินงานพัฒนาหลายด้าน จำเป็นต้องมีกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง มีการบันทึกการปฏิบัติงานไว้อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนทั้งจากบุคคลภายในและนอกโครงการฯ เพื่อสามารถประกันได้ว่าข้อมูลที่ได้นั้น มีคุณภาพ (Quality) มีบูรณภาพ (Integrity) และไม่รบกวนความปกติสุขในการดำเนินชีวิตของเด็กและครอบครัวสมาชิกในโครงการฯ จนเกินควร ดังนั้น CDMS จึงกำหนดแนวปฏิบัติให้เป็นมาตรฐานการดำเนินงาน (Standard Operating Procedures หรือ SOP) ขึ้น

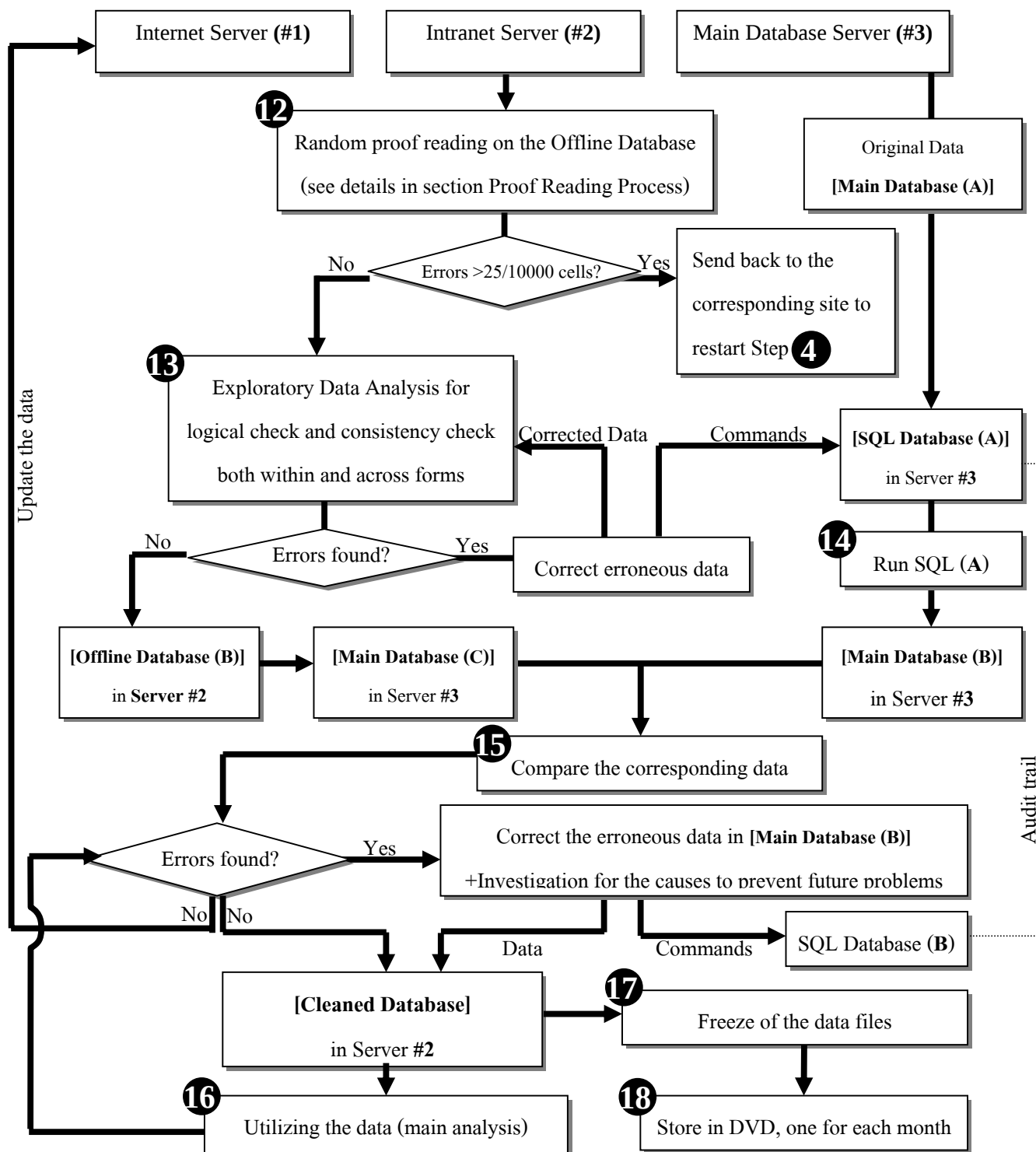
1.1 ภาพรวมของการบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

การบริหารจัดการข้อมูลของ PCTC ดำเนินการแบบ Distributed data entry and central data management ซึ่งแสดงภาพรวมตามภาพที่ 1 เป็นขั้นตอนการดำเนินงานจากพื้นที่วิจัยสู่ CDMS และ ภาพที่ 2 เป็นขั้นตอนการดำเนินงานภายใน CDMS

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานจากพื้นที่วิจัยสู่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานภายในศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ (ขั้นตอนต่อจากภาพที่ 1)



รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน มีกล่าวในบทที่ 2 แต่จะกล่าวโดยสรุปเป็นภาพรวมในที่นี้คือ การดำเนินการแบบ Distributed data entry and central data management นั้น ผู้ช่วยนักวิจัย (RA) เก็บรวบรวมจากครอบครัวตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ จากนั้นนำส่งให้หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัยตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในคู่มือการดำเนินงานอย่างเคร่งครัดเพื่อการตรวจสอบ (Upfront data checking) อย่างรวดเร็ว ก่อนจะนำข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์

การนำเข้าข้อมูล กระทำโดย RA แต่ละคน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ปัญหาด้วยตนเอง และสามารถทำแทนกันได้ หากคนใดคนหนึ่งต้องไปทำหน้าที่อื่นหรือย้ายงาน การนำเข้าข้อมูล ทำ ณ พื้นที่วิจัย โดยใช้เครื่อง Scanner ผ่านโปรแกรม ScanDMS[®] ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยคนไทย คือบริษัทซูเปอร์สแกนซอฟท์ (Super Scan Soft Co. Ltd.) ข้อมูลที่เป็นตัวเลือกทั้งหมดสามารถนำเข้าโดยเครื่องมือนี้ เฉพาะข้อมูลที่เป็นลายมือผู้สัมภาษณ์ เช่นคำตอบของคำถามปลายเปิด จะนำเข้าระบบเดิมคือจัดพิมพ์เข้าคอมพิวเตอร์โดยตรง จากนั้น นำข้อมูลเข้าตรวจสอบ Logical and consistency check ผ่านโปรแกรม DekThai ที่พัฒนาขึ้นเองโดยทีมนักเขียนโปรแกรมของ CDMS นอกจากนี้ให้นำเข้าข้อมูลที่ไม่สามารถนำเข้าได้โดยสแกนเนอร์แล้ว โปรแกรมนี้ยังมีฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบ Data integrity ซึ่งสำคัญมากใน Relational database system และเป็นการศึกษาวิจัยระยะยาว อีกทั้งยังมีฟังก์ชันตรวจสอบตรรกะข้อมูลของแต่ละแบบฟอร์มด้วย ขั้นตอนนี้ ดำเนินการภายใน 1 วันหลังจากผู้ช่วยนักวิจัยกลับเข้าสำนักงานโครงการในพื้นที่

๑

กระบวนการดังกล่าว จะยังผลให้ได้ข้อมูลในรูปแบบ Data file ซึ่งเป็น ASCII format และภาพแบบสอบถามในรูปแบบ Portable Document Format (หรือ PDF) ส่วนที่เป็น Data file นั้นจะถูกส่งเข้าสู่ CDMS โดยทาง Internet ในวันเดียวกัน

ไฟล์นี้จะถูก Download ลงจาก **Internet Server (Server หมายเลข 1)** โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับอินเทอร์เน็ต จากนั้น Copy ไฟล์ส่งผ่านป้อนเข้า Database ในอีกเครื่องหนึ่งซึ่งเป็น **Intranet Server (Server หมายเลข 2)** ที่เป็นคอมพิวเตอร์ที่ไม่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มีไว้สำหรับเก็บข้อมูลจาก Internet เก็บไว้ใน **"Online database"**

อนึ่ง Server หมายเลข 2 นี้มีการเชื่อมต่อเข้ากับ LAN เป็นเครือข่ายของ CDMS เท่านั้น เพื่อทำงานอย่างเป็นเอกภาพบนฐานข้อมูลเดียวกัน และในคราวเดียวกันได้จำนวนมาก นอกเหนือจากกรณีดังกล่าวแล้ว Server นี้จะไม่ต่อกับเครือข่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ในพื้นที่วิจัย หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัยรวบรวมสำเนาทั้งส่วนที่เป็น Data file และส่วนที่เป็น PDF ไฟล์ของแบบสอบถาม แล้วบันทึกลงใน CD-ROM จัดส่งทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) สัปดาห์ละครั้ง ไปยังศูนย์บริหารจัดการข้อมูลฯ โดยบันทึกลงใน CD-ROM พร้อมกับสำเนาข้อมูลไว้ที่พื้นที่วิจัย

ส่วนแบบฟอร์มที่เป็นกระดาษแบบสอบถามนั้น หัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัยจัดเก็บไว้อย่างปลอดภัย ณ พื้นที่วิจัย

ที่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลฯ จัดให้มีระบบการรับ Data file ตลอด 24 ชั่วโมง โดยผ่าน Web Application ที่มีเจ้าหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลตรวจสอบความถูกต้องทุกวัน และจัดให้มีระบบ Feedback ผลการรับข้อมูลจากพื้นที่ตลอดจนรายงานคุณภาพข้อมูลเบื้องต้น จำแนกตามผู้เก็บข้อมูลเป็นรายบุคคล เช่นความครบถ้วน ทันเวลา ฯลฯ เพื่อให้

ผู้ที่ดูแลฐานข้อมูล (ซึ่งผู้อำนวยการโครงการฯ อนุญาตให้เข้าถึงฐานข้อมูลได้ โดยกำหนดรหัสประจำตัว) สามารถตรวจสอบได้ทุกเวลา

สำหรับ CD-ROM ที่รับจากพื้นที่รายเดือนนั้น หลังจากผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องกันระหว่าง Data file กับ PDF ในแผ่นเดียวกันเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลจะถูกนำเข้า **Intranet Server (Server หมายเลข 2)** เก็บข้อมูลไว้ใน "CDROM Database" จากนั้นตรวจสอบความสอดคล้องกับ "Online Database" ซึ่งอยู่บน Server เดียวกันตามที่กล่าวข้างต้น จนแน่ใจว่าเป็น Data ชุดที่ถูกต้องก่อนนำเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบของ CDMS จึงนำเข้า "Offline Database"

Data file ชุดก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบของ CDMS นี้ จะถูกนำเข้าคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งที่วางอยู่อาคารที่แยกจากอาคารที่ตั้งเครื่อง Server หมายเลข 2 เพื่อป้องกันข้อมูลถูกทำลายด้วยเหตุสุดวิสัยบางประการ Server เครื่องนี้คือ **Main Database Server (Server หมายเลข 3)** เป็น Server ที่ไม่ถูกเชื่อมต่อกับเครือข่ายใดๆ ทั้งสิ้น ฐานข้อมูลที่รองรับระบบการส่งข้อมูลแบบนี้เรียกว่า "Main Database" ซึ่งเป็นฐานหลักของโครงการฯ เป็นฐานของข้อมูลที่ได้ผ่านการตรวจสอบยืนยันแล้วระหว่างพื้นที่กับ CDMS และไม่ถูกส่งผ่านเครือข่ายใดๆ ทั้งสิ้น ข้อมูลชุดนี้จะสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ก็ต่อเมื่อได้ผ่านการ Run SQL ที่ได้จากกระบวนการ Clean data ใน Server หมายเลข 2 แล้วเท่านั้น อนึ่ง Server หมายเลข 3 นี้ ยังเป็นที่เก็บ PDF ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว และ SQL ที่ใช้ Run เพื่อแก้ไขข้อมูลครั้งสุดท้ายอีกด้วย

สำหรับฐานข้อมูล "Main Database" นี้ ชื่อตารางที่ลงท้ายด้วย "_a" เป็น Original data และลงท้ายด้วย "_b" เป็น Data ที่ผ่านการ Run SQL เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ เพื่อประกันได้ว่า หากมีความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจาก SQL ก็ยังสามารถกลับไปจุดตั้งต้นใหม่ได้ทุกเมื่อ

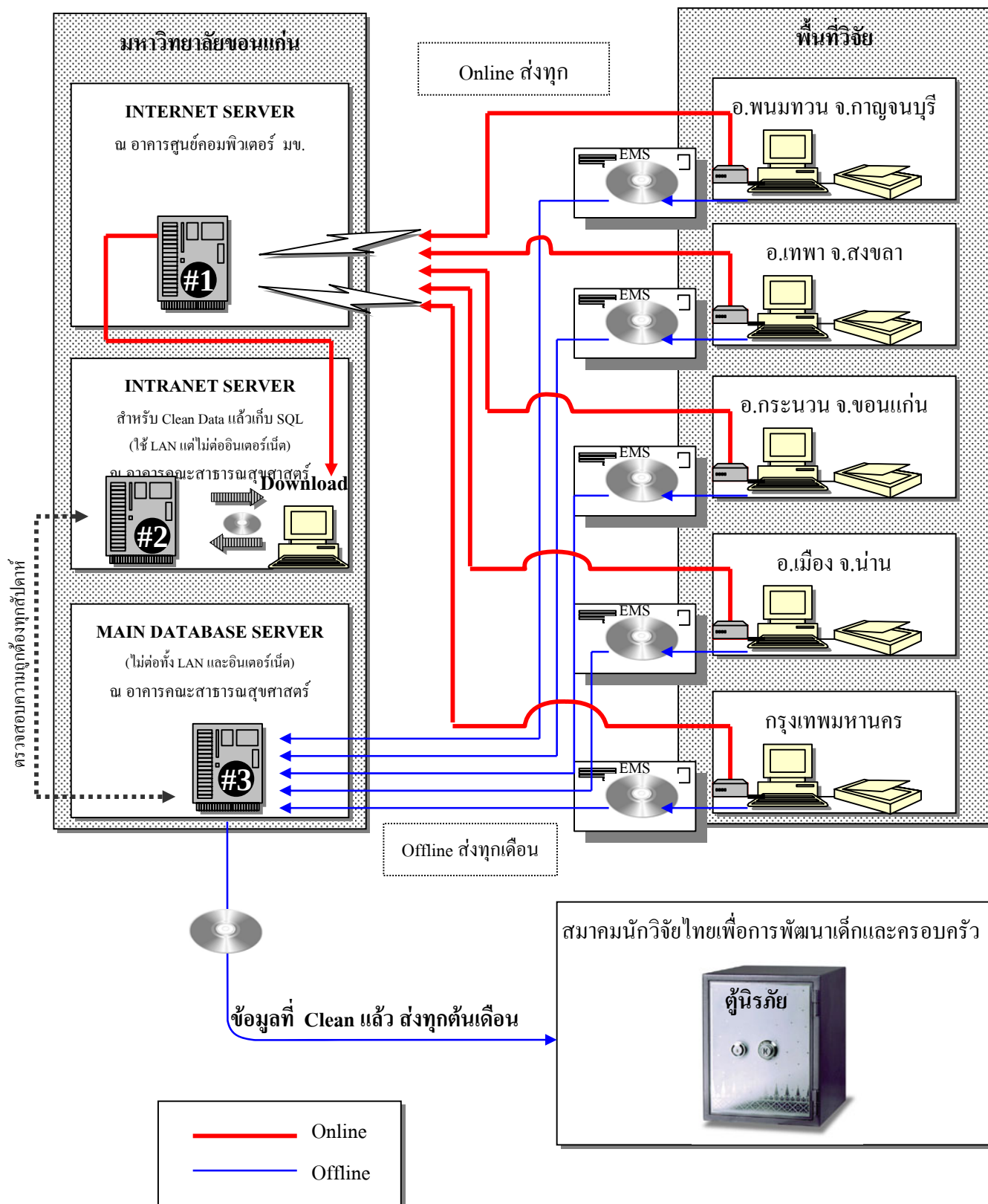
ในการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล นอกจากที่กล่าวข้างต้น ยังให้มีโปรแกรมสำหรับตรวจสอบตรรกะข้อมูลทั้งหมดทุกฟอร์มเป็นระยะ ตามด้วยการวิเคราะห์เบื้องต้น (Exploratory Data Analysis Tools หรือ EDAT) โดยนักวิจัยผู้รับผิดชอบหลักและนักสถิติ เพื่อเป็น logical และ consistency check การแก้ไขข้อมูลทุกอย่าง ทำผ่าน EDAT ที่สามารถให้เกิด Data integrity สูงสุด พร้อมกับได้ Batch file ของการแก้ไขนั้น เพื่อใช้ให้เป็น Audit trail กล่าวอีกนัยหนึ่ง การแก้ไขใดๆ กับ "Online Database" จะถูกบันทึกเป็นคำสั่ง Structure query language (SQL) เก็บไว้ในฐานข้อมูลคำสั่ง (log process) คำสั่งทั้งหมดสามารถนำไป Run กับ "Offline Database" แล้วจะได้ผลการแก้ไขเหมือนกันทุกประการ

1.2 ระบบ Computer Network สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

ขั้นตอนการดำเนินงานที่แสดงในภาพที่ 1 และ 2 นั้น จำเป็นต้องมี Computer network รองรับอย่างดี สำหรับภาพที่ 3 นั้น แสดงระบบดังกล่าว สำหรับโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย โดยสรุปคือทุกพื้นที่วิจัยมีคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเฉพาะเวลาที่ต้องส่ง Data File สำหรับระบบ Online ในแต่ละพื้นที่มีเฉพาะ Database สำหรับบริหารจัดการเพื่อการเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นระบบที่ CDMS คิดตั้งให้

ในส่วน of พื้นที่วิจัยทั้ง 5 แห่ง แต่ละแห่งมีคอมพิวเตอร์ที่มีโมเด็มสามารถเชื่อมต่อเข้าอินเทอร์เน็ตได้ มีโปรแกรม ScanDMS[®] และเครื่องสแกนเนอร์ เพื่อนำข้อมูลจากกระดาษแบบสอบถามเข้าสู่คอมพิวเตอร์ และมี CD Writer เพื่อสำรอง Data file และ PDF ภาพแบบสอบถาม นำส่ง CDMS ทุกเดือน

ภาพที่ 3 ระบบ Computer Network ของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



ในส่วนที่ CDMS รับผิดชอบโดยตรง คือ Computer ที่เป็น Server ซึ่งมีทั้งหมด 3 เครื่อง และเครือข่ายภายใน CDMS ซึ่งรวมอยู่ในห้องทำงานเดียวกัน 10 เครื่อง สำหรับ Server นั้น มีชื่อตามหมายเลขเครื่องดังนี้

1. **Internet Server** มีไว้สำหรับรองรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เปิดทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ตั้งไว้ที่ อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พื้นที่วิจัย Upload Data File ขึ้นที่นี้ และ CDMS Download Data File จากที่นี้ Server นี้ เป็นที่บรรจุฐานข้อมูลที่สำคัญ 1 ฐานเรียกว่า "Internet Database"
2. **Intranet Server** มีไว้สำหรับเป็น Working station รองรับระบบ Local Area Network (LAN) ที่ใช้เฉพาะภายใน CDMS เท่านั้น ทั้งนี้ LAN วงนี้ ไม่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอื่นใด เครื่องนี้ ตั้งอยู่ อาคารที่ตั้งของ CDMS คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น Server นี้ เป็นที่บรรจุฐานข้อมูลที่สำคัญ 4 ฐาน ได้แก่ (1)"Online Database" จากการ Download; (2)"CDROM Database" จากที่พื้นที่ส่งมาทางไปรษณีย์; (3)"Offline Database" ที่เก็บเฉพาะส่วนที่สอดคล้องตรงกันระหว่าง (1) และ (2); และ (4)"Cleaned Database" เก็บข้อมูลที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบทั้งหมด เป็นข้อมูลชุดเดียวกันกับที่เก็บใน "MainDatabase(B)" ที่ได้มาจาก Server#3 ที่จะกล่าวต่อไป เป็น Database ที่พร้อมใช้ และการเรียกใช้ข้อมูลกระทำที่ Database นี้ใน Server#2 นี้
3. **Main Database Server** มีไว้สำหรับเป็นเครื่องหลัก ที่เก็บฐานข้อมูลที่จะใช้จริง จึงไม่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอื่นใดทั้งสิ้น เครื่องนี้ ตั้งอยู่อาคารที่ตั้งของสมาคมนักวิจัยไทยเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว (Thailand Researcher Association for Children and Family หรือ TRAC) สำนักงานชั่วคราว ตั้งอยู่ที่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น Server นี้ เป็นที่บรรจุฐานข้อมูลที่สำคัญ 3 ฐาน ได้แก่ (1)"Main Database" สำหรับบรรจุข้อมูล Original มีชื่อ Table ลงท้ายด้วย "_a" แต่เมื่อข้อมูลผ่านการ Run SQL แล้ว จะเก็บใน Table ที่ลงท้ายด้วย "_b" และข้อมูลที่ก๊อปปี้จาก Offline Database (B) ใน Server #2 Final ซึ่งผ่านการ Run SQL แล้ว มีชื่อ Table ลงท้ายด้วย "_c" จึงเขียนในภาพที่ 1 และ 2 ว่า [MainDatabase(A)], [MainDatabase(B)], และ [MainDatabase(C)] ตามลำดับ; (2)"Forms Database" สำหรับบรรจุกาแฟแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขให้ตรงกับข้อมูลแล้ว; และ (3)"SQL Database" สำหรับเก็บชุดคำสั่ง SQL เพื่อเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล ตามกระบวนการ clean ข้อมูลของ CDMS

เครื่อง Internet Server มีฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างเดียวกันกับที่มีใน Main Database Server แต่เป็นข้อมูลที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยได้ เพราะข้อมูลยังไม่ผ่านการ Clean และบางส่วนเข้ารหัส หรือให้รหัสหลอก เป้าหมายหลักคือเพื่อการตรวจสอบสถานะเกี่ยวกับการรับ-ส่งข้อมูล และแสดงค่าสถิติหายๆ เพื่อเอื้อให้ค้นพบปัญหาอย่างทันเวลา โดยไม่มีข้อจำกัดของการทำงานที่ร่วมกันทำจำนวนมากและต่างสถานที่ต่างเวลา

เครื่อง Intranet Server มีฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างเดียวกันกับ Main Database Server แต่เป็นข้อมูลที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยได้ เพราะมีข้อมูลใหม่เข้ามาเป็นระยะเพื่อรอรับการตรวจสอบและ Clean ตามขั้นตอนที่กล่าวในข้อ 1.3 เป้าหมายหลักคือเพื่อนำข้อมูลที่ส่งมาจากพื้นที่ ทั้งโดยทางอินเทอร์เน็ต (ระบบ Online) และโดยทาง EMS (ระบบ Offline) นั้น มาตรวจสอบ เฉพาะอย่างยิ่ง การตรวจสอบความถูกต้องการนำเข้าข้อมูล ซึ่งใช้วิธีสุ่มตรวจทาน (Random proof reading) กำหนดให้การแก้ไขข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นหลังจากพื้นที่ได้ส่งข้อมูลสู่ CDMS

แล้วนั้น ต้องมีร่องรอยหรือหลักฐานการตรวจสอบเสมอ ดังนั้นการแก้ไขทุกอย่างจึงต้องเป็นคำสั่ง Structure query language (SQL) ด้วยวิธีนี้ ผลลัพธ์สุดท้ายของการทำงานบนเครื่อง Intranet Server นี้ จึงเป็นชุดคำสั่ง SQL ที่กระทำกับ Online Database โดยใช้ข้อมูลที่มาตามระบบ Offline เป็นเครื่องมือร่วมตรวจสอบ จนทำให้ได้ข้อมูลมีความถูกต้องมากที่สุด

เครื่อง Main Database Server เป็นแหล่งของข้อมูลที่พร้อมใช้สำหรับการวิจัย ข้อมูลในระบบ Offline ที่เป็น ASCII format ที่ส่งมาจากพื้นที่โดยทาง EMS ในแผ่น CD-ROM นั้น เมื่อผ่านกระบวนการตรวจสอบ และ Clean เรียบร้อยแล้ว แต่ละชุดจะถูกส่งไปยังผู้รับผิดชอบ Main Database พร้อมกับ SQL ของเฉพาะข้อมูล CD-ROM ชุดนั้น ซึ่ง SQL นี้ได้จาก เครื่อง Intranet Server ตามที่กล่าวข้างต้น ผู้รับผิดชอบคนดังกล่าว จะนำข้อมูลจาก CD-ROM เข้าสู่ Database จากนั้นสั่ง Run SQL ชุดที่แนบมาพร้อม CD-ROM นั้น

ขั้นตอนเพื่อตรวจสอบความผิดพลาดที่อาจเกิดกับระบบทั้งหมด กระทำโดยเปรียบเทียบ Data ชุดเดียวกัน และผ่านการ Clean แล้ว ระหว่างชุดที่ได้จาก Intranet Server (Online) กับ Main Database Server (Offline) หากมีความแตกต่างกัน จะนำไปสู่การสอบสวนหาสาเหตุเพื่อแก้ปัญหาต่อไป หากไม่มี ข้อมูลที่อยู่ใน Main Database คือชุดที่พร้อมใช้สำหรับการวิจัย ดังนั้น การสำรองข้อมูลการวิจัย จึงกระทำที่เครื่องนี้ และทำทุกครั้งที่มีการ Update ข้อมูล

บทที่ 2

มาตรฐานการดำเนินงาน

ในบทนี้ กล่าวรายละเอียดของงานแต่ละประเภท พร้อมกับแนวทางปฏิบัติ สำหรับพนักงานของ CDMS เพื่อถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด ดังนี้

2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับข้อมูล จากพื้นที่วิจัยสู่ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

เป็น 11 ขั้นตอนตามภาพที่ 1 ตั้งแต่เริ่มสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล จนกระทั่ง CDMS ได้ข้อมูลพร้อมเข้าสู่ระบบการตรวจสอบและ clean data มีดังนี้

ขั้น 1. ระยะเตรียมการ (Preparation phase)

- ให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการออกแบบเก็บรวบรวมข้อมูล อย่างน้อย ต้องให้ได้ Dummy Table สำหรับแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากทุกแบบฟอร์ม ก่อนเริ่มใช้เสมอ
- ให้สร้างและทดสอบระบบการนำเข้าข้อมูลหลังจากได้รับแบบฟอร์ม (Case Report Form หรือ CRF) ก่อนเริ่มการเก็บข้อมูลจริง โดย
 - ออกแบบฐานข้อมูล
 - สร้าง Annotated CRF
 - เขียน SQL สำหรับสร้าง Table ใน Database
 - เขียนโปรแกรมนำ Data file เข้า Database โดยทางอินเทอร์เน็ต
 - สร้าง Template สำหรับ ScanDMS
 - Update โปรแกรม DekThai
 - สร้าง Template แสดงผลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ใน Descriptive Tools ของ CDMS
 - ทดลองนำเข้าข้อมูล โดยใช้ CRF จริงแต่ใช้ข้อมูลจำลอง จำนวนอย่างน้อย 10 ชุด จนสามารถทำได้ครบทุกกระบวนการ กล่าวคือ เสนอรายงานเชิงพรรณนา โดยใช้ Descriptive Tools ได้

ขั้น 2. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้ช่วยนักวิจัย (Data collection by RA)

- ให้อ่านทำความเข้าใจคู่มือการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยละเอียด
- ทดลองทำตามคู่มืออย่างระมัดระวัง
- เข้าไปดูการแจ้งปัญหาใน Web Board โดยเข้าไปที่ <http://pctc.trac2004.org> จากนั้นคลิกที่ "Forum for Members" แล้วคลิก "แบบฟอร์มและการเก็บข้อมูล" หรืออาจไปทางลัดคือไปที่

<http://pctc.trac2004.org/e-diary/board/index.php?bid=12> ทั้งนี้ ระยะเวลา 1 เดือนแรกของการเก็บข้อมูลแต่ละพื้นที่ ให้กระทำทุกวัน ทั้งเช้าและบ่าย แล้วตอบคำถาม หากไม่แน่ใจ ให้ถามผู้อำนวยการ CDMS

- ให้แก้ปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมการนำเข้าและตรวจสอบ ตามที่กล่าวข้างต้น ให้เสร็จสิ้นภายใน 24 ชั่วโมง หลังรับแจ้งข้อผิดพลาด พร้อมแจ้งกลับให้ทุกส่วนที่เกี่ยวข้องถือปฏิบัติ และขอรับการยืนยันว่ารับทราบแล้วเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งอาจเป็น e-Mail หรือ Web Board ก็ได้

ขั้น 3. การตรวจสอบข้อมูล ณ ดันทางโดยหัวหน้าทีมผู้ช่วยนักวิจัย (Up front data checking by the RA Leader)

- ให้ประสานงานกับหัวหน้าทีม เพื่อให้ได้รายงานผลการตรวจสอบการเก็บข้อมูลของผู้ช่วยนักวิจัยในความรับผิดชอบ อย่างน้อย เดือนละครั้ง
- ให้สรุปปัญหาอุปสรรคที่ได้จากการตรวจสอบข้อมูลดันทาง พร้อมแนวทางแก้ไข เสนอเป็นบทเรียน เผยแพร่ไว้ใน Web Board ที่กล่าวในขั้น 2 หัวข้อ "แบบฟอร์มและการเก็บข้อมูล" ทุก 6 เดือนเป็นอย่างน้อย

ขั้น 4. การนำเข้าข้อมูลที่พื้นที่วิจัยโดยใช้เครื่องสแกนร่วมกับโปรแกรม ScanDMS และ DekThai (Data entry at the study sites using scanner + ScanDMS software + DekThai software)

- ให้นำโปรแกรม ScanDMS และ DekThai สำหรับ Update version ใหม่ล่าสุด ไว้ในที่ที่ทุกพื้นที่เข้าถึงได้ในอินเทอร์เน็ต พร้อมกับแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้อง เข้ามา Download เพื่อทำการ Update เมื่อมีความจำเป็นต้องทำเช่นนั้น
- ให้มีการติดตามการ Update โปรแกรม เพื่อมั่นใจว่าได้ทำจริงตามนั้น พร้อมให้มีการแจ้งผลการดำเนินงานอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร ใน Web Board ที่กล่าวในขั้น 2 หัวข้อ "คอมพิวเตอร์และโปรแกรม"
- ให้ประสานงานกับหัวหน้าทีม เพื่อให้ได้รายงานผลการ อย่างน้อย เดือนละครั้ง
- ให้สรุปปัญหาอุปสรรคที่ในการนำเข้าข้อมูล พร้อมแนวทางแก้ไข เสนอเป็นบทเรียน เผยแพร่ไว้ใน Web Board ที่กล่าวในขั้น 2 ทุก 6 เดือนเป็นอย่างน้อย

ขั้น 5. ระบบการจัดเก็บแบบสอบถาม PDF และ Data file ที่พื้นที่วิจัย (Storage at the study site)

- ให้มีรายงานจากพื้นที่เกี่ยวกับระบบการเก็บกระดาษแบบสอบถามที่กรอกแล้ว การจัดเก็บภาพสแกนที่ค้นเป็น PDF file แล้ว และการจัดเก็บแฟ้มข้อมูล ที่เป็นปัจจุบัน
- ให้มีกระบวนการสุ่มตรวจสอบ และปรับปรุงระบบการจัดเก็บดังกล่าว เพื่อประกันได้ว่าสามารถสืบค้นง่าย มีความปลอดภัย และเข้าถึงได้เฉพาะผู้ที่มีสิทธิ์ หรือที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

ขั้น 6. การส่งแฟ้มข้อมูลและภาพสแกนโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (Sites copy Data file and PDF Scanned forms into CD-ROM then send to CDMS every month via EMS)

- ให้ประสานงานกับหัวหน้าทีมเพื่อให้ระบบการส่งแฟ้มข้อมูลและภาพสแกนนั้น ต้องอยู่ในรูปไฟล์ที่บีบอัด (Zip file) โดยต้องใส่รหัสผ่านเท่านั้นจึงจะสามารถคลายออกมาใช้ได้

- ให้กำกับระบบการแจ้งรหัสผ่านนั้น ให้กระทำด้วยวาจา หรือทางโทรศัพท์ เท่านั้น
- ให้กำกับให้พื้นที่ส่ง CD-ROM โดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษทุกเดือนเป็นอย่างน้อย

ขั้น 7. การ Upload data file ขึ้นสู่อินเทอร์เน็ตโดยพื้นที่ (Sites upload Data file every week to the PCTC Internet Server #1)

- ให้ตรวจสอบผลการ Upload data file ของพื้นที่ว่าได้รับทุกสัปดาห์เป็นอย่างน้อย
- ให้ตรวจสอบไฟล์ที่ได้รับ พร้อมตอบรับหากเปิดใช้ได้และตรงกับรายละเอียดที่แจ้งส่ง หรือแจ้งให้ดำเนินการใหม่หากพบปัญหา
- ให้จัดทำรายงานผลการรับ-ส่ง Data file โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต จำแนกเป็นรายพื้นที่ ในทันทีทันใด (Real time)

ขั้น 8. การ Download data file จากอินเทอร์เน็ตโดย CDMS (CDMS download the data file, copy it into a storage media, then merge into the Online Database at the Intranet Server #2)

- ให้ Download ไฟล์ใส่ใน Handy Drive ที่จัดให้เท่านั้น
- ให้นำไฟล์ที่ได้นั้น จาก Handy Drive เข้าสู่ **"Online Database"** ในเครื่อง Server หมายเลข 2 พร้อมตรวจสอบว่าข้อมูลได้เข้าไปอย่างถูกต้อง และบันทึกผลการทำงานอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

ขั้น 9. การตรวจสอบความสอดคล้องตรงกันระหว่างข้อมูลกับภาพสแกนในแผ่น CD-ROM และระหว่างข้อมูลที่ได้จากอินเทอร์เน็ตกับที่ได้จาก CD-ROM (CDMS Check for agreement both between data file from CD-ROM VS. PDF Scanned forms and data file from internet VS. data file from CD-ROM)

- ให้จัดระบบ เขียนคู่มือการปฏิบัติ และกำกับการดำเนินงานให้เอื้อต่อการตรวจสอบความสอดคล้องตรงกันระหว่างข้อมูลกับภาพสแกนในแผ่น CD-ROM และระหว่างข้อมูลที่ได้จากอินเทอร์เน็ตกับที่ได้จาก CD-ROM (นั่นหมายถึง หลังจากการตรวจสอบข้อมูลกับภาพสแกนในแผ่น CD-ROM ว่าตรงกันแล้ว ต้องนำข้อมูลจาก CD-ROM ลงใน **"CDROM Database"** ในเครื่อง Server หมายเลข 2 ก่อนการตรวจสอบเพิ่มข้อมูลจากแหล่งนี้กับแหล่งอินเทอร์เน็ตเสมอ)
- ให้ตรวจสอบความสอดคล้องดังกล่าวทุกไฟล์ พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบระดับ ID ของข้อมูล เพื่อยืนยันว่า ID นั้น มีทั้งข้อมูลและ PDF และทั้งคู่เป็นของรายเดียวกัน โดยต้องระบุผู้ตรวจสอบด้วย
- ให้ติดต่อประสานงานกับพื้นที่ทันทีที่พบความไม่สอดคล้อง เพื่อหาทางแก้ปัญหา พร้อมติดตามแก้ปัญหาที่พบนั้นจนสำเร็จจุล่ง พร้อมเขียนรายงานสรุปปัญหาและวิธีการแก้ไข และนำเสนอสรุปผลดังกล่าวไว้ใน Web Board ที่กล่าวในขั้น 2 หัวข้อ **"การรับ และ ส่งข้อมูล"** ทันทีหลังจากแก้ปัญหาได้แล้ว

ขั้น 10. ระบบการจัดเก็บภาพสแกนและเพิ่มข้อมูลชุดที่พร้อมเข้ารับการตรวจสอบและ clean ตามกระบวนการของ CDMS ในเครื่อง Server หมายเลข 2 (CDMS archive all PDF scanned forms to the PDF Database and merge the data file into the Offline Database at the Intranet Server #2)

- ให้นำข้อมูลชุดที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องกันตามกระบวนการขั้นที่ 9 เข้าสู่ **"Offline Database"** ในเครื่อง Server หมายเลข 3 โดยที่ PDF นั้น ให้นำลง "Forms Database" และข้อมูลนั้น ให้นำลง "Main Database" ซึ่งทุก Table มีชื่อตามชื่อฟอร์มแต่ลงท้ายด้วย "_a" บ่งชี้ว่าเป็น Original data file
- ให้มีบันทึกการเข้าใช้ และกิจกรรมที่ทำบน Server หมายเลข 3 นี้ทุกครั้ง

ขั้น 11. CDMS merge the data file into the Database at the Main Database Server (#3)

- ให้นำข้อมูลชุดที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องกันตามกระบวนการขั้นที่ 9 เข้าสู่ Database โดยให้ (1)"Main Database" สำหรับบรรจุข้อมูล Original มีชื่อ Table ลงท้ายด้วย "_a" และข้อมูล Final ซึ่งผ่านการ Run SQL แล้ว มีชื่อ Table ลงท้ายด้วย "_b"; (2)"Forms Database" สำหรับบรรจุภาพสแกนแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขให้ตรงกับข้อมูลแล้ว; และ (3)"SQL Database" สำหรับเก็บชุดคำสั่ง SQL เพื่อเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล ตามกระบวนการ clean ข้อมูลของ CDMS
- ให้มีบันทึกการเข้าใช้ และกิจกรรมที่ทำบน Server หมายเลข 3 นี้ทุกครั้ง

2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานภายในศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

เป็นอีก 6 ขั้นตอนต่อจากข้อ 2.1 คือขั้นตอนที่ 12 จนถึง 17 ตามภาพที่ 2 ตั้งแต่เริ่มตรวจสอบข้อมูล จนกระทั่งได้ข้อมูลพร้อมใช้ มีดังนี้

ขั้น 12. การสุ่มตรวจสอบการนำเข้าข้อมูล โดยการ Proof Reading (Random proof reading on the Offline Database)

- ให้ดำเนินการตามขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องการนำเข้าข้อมูลโดยใช้โปรแกรม ProofReading ตามที่กล่าวในข้อ 2.3 ทั้งนี้ที่มีจำนวนแบบสอบถามไม่น้อยกว่า 30 ชุดต่อพื้นที่
- ให้มีสรุปผลการตรวจสอบ ภายใน 1 วันหลังการตรวจสอบ

ขั้น 13. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบตรรกะและความสอดคล้องกันของข้อมูล (Exploratory Data Analysis for logical check and consistency check both within and across forms)

- ให้ดำเนินการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบตรรกะและความสอดคล้องกันของข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบโดยการ Proof reading แล้วนั้น ทั้งภายในฟอร์มเดียวกัน และระหว่างฟอร์ม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- ให้ทำรายงานสรุปแจ้งผลการตรวจสอบไว้บนอินเตอร์เน็ต เพื่อพื้นที่และนักวิจัยในโครงการได้ทราบ

ขั้น 14. การนำคำสั่ง SQL เพื่อแก้ไขข้อมูล (Run SQL (A))

- ให้นำชุดคำสั่ง SQL ที่ได้จาก Server #2 เข้าสู่ SQL Database (A) ใน Server #3 ทุกครั้งที่มี SQL ชุดใหม่ที่ใช้ Update ข้อมูล พร้อมบันทึกการปฏิบัติในใบลงเวลาเพื่อการตรวจสอบ

- ให้นำข้อมูลจาก Main Database (A) มาใส่ใน Main Database (B) แล้ว Run SQL (A) กับข้อมูลใน Main Database (B) ทุกครั้งที่มี SQL ชุดใหม่ที่ใช้ Update ข้อมูล พร้อมบันทึกการปฏิบัติในใบลงเวลาเพื่อการตรวจสอบ

ขั้น 15. เปรียบเทียบความสอดคล้องกันระหว่างข้อมูลที่ได้จากระบบการตรวจสอบของ CDMS (Compare the corresponding data)

- ให้นำข้อมูลจาก Offline Database (B) เข้าสู่ Main Database (C) จากนั้น เปรียบเทียบความสอดคล้องกันของข้อมูลระหว่าง Main Database (B) กับ Main Database (C) ทุกครั้งที่มีการ Update ข้อมูล พร้อมทำการแก้ไขหากมีปัญหา และเขียนเป็นรายงานสรุปเป็นครั้งๆ ในทันทีที่เสร็จสิ้นกระบวนการ

ขั้น 16. การวิเคราะห์ข้อมูลจริง (Utilizing the data -main analysis)

- ให้การวิเคราะห์ทำผ่าน Batch mode ทุกรายงานวิจัย แล้วเก็บเป็น Batch file ไว้อย่างเป็นระบบ
- ให้มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ โดยนักสถิติอีกคนที่ไม่เกี่ยวข้องกับรายงานวิจัยนั้น บนพื้นฐานของข้อมูลและ Batch file ชุดเดียวกัน
- ให้การแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการวิเคราะห์โดยใช้ SQL แล้วเก็บใน SQL Database (B) และกระทำใน Main Database (B) เท่านั้น

ขั้น 17. การตรึงข้อมูล (Freeze of the data files)

- ให้ Freeze ข้อมูลทุกครั้งที่ผ่านมาการ Run SQL (A) และ SQL (B) แล้ว พร้อมบันทึกผลการดำเนินงาน

ขั้น 18. Store in DVD, one for each month

- ให้สำรองข้อมูลตามรายละเอียดที่กล่าวในข้อ 2.4

2.3 ขั้นตอนการดำเนินงานสุ่มตรวจทานการป้อนข้อมูล (Sampling Proof Reading)

2.3.1 กำหนดขนาดตัวอย่างและสุ่มตัวอย่างฟอรม์ (กระบวนการที่ได้ผนวกเข้าในโปรแกรม

ProofReading แล้ว)

- (1) ทำการคำนวณจำนวนชุดที่ต้องทำการตรวจสอบด้วยการ proof reading ในแต่ละ lot ข้อมูล จำนวนจำนวนชุดข้อมูลที่ต้องทำการสุ่มตรวจโดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \times N \times \pi(1-\pi)}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \times N \times \pi(1-\pi) + Nd^2}$$

ความหมายสูตร

n	คือ จำนวน cell ที่จะต้องตรวจสอบ
$Z_{\frac{\alpha}{2}}$	คือ ค่ามาตรฐานกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.01 มีค่าเท่ากับ 2.576
N	คือ จำนวน cell ทั้งหมดในแต่ละ lot ข้อมูลที่จัดส่ง ซึ่งจะเท่ากับ จำนวนชุดคูณด้วยจำนวนตัวแปรทั้งหมดในฟอร์มแต่ละชื่อ ตัวอย่างเช่น 4 ฟอร์มที่จะตรวจ มีจำนวนตัวแปรต่อฟอร์มดังนี้

ฟอร์ม	จำนวนตัวแปรทั้งหมด
จ01	131
จ02	159
จ03	9
บ10	47

π	คืออัตราความผิดพลาดที่มากที่สุดที่ยอมรับได้ (หรือน้อยที่สุดที่ต้องการตรวจให้พบ) เท่ากับ 0.0025 (หรือ 25 ต่อ 10,000 cells)
d	คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ เท่ากับ 0.01
	แทนค่าในสูตรคำนวณแล้วได้จำนวน cell ที่ต้องตรวจสอบดังนี้

ฟอร์ม	N(ชุด)/Lot	จำนวน cell ที่ ต้องตรวจ	จำนวนชุดที่ต้อง ตรวจ	จำนวนชุดที่ตรวจสอบ (พิเศษขึ้น)	จำนวนcell ที่ ตรวจสอบ
จ01	30	158.8	1.212163	2	262
จ02	30	159.9	1.005858	1	159
จ03	30	102.6	11.39982	12	108
บ10	30	148.1	3.151034	4	188

- หากจำนวนชุดข้อมูลที่ส่งต่อ Lot จำนวนมากกว่า 30 ชุดแล้ว จะต้องทำการจัดแบ่งชุดข้อมูลทั้งหมดใน lot นั้นๆ ออกเป็น กลุ่มๆ ละ 30 ชุด โดยการ สุ่มแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
- (2) ทำการสุ่มอย่างง่าย(Simple Random Sampling) เลือกชุดข้อมูลที่ต้องตรวจสอบตามจำนวนที่คำนวณได้ในข้อ 1
 - (3) ตรวจสอบข้อมูลในชุดที่สุ่มได้
 - (4) ผลการตรวจสอบของจำนวน cell ที่ตรวจทั้งหมด ต้องไม่พบ cell ที่มีข้อมูลไม่ตรงกับแบบสอบถามในชุดนั้นจึงจะถือว่าข้อมูลใน lot ผ่านการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลโดยการ Proof Reading ที่สามารถนำข้อมูลชุดดังกล่าวไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไปได้

2.3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องการนำเข้าข้อมูลโดยใช้โปรแกรม ProofReading มีดังนี้

- (1) เข้าโปรแกรม Proof ไปที่ Internet Explorer address Intranet Server คือ <http://10.166.1.252/proof>
- (2) เลือกเมนู proof data
- (3) ระบุ username/password ตามที่อนุญาตให้ใช้
- (4) คลิกที่ข้อความ "กรุณาลงชื่อเพื่อเข้าใช้งาน"
- (5) เลือกฟอร์มที่ต้องการ ตรวจสอบ ตามจำนวนที่ได้จากการคำนวณ ตัวอย่างเช่น

ฟอร์ม จ01	จำนวน 2 ชุด
ฟอร์ม จ02	จำนวน 1 ชุด
ฟอร์ม จ03	จำนวน 12 ชุด
ฟอร์ม บ10	จำนวน 4 ชุด

เป็นจำนวนที่ต้องตรวจสอบจากจำนวนชุดข้อมูลที่ส่ง 30 ชุดของแต่ละฟอร์ม
- (6) เลือกช่อง Block No. ในฟอร์มที่ต้องการตรวจสอบตามจำนวนที่ระบุในข้อ 5
- (7) เลือก IDCHD ที่จะตรวจสอบในลำดับที่ เรียงจากบนลงล่างซึ่งการเรียงลำดับที่แสดงจะเป็นการสุ่มอย่างง่ายของโปรแกรม จนกว่าจะครบตามจำนวนที่ต้องตรวจสอบในแค่ Block No. ในฟอร์มนั้น
- (8) ตรวจสอบข้อมูลที่ปรากฏบนโปรแกรม Proof กับข้อมูลภาพ scan ที่มีตาม idchd ที่เลือกมาว่าตรงกันหรือไม่ หากไม่ตรงให้คลิกเลือกช่องในตัวแปรที่ไม่ตรงเอาไว้ เมื่อตรวจสอบครบทุกตัวแปรในฟอร์มนั้นๆแล้วให้กดปุ่ม save
- (9) ที่หน้าหลักของเมนู proof data ในแต่ละ Block ที่ช่อง status หากผ่านการตรวจสอบแล้วหากข้อมูลที่ทำให้การตรวจสอบไม่มีข้อผิดพลาด หรือมีในระดับที่ยอมรับได้นั้นในช่องดังกล่าวจะปรากฏตัวอักษร Pass และกรณีที่ข้อมูลที่ตรวจสอบมีข้อผิดพลาด หรือมีในระดับที่เกินกำหนด ในช่องดังกล่าวจะปรากฏตัวอักษร F
- (10) กดเลือกเมนู "Back to main page" หากทำการตรวจสอบครบตามจำนวน แล้ว
- (11) ที่เมนูหลักของ proof data ในแต่ละฟอร์มแยกเป็น Block ตามฟอร์มที่ช่อง status หากผ่านการตรวจสอบแล้วหากข้อมูลที่ทำให้การตรวจสอบไม่มีข้อผิดพลาด หรือมีในระดับที่ยอมรับได้นั้นในช่องดังกล่าวจะปรากฏตัวอักษรสีเขียวระบุว่า "OK" และกรณีที่ข้อมูลที่ตรวจสอบมีข้อผิดพลาด หรือมีในระดับที่เกินกำหนด ในช่องดังกล่าวจะปรากฏตัวอักษรสีแดงระบุว่า "Fail" และที่ตัวอักษรดังกล่าวจะแสดง รหัส idchd และชื่อเพิ่มข้อมูลที่ไม่ผ่านดังกล่าว
- (12) แจ้งทีมพื้นที่เพื่อดำเนินการแก้ไขข้อมูลใน lot ที่มีปัญหา

2.4 ขั้นตอนการดำเนินงานสำรองและกู้คืนข้อมูล

2.4.1 การสำรองข้อมูล ให้มีขั้นตอนดังนี้

- (1) การสำรองข้อมูลที่เป็นชนิดฐานข้อมูล ทำโดย
 - ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป "Backup Watcher for MySQL" ที่สามารถเลือกฐานข้อมูลซึ่งในที่นี้คือฐานข้อมูลของโครงการวิจัยเด็กทั้งหมด สำรองเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเพื่อรอในการจัดเก็บไว้ในแผ่น DVD
 - ให้ทำการสำรองทุกวัน โดยสำรองข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล (Full Backup) เนื่องจากปริมาณข้อมูลมีไม่มาก
 - กำหนดให้ดำเนินการวันละสองช่วงเวลาคือช่วงเช้า 08.30-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-16.30 น.
 - ทุกวันจันทร์ ให้เขียนบันทึกแฟ้มที่สำรองไว้ทั้ง 7 วันที่ผ่านมานั้น ลงในแผ่น DVD แล้วเก็บอย่างเป็นระบบในตู้เซิร์ฟเวอร์ จากนั้น ลบแฟ้มเดิมออกจากฮาร์ดดิสก์เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายนั้น
- (2) การสำรองข้อมูลที่เป็นชนิดแฟ้มข้อมูล ซึ่งเป็นแฟ้มที่มีการส่งไปเก็บไว้ในเครื่องแม่ข่ายสำหรับการใช้งาน เป็นแฟ้มข้อมูลหรือแฟ้มระบบปฏิบัติการหรือเครื่องมือในการทำงานต่างๆ ทำโดย
 - ใช้คำสั่งสำหรับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ คือ เขียนสคริปต์คำสั่งในการทำการสำรองแฟ้มข้อมูลทั้งหมดด้วยคำสั่ง `tar cfvx /home/backup/htdocsyymmdd.tar.gz /home/www/htdocs/*` (yymmdd คือ ปีสองหลัก เดือนสองหลัก และวันสองหลัก) โดยมีการตั้งเวลาในการทำงานเป็นสองช่วงเช่นกันคือช่วงเช้าและช่วงเย็น
 - แฟ้มที่ได้จะถูกจัดเก็บไว้ที่ /home/backup
 - ให้ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลระบบสำรองข้อมูล Download ลงมาเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เพื่อรอในการจัดเก็บไว้ในแผ่น DVD เมื่อครบหนึ่งสัปดาห์เช่นเดียวกันกับแฟ้มฐานข้อมูล
- (3) ผู้ที่ทำการสำรองข้อมูลต้องมีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาก่อนว่ามีความผิดปกติหรือไม่ และลงบันทึกประจำวันสำหรับใช้เพื่อการตรวจสอบภายหลังว่า ระบบการสำรองไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ

หมายเหตุ การสำรองข้อมูลเป็นประจำทุกวันจะใช้สำหรับเครื่องแม่ข่ายที่เป็น Internet server และ Intranet server เท่านั้น ส่วนที่เป็น Main database server จะทำการสำรองข้อมูลทุกครั้ง หลังจากการนำเข้าข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลใหม่เท่านั้น

2.4.2 ขั้นตอนการกู้คืนข้อมูล

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นแฟ้มข้อมูล และ ส่วนที่เป็นฐานข้อมูล

(1) วิธีการกู้คืนแฟ้มข้อมูล

กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการกู้คืนข้อมูล เพื่อทำการเลือกแฟ้มข้อมูลที่ถูกลบสำรองเก็บไว้ ในที่นี้จะมีการเลือกก่อนว่าจะกู้คืนใหม่ทั้งหมดหรือว่าเลือกบางแฟ้มข้อมูล (แฟ้มที่ถูกลบสำรองไว้จะมีชื่อว่า htdocsyymmddhhmm.tar.gz ซึ่งเป็นการสำรองแบบ full backup)

ก. กรณีกู้คืนใหม่ทั้งหมด

- 1) ทำการ copy file ชื่อ htdocsyymmddhhmm.tar.gz ไปไว้ยัง Server ที่ directory /home/www/
- 2) ลบ directory ออกก่อน
- 3) ใช้คำสั่งในการกู้คืนข้อมูลดังนี้

```
tar xvfz htdocsyymmddhhmm.tar.gz
```

แล้ว Enter รอจนแฟ้มถูกกู้คืนสำเร็จ เป็นอันเสร็จสิ้นการกู้คืนแฟ้มข้อมูลแบบดั่งใหม่ทั้งหมด

ข. กรณีกู้คืนบางแฟ้ม

- 1) ทำการ copy file ชื่อ htdocsyymmddhhmm.tar.gz ไปไว้ยัง Server ที่ directory ที่ต้องการกู้คืน
- 2) ลบ file หรือ directory ที่ต้องการกู้คืนออกก่อน
- 3) ใช้คำสั่งในการกู้คืนข้อมูลดังนี้

```
tar xvfz htdocsyymmddhhmm.tar.gz
```

ชื่อ file หรือ directory ที่ต้องการกู้คืน (ก่อนกู้ข้อมูลคืนให้ใช้คำสั่ง tar tvfz htdocsyymmddhhmm.tar.gz เพื่อตรวจสอบชื่อ file และ part directory ก่อนเพื่อจะได้กำหนดให้ถูกต้องตอนใช้คำสั่งกู้คืนข้อมูล) แล้ว Enter รอจนแฟ้มถูกกู้คืนสำเร็จ เป็นอันเสร็จสิ้นการกู้คืนแฟ้มข้อมูล

(2) วิธีการกู้คืนฐานข้อมูล

- 1) กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการกู้คืนข้อมูลเพื่อเลือกวันที่ฐานข้อมูลที่ต้องการกู้คืน
- 2) เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการกู้คืน
- 3) นำแฟ้มข้อมูลที่ได้ออกมา Extract File ซึ่งแฟ้มที่สำรองถูกจัดเก็บอยู่ในรูป Zip File
- 4) นำแฟ้มที่ Extract ได้นำไป Run หรือ Execute ใน Database เป็นอันสิ้นสุดการกู้คืนฐานข้อมูล

2.5 ระบบความปลอดภัยทางกายภาพ

เพื่อให้มีมาตรการที่ใช้ในการปกป้องทรัพยากรจากภัยคุกคามทางกายภาพทั้งโดยเจตนาและไม่เจตนา มีดังนี้

- ให้แบ่งแยกพื้นที่ควบคุมความปลอดภัยอย่างชัดเจน โดยให้ Internet Server อยู่ในห้องสำหรับตั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เข้าถึงได้เฉพาะคุณจักรพงษ์ ไชยวงศ์เท่านั้น สำหรับ Intranet Server ให้บรรจุในตู้โลหะที่มีพัดลมระบายอากาศ และมีลูกกุญแจล็อก ผู้ถือลูกกุญแจมีเพียง 2 คน คือ คุณวรพจน์ คุณสิทธิ และคุณทักษิณ ชินทัพไทย ส่วน Main Database Server นั้น ให้แยกเก็บที่ห้องพักรองศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต ถิ่นคำพร ชั้น 2 อาคารใหม่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ ให้เฉพาะผู้ได้รับมอบหมายให้นำ CD-ROM ข้อมูลเข้าสู่เครื่องเซิร์ฟเวอร์นี้เท่านั้น พร้อมกับลงเวลาทำงานไว้ด้วย
- เก็บรักษา Backup-DVD ไว้ในตู้โลหะและมีลูกกุญแจล็อก ผู้ถือลูกกุญแจมีเพียง 2 คนคือ รองศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต ถิ่นคำพร และ คุณทักษิณ ชินทัพไทย
- ใช้เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าสำรองหรือ UPS เพื่อให้ระบบสามารถใช้ไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง

2.6 ระบบความปลอดภัยของข้อมูล

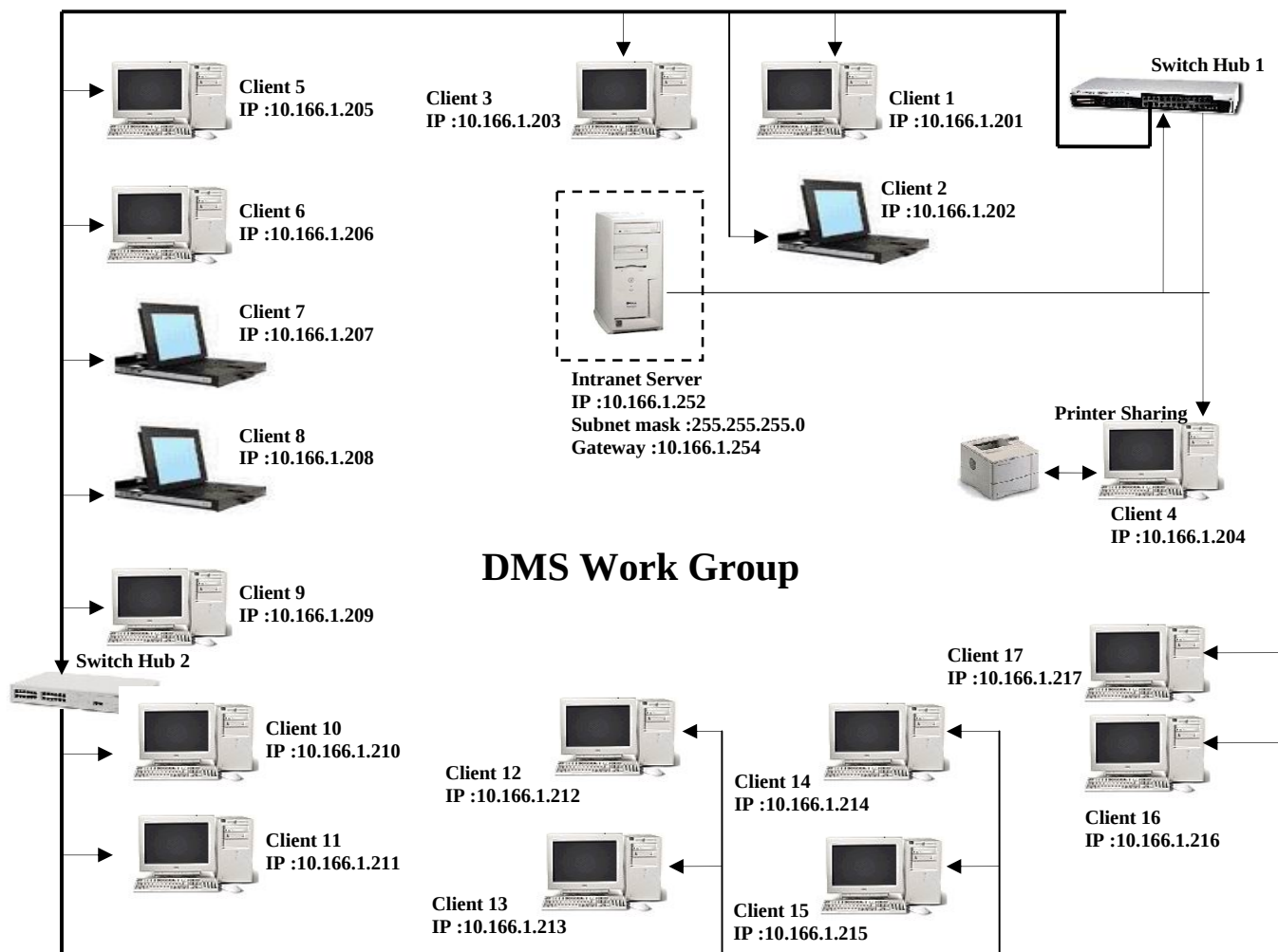
ข้อกำหนดเบื้องต้นคือ พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามระเบียบศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ ว่าด้วยการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างปลอดภัย ตามที่แนบในภาคผนวก 1 ข้อกำหนดดังกล่าวเป็นแนวทางทั่วไป สำหรับแนวทางเฉพาะตามกิจกรรมและความรับผิดชอบ มีดังนี้

2.6.1 การควบคุมการใช้ระบบเครือข่าย Network Controller

การเข้าถึงระบบเครือข่าย ต้องไม่ใช้การเชื่อมต่อผ่าน Ethernet ภายได้ Protocol TCP/IP โดยเครื่องลูกข่ายได้รับ IP Address ผ่านการจ่ายจาก Server (DHCP) แต่ให้ดำเนินการดังนี้

- ใช้ Fixed IP ตามแผนผังระบบเครือข่ายภายในศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนทางด้านสถิติ
- จำกัด Domain controller เพื่อควบคุมการ login ดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4 Local Area Network for Center for Data Management and Statistical Supports



- แนวทางการจัดการชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านส่วนบุคคล ให้เป็นไปตามประกาศในภาคผนวก 1 บทที่ 3 ข้อ 5
- กำหนด WORK GROUP ให้เป็นกลุ่มเดียวกัน
- กำหนดกลุ่มผู้ใช้ตามหน้าที่การใช้งานข้อมูล โดยอ้างอิงตามเอกสารการ ตารางจัดการสิทธิผู้ใช้ ตามตารางที่ 1-4 ดังนี้

ตารางที่ 1 ระบบเพิ่มข้อมูลสำหรับ INTERNET SERVER

ลำดับ	ผู้ใช้	ชื่อผู้เข้าใช้	รหัสผ่าน	ระดับกลุ่มผู้ใช้	สิทธิการอนุญาต	ชื่อเพิ่มหรือห้องเก็บเพิ่ม	สิทธิการใช้เพิ่มข้อมูล	
							อ่าน	แก้ไข/ลบ/เพิ่ม
1	นายจักรพงษ์ ไชยวงษ์	root	***	ผู้จัดการระบบ	x	ทุกเพิ่ม	x	x
2	นายวรพจน์ คุณสิทธิ์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	/home/www/htdocs/*	x	x
3	นายศิวัช รุณวาทย์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	/home/www/htdocs/*	x	x
4	นายสมบัติ ถิ่นคำรพ	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	/home/www/htdocs/staff	x	x
5	รศ.ดร.บัณฑิต ถิ่นคำรพ	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	x	x
6	นางสาวทักษิณ ชินทัตไทย	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
7	นางสาวอรุณศรี มงคลชาติ	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
8	นางสาวอรุณี ถิมปนะสวัสดิ์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
9	นายประยูร พิมพภักดิ์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
10	นายฐิติ ศรีแก้ว	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
11	นายภาณุวัฒน์ ประทุมขำ	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	/home/www/htdocs/*	x	x

ตารางที่ 2 ระบบฐานข้อมูลสำหรับ INTERNET SERVER

ลำดับ	ผู้ใช้	ชื่อผู้เข้าใช้	รหัสผ่าน	ระดับกลุ่มผู้ใช้	สิทธิการอนุญาต	ชื่อฐานข้อมูลหรือตารางข้อมูล	สิทธิการใช้เพิ่มข้อมูล	
							อ่าน	แก้ไข/ลบ/เพิ่ม
1	นายจักรพงษ์ ไชยวงษ์	root	***	ผู้จัดการระบบ	x	ทุกฐานข้อมูล	x	x
2	นายวรพจน์ คุณสิทธิ์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	ทุกฐานข้อมูล	x	x
3	นายศิวัช รุณวาทย์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	central,mykku_trac2004	x	x
4	นายสมบัติ ถิ่นคำรพ	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	staff	x	x
5	นางสาวทักษิณ ชินทัตไทย	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	pctc,pctc_edictionary, pctc_data	x	x
6	นางสาวอรุณศรี มงคลชาติ	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
7	นางสาวอรุณี ถิมปนะสวัสดิ์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
8	นายประยูร พิมพภักดิ์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
9	นายฐิติ ศรีแก้ว	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	-	-	-
10	นายภาณุวัฒน์ ประทุมขำ	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	central,mykku_trac2004	x	x

ตารางที่ 3 ระบบเพิ่มข้อมูลสำหรับ INTRANET SERVER

ลำดับ	ผู้ใช้งาน	ชื่อผู้ใช้งาน	รหัสผ่าน	ระดับกลุ่มผู้ใช้งาน	สิทธิการอนุญาต	ชื่อเพิ่มหรือห้องเก็บเพิ่ม	สิทธิการใช้งานเพิ่มข้อมูล	
							อ่าน	แก้ไข/ลบ/เพิ่ม
1	นายจักรพงษ์ ไชยวงษ์	root	***	ผู้จัดการระบบ	x	ทุกเพิ่ม	x	x
2	นายวรพจน์ คุณสิทธิ์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	ทุกเพิ่ม	x	x
3	นายศิระ รุณวาทย์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-		x	x
4	นายสมบัติ ถิ่นคำรพ	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-		x	x
5	รศ.ดร.บัณฑิต ถิ่นคำรพ	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		x	x
6	นางสาวทักษิณ ชินทัพไทย	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		x	x
7	นางสาวอรุณศรี มงคลชาติ	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		x	x
8	นางสาวอรุณี ลิ้มปะนะวัสส์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		x	x
9	นายประจวบ พิมพักดิ์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		x	-
10	นายฐิติ ศรีแก้ว	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		x	-

ตารางที่ 4 ระบบฐานข้อมูลสำหรับ INTRANET SERVER

ลำดับ	ผู้ใช้งาน	ชื่อผู้ใช้งาน	รหัสผ่าน	ระดับกลุ่มผู้ใช้งาน	สิทธิการอนุญาต	ชื่อฐานข้อมูลหรือตารางข้อมูล	สิทธิการใช้งานเพิ่มข้อมูล	
							อ่าน	แก้ไข/ลบ/เพิ่ม
1	นายจักรพงษ์ ไชยวงษ์	root	***	ผู้จัดการระบบ	x	ทุกฐานข้อมูล	x	x
2	นายวรพจน์ คุณสิทธิ์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	x	ทุกฐานข้อมูล	x	x
3	นายศิระ รุณวาทย์	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	-	-	-
4	นายสมบัติ ถิ่นคำรพ	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-	pctc_data_yymmdd, pctc_admin, pctc_org_yymmdd	x	x
5	นางสาวทักษิณ ชินทัพไทย	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	pctc_data_yymmdd, pctc_admin, pctc_org_yymmdd	x	x
6	นางสาวอรุณศรี มงคลชาติ	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		-	-
7	นางสาวอรุณี ลิ้มปะนะวัสส์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		-	-
8	นายประจวบ พิมพักดิ์	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-	pctc_admin.formstatus	-	-
9	นายฐิติ ศรีแก้ว	xxx	***	ผู้ใช้งานทั่วไป	-		-	-
10	นายภาณุวัฒน์ ประทุมขำ	xxx	***	โปรแกรมเมอร์	-		-	-

2.6.2 กฎเกณฑ์การใช้ Internet และ LAN

ให้มีการแยกระบบเครือข่าย INTRANET และ INTERNET ออกจากกันทางกายภาพ โดยให้มีการเดินสายภายในสำนักงานแยกจากกัน 2 เครือข่าย แต่ใช้ได้คราวละเครือข่ายเท่านั้น กล่าวคือ การใช้งานแต่ละครั้ง หากใช้ INTERNET ให้ทำการเปลี่ยนสายสำหรับเครือข่าย INTERNET และถ้าไม่มีการใช้งาน INTERNET ให้เปลี่ยนเป็นสายสำหรับเครือข่าย INTRANET

2.7 แนวทางการป้องกันหนอนคอมพิวเตอร์ (Virus)

เพื่อป้องกันการทำลายของหนอนไวรัสคอมพิวเตอร์ภายในในสำนักงาน CDMS แนวทางการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โครงการจัดหาให้ มีดังนี้

1. เพื่อป้องกันความเสียหายกรณีการเกิดหนอน virus ทำลายโปรแกรมหรือข้อมูลของ user ให้ดำเนินการในเบื้องต้นเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลในรูปแบบ electronic files ใน 3 ลักษณะ ดังนี้คือ
 - 1.1. เก็บ file ประเภท program ต่างๆ ที่เป็นในคอมพิวเตอร์ Drive C
 - 1.2. เก็บ file ประเภท ข้อมูลต่างๆ ทุกประเภท ในคอมพิวเตอร์ Drive D หรือ drive อื่นๆ ที่แยกออกจากกลุ่ม file ประเภทโปรแกรม
 - 1.3. เก็บ file ที่เกิดจากการดำเนินงานต่างๆ ทั่วไป เพื่อเป็น back up ไว้ใน external hard disk เป็นสำเนาที่ 2 หรือ สำเนาชั่วคราวและดำเนินการ สำเนาไว้ที่แผ่น DVD เดือนละครั้ง เพื่อเป็นสำเนาถาวร
 - 1.4. มีการทบทวนระบบการเก็บสำรองข้อมูล ทุกเดือน ตุลาคม ของทุกปี เพื่อหาข้อมูลระบบที่รองรับได้ดีกว่าและทันสมัยกว่ามาใช้
2. พนักงานทุกท่านให้ดำเนินการติดตั้ง โปรแกรม anti virus โปรแกรมเดียวกันและ update version เดียวกัน เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ ในสำนักงานปัจจุบันใช้ Norton Anti Virus Version 2004 edition
3. ตรวจสอบและUp date antivirus Norton Virus version update ล่าสุด และใช้โปรแกรมดังกล่าวเหมือนกันทุกเครื่องให้สม่ำเสมอ หรือทุกครั้งที่เปิดเครื่องโดยใช้ function automatic live update
 - 3.1. มอบหมายให้พนักงาน 1 คนรับผิดชอบ update โปรแกรมมาใช้อย่างสม่ำเสมอทุก วันศุกร์ของสัปดาห์
 - 3.2. ทำประกาศห้ามการนำแผ่นดิสก์จากที่อื่นมาใช้กับเครื่องในสำนักงานโดยเด็ดขาด หากยังไม่ได้ดำเนินการ scan for virus
 - 3.3. ทุกครั้งที่มีการ virus alert แจ้งข้อมูลแก่เพื่อนร่วมงานโดย เร็วที่สุดเท่าที่จะสามารถดำเนินการได้ ผ่าน web board และแจ้งข้อมูลการจัดการ หรือทำลาย หรือ update antivirus version ล่าสุด ภายใน 2 วัน
4. การบริหารจัดการหนอนไวรัสบน เครื่อง server ที่ใช้เก็บข้อมูล
 - 4.1. ติดตั้งโปรแกรมที่ update antivirus software ให้ทันสมัยอยู่เสมอ หรือ version ล่าสุด และดำเนินการ clean virus และ update ทุกวันศุกร์ เช่นเดียวกับเครื่องของ user ทุกคน
 - 4.2. จัดผู้รับผิดชอบ scan for virus ให้ sever ทุกวันศุกร์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
 - 4.3. ทำการสุ่มทดสอบประสิทธิภาพการดักจับ virus ของ server ทุก
 - 4.4. ให้ความรู้เรื่องการบริหารจัดการเรื่อง anti virus เป็นประจำทุกเดือน

5. หากพบปัญหาการระบาดของหนอนไวรัสเกิดขึ้นแล้ว ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 5.1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าได้ install โปรแกรมที่ใช้ฆ่า virus update มากที่สุดแล้ว หากไม่ใช่ version update หรือต่างโปรแกรม ให้ดำเนินการ update ก่อนเสมอ
 - 5.2. ตรวจสอบช่องทางการระบาด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการดำเนินการจัดการและเพื่อแจ้งเตือนเพื่อนในสำนักงาน เช่น การติดต่อเกิดจากการทำงานผ่าน server ผ่านจดหมาย e mail หรือการติดต่อเกิดจาก memory strict เป็นต้น และบันทึกรายงาน
 - 5.3. ทำการ scan for virus ทั้งระบบใน net work เพื่อทำการกักกันการแพร่กระจาย และกำจัด virus ที่เหลือค้างอยู่
 - 5.4. สกัดกั้นช่องทางที่เป็นต้นเหตุ ในช่วงเวลาดังกล่าว
 - 5.5. ทบทวน หาสาเหตุเพื่อสร้างกลวิธีในการป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต
6. กำหนดนโยบายร่วมกันในการบริหารจัดการปัญหาหนอนไวรัส ร่วมกัน และทบทวนระบบการบริหารจัดการปีละ 1 ครั้ง
7. ประสานงานกับมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการเรื่องบริหารจัดการปัญหาอย่างสม่ำเสมอ และให้ให้ทราบปัญหาในการดำเนินการ

2.8 แนวทางในการบริหารจัดการการถือครองกุญแจ

กุญแจมี 7 ประเภทได้แก่

1. กุญแจสำนักงาน
ผู้ถือครอง : ได้แก่ พนักงานทุกคน
2. กุญแจตู้/ห้องจัดเก็บ server
 - 2.1 Intranet Server
ผู้ถือครอง : ได้แก่ ผู้อำนวยการและผู้จัดการศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนทางด้านสถิติ
 - 2.2 Main Database Server
ผู้ถือครอง : ได้แก่ ผู้อำนวยการและผู้จัดการศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบระบบ backup
 - 2.3 Internet Server
ผู้ถือครอง : ได้แก่ ผู้ดูแล Internet Server
3. กุญแจตู้นิรภัย
ผู้ถือครอง : ได้แก่ ผู้อำนวยการและผู้จัดการศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนทางด้านสถิติ
4. กุญแจตู้เก็บแผ่น CD ระบบ offline ที่เป็นปัจจุบันในห้องสำนักงาน
ผู้ถือครอง : ได้แก่
 - คุณจิตติ ศรีแก้ว
 - คุณทักษิณ จันทพิไทย
 - คุณอรุณี ลิ้มปนะวัสส์

5. กระจายผู้เก็บแผ่น CD/DVD ระบบ back up
ผู้ถือครอง : ได้แก่ ผู้อำนวยการและผู้จัดการศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนทางด้านสถิติ และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเรื่องระบบ backup
6. กระจายผู้รักษาสวนบุคคลสำหรับพนักงาน
ผู้ถือครอง : ได้แก่ พนักงานทุกคน
7. กระจายโต๊ะทำงานส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน
ผู้ถือครอง : ได้แก่ พนักงานทุกคน

แนวทางในการถือครองกระจายสำนักงาน

1. โดยมีการเซ็นชื่อรับมอบกระจายกับผู้จัดการและเมื่อมีการลาออกจากงานจะต้องคืนกระจายแก่ผู้จัดการทุกครั้ง กรณีพนักงาน ไม่ปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าว ทางสำนักงานจะต้องประกาศยกเลิกการใช้กระจายชุดเดิมและดำเนินการสำรองกระจายชุดใหม่ทั้งหมด ภายใน 3 วัน
2. สำเนากระจายทั้งหมดข้างต้นของสำนักงานจะต้องจัดเก็บที่ผู้อำนวยการ โครงการหรือผู้จัดการศูนย์ อีก 1 ชุด เพื่อป้องกันการสูญหาย

2.9 การจัดการทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. ระบบป้องกันไฟไหม้ และ ไฟฟ้าลัดวงจร

1.1 กำหนดแนวทางในการขนย้ายสิ่งของกรณีเกิดเพลิงไหม้ เรียงลำดับความสำคัญมากที่สุดดังนี้

- 1) server
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์
- 3) ตู้เอกสาร

1.2 เครื่องดับเพลิง อยู่ด้านหน้าบริเวณทางเดินหน้าห้องน้ำ 1 เครื่อง และ รอกการสังฆ์

1.3 โทรแจ้ง 191 และ หน่วยดับเพลิง รปภ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือ หน่วยดับเพลิง เทศบาลเมืองขอนแก่น

1.4 กรณีไฟฟ้าดับ จัดให้มี UPS ที่เครื่อง server เพื่อป้องกันความเสียหาย และจะจัดให้มีใช้ทุกเครื่องในอนาคต

2. ระบบการจัดเก็บข้อมูล

จัดให้มีการแบ่งเก็บข้อมูลไว้ในที่ต่างๆ 4 แห่งด้วยกันคือ

- 2.1 สำนักงานส่วนกลางโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย กรุงเทพฯ ผู้ดูแลรับผิดชอบคือ นายยุทธนา สมานมิตร
- 2.2 ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้ดูแลรับผิดชอบคือ นายจักรพงษ์ ไชยวงศ์
- 2.3 ห้องทำงานส่วนตัวผู้อำนวยการ โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย (รศ. ดร. บัณฑิต ถิ่นคำพ)
- 2.4 ศูนย์ข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ขอนแก่น ผู้ดูแลรับผิดชอบคือ ผู้จัดการศูนย์ข้อมูล (คุณอรุณศรี มงคลชาติ)

ข้อมูลที่จะเก็บไว้ในข้อที่ 1-3 นั้นจะทำการ Update ทุกๆ 1 เดือน และ ข้อมูลจะเป็นชุดเดียวกันกับที่ศูนย์ข้อมูลในระหว่างที่ศูนย์ข้อมูลดำเนินการอยู่เท่านั้น

3. การจัดเก็บแบบสอบถาม (hard copy)

- 3.1 แบบสอบถามที่เป็นกระดาษขณะนี้เก็บ สามหมื่นชุด โครงการได้ เข้าสถานที่เก็บอยู่บ้านเลขที่ 48/23 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เก็บชั่วคราว และจะจัดระบบทำลายหลังจากได้ตรวจสอบข้อมูลภาพระบบ electronic ให้ตรงกันแล้วไม่เกิน 5 ปี
- 3.2 VDO บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเด็ก เก็บไว้ที่สำนักงานกลางโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย กรุงเทพฯ
- 3.3 ภาพแบบสอบถามที่เป็น electronic file(pdf) จัดเก็บไว้ที่ต่างๆเช่นเดียวกับการจัดเก็บข้อมูลในข้อ 2
- 3.4 ระบบการสืบค้น โดยการ run id ที่แบบสอบถามเพื่อการสืบค้นแบบสอบถามที่เป็นกระดาษ ส่วน electronic file(pdf) จะจัดเก็บเป็น idmot/idchd และใช้โปรแกรม check scan ในการค้นหา

4. การเก็บรักษาความลับของสมาชิก

แบบฟอร์มเซ็นยินยอมเพื่อเข้าร่วมโครงการ จะสแกนเก็บเป็น electronic file(pdf) เก็บรักษาต้นฉบับ และ hard copy 1 ชุด อีก 1 ชุดให้ส่งมาเก็บที่ศูนย์ข้อมูล

2.10 การส่งข้อมูลให้นักวิจัย

- จัดให้เป็น ASCII เท่านั้น โดยให้ไปพร้อมกับคำอธิบายการผันไปสู่ Format อื่น
 - บีบอัดไฟล์ (ZIP) พร้อมใส่รหัสผ่าน ส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือช่องทางอื่นใดก็ได้ แต่ให้แจ้งรหัสผ่านทางวาจาหรือโทรศัพท์
- กรณีส่งข้อมูลให้นักวิจัยผ่านทางเครือข่าย internet แนวทางในการดำเนินการ มีดังนี้

- ให้ผู้ปฏิบัติงานจัดส่งข้อมูลตามในรูปแบบ file นามสกุล ASCII เดียวเท่านั้น
- ใช้โปรแกรม Stat transfer Version 7 ซึ่งเป็น version เดียวกับศูนย์ข้อมูลเท่านั้น จนกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าหลังการแปลงแล้วไม่เหมือนกับข้อมูลรูปแบบเดิม เพื่อไม่ให้ต่างกับ original file การในการทวนสอบความถูกต้องกับข้อมูลเก่า ซึ่งทางเทคนิค การแปลงข้อมูลอาจจะมีผลต่อความถูกต้องของข้อมูลได้
- ให้นักวิจัยผู้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลกับศูนย์ด้วยทุกครั้งก่อนการนำข้อมูลไปใช้แปลผล
- เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายในการรั่วไหล ข้อมูลหรือถูกเปิดใช้อย่างไม่เหมาะสม ทางศูนย์จัดให้มีการเข้ารหัสและแจ้งรหัสกับผู้รับจดหมายเมื่อต้องการเปิด file ข้อมูลโดยเฉพาะ ก่อนเสมอ

ภาคผนวก 1

ระเบียบศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ ว่าด้วยการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรอย่างปลอดภัย

ด้วยศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ ได้จัดให้มีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่พนักงานในการปฏิบัติงานให้แก่องค์กร ดังนั้นเพื่อให้การใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่ไม่ถูกต้อง เห็นสมควรวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

บทที่ 1 คำนิยาม

"องค์กร" หมายความว่า ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

"เครือข่ายคอมพิวเตอร์" หมายความว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

"ผู้บังคับบัญชา" หมายความว่า ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

"พนักงาน" หมายความว่า พนักงานและลูกจ้างของศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ รวมถึงบุคคลอื่นที่องค์กรมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามสัญญา ข้อตกลง หรือใบสั่งซื้อ

"ข้อมูล" หมายความว่า สิ่งสื่อความหมายให้รู้เรื่องราว ข้อเท็จจริง ข้อมูล หรือสิ่งใด ๆ ไม่ว่าการสื่อความหมายนั้นจะทำได้โดยสภาพของสิ่งนั้นเองหรือโดยผ่านวิธีการใด ๆ และไม่ว่าจะได้จัดทำไว้ในรูปแบบของเอกสาร แฟ้ม รายงาน หนังสือ แผนผัง แผนที่ ภาพวาด ภาพถ่าย ฟิล์ม การบันทึกภาพหรือเสียง การบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวิธีอื่นใดที่ทำให้สิ่งที่บันทึกไว้ปรากฏได้

"ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์" หมายความว่า พนักงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาให้มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถเข้าถึงโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บทที่ 2 กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการหรือผู้ดูแลความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ให้มี "คณะกรรมการความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์" ที่ผู้บังคับบัญชาแต่งตั้งจากพนักงานขององค์กร โดย คณะกรรมการความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. กำกับดูแลและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติตามระเบียบนี้
2. ให้คำปรึกษาแก่ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้
3. ให้คำแนะนำและคำเสนอแนะต่อผู้บังคับบัญชาในการกำหนดนโยบายและมาตรการเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
4. จัดทำรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้เสนอผู้บังคับบัญชาเป็นครั้งคราวตามความเหมาะสม
5. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้
6. ดำเนินการเรื่องอื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

บทที่ 3 ข้อปฏิบัติของพนักงานในการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ข้อ 1 พนักงานมีสิทธิใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ภายใต้ข้อกำหนดแห่งระเบียบนี้

การฝ่าฝืนข้อกำหนดดังกล่าวในวรรคหนึ่ง และก่อหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์กร หรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด องค์กรจะพิจารณาดำเนินการทางวินัยและทางกฎหมายแก่พนักงานที่ฝ่าฝืนตามความเหมาะสมต่อไป

ข้อ 2 พนักงานพึงใช้ทรัพยากรเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ไม่ download ไฟล์ที่มีขนาดใหญ่โดยไม่จำเป็น และไม่ควรปฏิบัติในระหว่างเวลาทำงานซึ่งมีการใช้เครือข่ายอย่างหนาแน่น

ข้อ 3 พนักงานพึงใช้ข้อความสุภาพ และถูกต้องตามธรรมเนียมปฏิบัติในการใช้เครือข่าย อาทิ เช่น ไม่ใช้การส่ง mail แบบกระจายถึงทุกคนที่เป็นสมาชิกเครือข่ายโดยไม่จำเป็น หรือ การใช้ข้อความที่สุภาพชนทั่วไปพึงใช้ในข้อความที่ส่งไปถึงบุคคลอื่น เป็นต้น

ข้อ 4 พนักงานมีหน้าที่ระมัดระวังความปลอดภัยในการใช้เครือข่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ยอมให้บุคคลอื่นเข้าใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์จากบัญชีผู้ใช้ของตนเอง

ข้อ 5 เพื่อประโยชน์ในการใช้รหัสผ่านส่วนบุคคล พนักงานจะต้อง

- ใช้รหัสผ่านส่วนบุคคลสำหรับการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่พนักงานครอบครองใช้งานอยู่ ทั้งในระดับ BIOS และระดับระบบปฏิบัติการ (Operating System) โดยรหัสผ่านส่วนบุคคลดังกล่าวต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 6 ตัวอักษร โดยมีการผสมกันระหว่างตัวอักษรที่เป็นตัวพิมพ์ปกติ ตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวเลข และสัญลักษณ์เข้าด้วยกัน แต่ไม่ควรกำหนดรหัสผ่านส่วนบุคคลจากชื่อหรือนามสกุลของตนเองหรือบุคคลในครอบครัวหรือบุคคลที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับตน หรือจากคำศัพท์ที่ใช้ในพจนานุกรม
- ใช้รหัสผ่านส่วนบุคคลสำหรับการใช้เพิ่มข้อมูลร่วมกับบุคคลอื่นผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจำรหัสผ่านส่วนบุคคลอัตโนมัติ (Save Password) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่พนักงานครอบครองอยู่
- ไม่จดหรือบันทึกรหัสผ่านส่วนบุคคลไว้ในสถานที่ที่ง่ายต่อการสังเกตเห็นของบุคคลอื่น

ข้อ 6 พนักงานจะต้องไม่ใช่เครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- เพื่อการกระทำผิดกฎหมาย หรือเพื่อก่อให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลอื่น
- เพื่อการกระทำที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของประชาชน
- เพื่อการพาณิชย์ซึ่งมิใช่ภารกิจขององค์กร
- เพื่อการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับซึ่งได้มาจากการปฏิบัติให้แก่องค์กร ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลขององค์กร หรือขององค์กร หรือบุคคลภายนอกก็ตาม
- เพื่อกระทำการอันมีลักษณะเป็นการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาขององค์กร หรือของบุคคลอื่น
- เพื่อให้ทราบข้อมูลข่าวสารของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้เป็นเจ้าของหรือผู้ที่มีสิทธิในข้อมูลดังกล่าว
- เพื่อการรับหรือส่งข้อมูลซึ่งก่อหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายให้แก่องค์กร เช่น การรับหรือส่งข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจดหมายลูกโซ่ หรือการรับหรือส่งข้อมูลที่ได้รับจากบุคคลภายนอกอันมีลักษณะเป็นการละเมิดต่อกฎหมายหรือสิทธิของบุคคลอื่นไปยังพนักงานหรือบุคคลอื่น เป็นต้น
- เพื่อขัดขวางการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร หรือของพนักงานอื่นขององค์กร หรือเพื่อให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ
- เพื่อแสดงความคิดเห็นส่วนบุคคลในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กร ไปยังที่อยู่เว็บ (web site) ใด ๆ ในลักษณะที่จะก่อหรืออาจก่อให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง
- เพื่อการอื่นใดที่อาจขัดต่อผลประโยชน์ขององค์กร หรืออาจก่อให้เกิดความขัดแย้งหรือความเสียหายแก่องค์กร

ข้อ 7 เพื่อความปลอดภัยในการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยส่วนรวม พนักงานจะต้อง

- ไม่ติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นการละเมิดสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของบุคคลอื่น
- ไม่ติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ในการตรวจสอบข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้บังคับบัญชาก่อน

- ไม่ติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่นใดเพิ่มเติมในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขององค์กร เพื่อให้บุคคลอื่นสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลนั้นหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร ได้
- ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ตนเองครอบครองใช้งานอยู่เมื่อใช้งานประจำวันเสร็จสิ้น หรือเมื่อมีการยุติการใช้งานเกินกว่า 1 ชั่วโมง เว้นแต่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเป็นเครื่องบริการ (server) ที่ต้องใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง
- ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากภายนอกองค์กร ทุกครั้งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์ที่องค์กร จัดให้ และหากตรวจพบไวรัสคอมพิวเตอร์ฝังตัวอยู่ในข้อมูลส่วนใดจะต้องรีบจัดการทำลายไวรัสคอมพิวเตอร์หรือข้อมูลนั้นโดยเร็วที่สุด
- ลบข้อมูลที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งานออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของตนเพื่อเป็นการประหยัดปริมาณหน่วยความจำบนสื่อบันทึกข้อมูล
- ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีการเข้ารหัสข้อมูลซึ่งองค์กร จัดให้สำหรับใช้ในการ ติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากภายนอกสถานที่ทำการขององค์กร
- ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้บังคับบัญชา ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือคณะกรรมการความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของพนักงานและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือคณะกรรมการดังกล่าวด้วย
- ระมัดระวังการใช้งานและสงวนรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เหมือนเช่นบุคคลทั่วไปจะพึงปฏิบัติในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วแต่กรณี
- ไม่เข้าไปในสถานที่ตั้งของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก่อนได้รับอนุญาต
- คำนึงทรัพย์สินอันเกี่ยวข้องกับการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นขององค์กร เช่น ข้อมูลและสำเนาของข้อมูล ญาญแ บัตรประจำตัว บัตรผ่านเข้าหรือออก ฯลฯ ให้แก่องค์กร รวมทั้งขอรับข้อมูลส่วนบุคคลที่อยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์คืนจากองค์กร ภายในกำหนด 7 วันนับแต่วันพ้นสภาพการเป็นพนักงาน

บทที่ 4 ข้อปฏิบัติของผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ข้อ 1 ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะต้องดูแลรักษาและปรับปรุงเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งเสมอ รวมทั้งจะต้องสอดส่องดูแลการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของพนักงานเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบนี้

หากผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์พบว่าพนักงานผู้ใดมีพฤติกรรมส่อไปในทางที่จะละเมิดข้อกำหนดการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์แห่งระเบียบนี้ ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะต้องรายงานให้คณะกรรมการความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตลอดจนผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปทราบโดยเร็วที่สุด และในกรณีจำเป็นเพื่อป้องกันความ

เสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นแก่องค์กร ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีอำนาจในการระงับการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของพนักงานดังกล่าวได้ทันที

ข้อ 2 ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีหน้าที่ในการเสนอความเห็นและข้อสังเกตต่อคณะกรรมการความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตลอดจนผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปเพื่อพิจารณาสั่งการเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพและการบริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

ข้อ 3 ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีหน้าที่ในการติดตั้งอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ ระบบการเข้ารหัสข้อมูลอัตโนมัติหรือระบบอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตลอดจนบำรุงรักษาสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวให้ใช้งานได้ดียิ่งอยู่เสมอ

ข้อ 4 ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะต้องไม่ใช้อำนาจหน้าที่ของตนไปในการเข้าถึงข้อมูลที่ได้รับหรือส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งตนไม่มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลนั้น และจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลที่ตนได้รับมาจากการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ไม่ควรเปิดเผยให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดทราบ

ข้อ 5 เมื่อผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะต้องคืนทรัพย์สินอันเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ของตนที่เป็นขององค์กร เช่น ข้อมูลและสำเนาของข้อมูล กุญแจ บัตรประจำตัว บัตรผ่านเข้า-ออก ฯลฯ ให้แก่องค์กร ในทันทีที่พ้นหน้าที่ และให้คณะกรรมการความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดำเนินการตรวจสอบการคืนทรัพย์สินของผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พ้นจากหน้าที่โดยละเอียดเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ข้อ 6 ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ฝ่าฝืนข้อกำหนดในระเบียบนี้ และก่อหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์กร หรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด องค์กร จะพิจารณาดำเนินการทางวินัยและทางกฎหมายแก่ผู้ดูแลเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้นตามความเหมาะสมต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 1 กันยายน 2547

ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ถิ่นคำพร)

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

ภาคผนวก 2

แบบบันทึกการปฏิบัติงาน ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ

1. บันทึกการปฏิบัติงาน การสำรองข้อมูล (Data Backup)
2. บันทึกการปฏิบัติงานบนเครื่อง Main Database Server
3. บันทึกการปฏิบัติงานระบบ Offline Data Management
4. บันทึกการปฏิบัติงานการนำเข้าข้อมูลสู่ Online Database

บันทึกการปฏิบัติงาน การสำรองข้อมูล (Data Backup)

ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ ประจำเดือน..... ปี

☐ Internet Server ☐ Intranet Server ☐ Main Database Server

วันที่	ผู้ดำเนินการ	ชื่อ Backup File		หมายเลขแผ่น
		Data	File	DVD
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ลงชื่อ ผู้ตรวจสอบประจำเดือน ผลการตรวจสอบ

บันทึกการปฏิบัติงานบนเครื่อง Main Database Server

ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ ประจำเดือน ปี

วันที่	ผู้ดำเนินการ	ระยะเวลาปฏิบัติงาน		กิจกรรม
		เริ่ม	สิ้นสุด	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ลงชื่อ ผู้ตรวจสอบประจำเดือน ผลการตรวจสอบ

ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลและสนับสนุนด้านสถิติ ประจำเดือน ปี



แผนการวิเคราะห์ข้อมูล โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

สำหรับโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ระยะที่สอง

บัณฑิต ถิ่นคำรพ : M.P.H., PhD.

ชัยชนะ นิ่มนวล : MD., PhD.

ลัดดา เหมาะสุวรรณ : MD., M.Sc.

คำนำ

องค์ความรู้ที่ถูกต้องที่ได้จากงานวิจัย ต้องได้มาจากข้อมูลที่ถูกต้องที่ผ่านการวิเคราะห์ที่ถูกต้องเหมาะสม โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย มีรูปแบบการวิจัยที่ต้องนำมาพิจารณาในขั้นของการวิเคราะห์ด้วยเสมอ เอกสารฉบับนี้กล่าวถึงภาพรวมคร่าวๆ ของสิ่งเหล่านี้ พร้อมเสนอแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลคร่าวๆ ส่วนแผนการวิเคราะห์โดยละเอียดและที่มีความจำเพาะกับข้อมูล จนสามารถสร้างเป็นตารางหุ่นได้นั้น ต้องมีรายการตัวแปรที่ชัดเจน ซึ่งได้กำหนดให้มีขึ้นก่อนถึงรอบการเก็บข้อมูลในแต่ละระยะอายุเด็ก

อนึ่ง เป็นที่ทราบกันในบรรดานักสถิติว่า วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการวิจัยระยะยาว และมีหลายชั้นภูมินั้น มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ด้วยอัตราที่รวดเร็ว เนื่องจากยังมีหลายประเด็นที่ยังไม่ชัดเจน หรือวิธีการที่มีอยู่เดิมไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ กระทั่งยังไม่มีวิธีการใดที่จัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพในบางเรื่อง ในขณะที่สิ่งนี้ยังเป็นเรื่องใหม่ในสังคมวิจัยในประเทศไทย การมีโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย จึงถือเป็นโอกาสที่ดีอย่างยิ่งสำหรับนักวิจัยและนักสถิติ ที่มีโจทย์ที่ทำทนายที่เป็นของจริงให้ฝึกปฏิบัติ

ถึงกระนั้น องค์ความรู้ที่ถูกต้องก็ยังคงเป็นเป้าหมายสูงสุด การเรียนรู้คือผลพลอยได้ ดังนั้นรูปแบบการจัดการกับเรื่องนี้ จึงเป็นการพัฒนา สร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยระยะยาวขึ้นมา โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ให้การสนับสนุนเป็นระยะตลอดจนมุ่งนำผลงานลงตีพิมพ์วารสารต่างประเทศ เพื่อให้เกิดการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญภายนอก อันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะให้กล้าแกร่งยิ่งขึ้นไป

สารบัญ

แผนการวิเคราะห์ข้อมูล	I
1. บทนำ.....	1
2. ภาพรวมแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล	2
2.1 องค์ประกอบที่มีผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ.....	2
2.1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยของโครงการฯ และผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ	2
2.1.2 คำถามวิจัยของโครงการฯ และผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ	4
2.1.3 ลักษณะของโครงการฯ และผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ.....	5
2.2 แนวทางโดยสังเขปในการวิเคราะห์ข้อมูล	7
3. แนวทางประกันคุณภาพการวิเคราะห์ข้อมูล	10
4. กรณีตัวอย่าง	10
4.1 โมเดลที่อยู่ในความสนใจ (Selected model of interest)	11
4.1.1 Model 1: pathway to obesity	11
4.1.2 Model 2: pathway to asthma at time 3, 7	20
4.1.3 Model 3: gender role problem at time 4, 7, 13.....	22
4.1.4 Model 4: pathway to academic under-achievement.....	25
4.1.5 Model 5: pathway to emotional problem.....	28
4.2 ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล "การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการในขวบปีแรกของเด็กไทย" .	31
ภาคผนวก	37

แผนการวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

1. บทนำ

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เกี่ยวข้องอย่างแนบแน่นกับกรอบแนวคิด คำถาม และรูปแบบการวิจัย โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยมีภาพรวมคร่าวๆ ของสิ่งเหล่านี้ จึงเอื้อให้สามารถวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับหนึ่งซึ่งไม่ละเอียดมากนัก ที่เสนอในที่นี้จึงเป็นเพียงแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนแผนการวิเคราะห์โดยละเอียดและที่มีความจำเพาะกับข้อมูล จนสามารถสร้างเป็นตารางหุนได้นั้น ต้องมีรายการตัวแปรที่ชัดเจน กล่าวคือมีรายชื่อตัวแปร พร้อมกับสามารถระบุประเภทและค่าของตัวแปรเหล่านั้นได้ นั่นหมายถึงต้องมีแบบเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะใช้จริง แต่กระบวนการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งมักทำควบคู่ไปกับการวางแผนวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ต้องใช้ทั้งงบประมาณ เวลา และความพยายามอย่างมาก กรณีของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทยที่ต้องเก็บข้อมูลเป็นรอบๆ ทุก 6 เดือน ตามอายุเด็ก การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่สมบูรณ์ให้พร้อมใช้ในรอบ 5 ปีตามระยะที่ขอรับงบประมาณสนับสนุนนั้น จึงเป็นไปได้ยาก เพราะนอกจากต้องใช้งบประมาณที่สูงแล้ว เครื่องมือที่ได้นั้นยังอาจไม่เหมาะสมแล้วเมื่อถึงเวลาที่ต้องใช้จริง เนื่องจากสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษานั้นอาจเปลี่ยนแปลงไปแล้วเมื่อถึงเวลานั้น กระบวนการดังกล่าวจึงจะเกิดหลังจากได้รับงบประมาณสนับสนุนแล้ว ด้วยเหตุผลความจำเป็นดังกล่าว แผนการวิเคราะห์ข้อมูลที่กล่าวในที่นี้ จึงแสดงภาพรวมให้เห็นแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลและกระบวนการสนับสนุนด้านสถิติเท่านั้น แต่ไม่ใช่รูปแบบทั่วไป ที่พบได้ในโครงการขนาดเล็กที่ศึกษาระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งให้รายละเอียดได้อย่างจำเพาะ อย่างไรก็ตาม เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงการฯ มีแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลที่เอื้อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยได้ จึงได้แสดงตัวอย่างไว้ในเอกสารนี้ เพียงบางด้าน

เอกสารชุดนี้ ส่วนแรกแสดงภาพรวมแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์มาชี้ประเด็นที่สำคัญ เพื่อเชื่อมโยงองค์ประกอบเหล่านั้นเข้ากับวิธีการวิเคราะห์ ให้เห็นถึงความจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านั้นในการวิเคราะห์ และเป็นแนวทางที่ถือปฏิบัติกันเพื่อให้ใช้สถิติที่ถูกต้อง เพื่อเป็นประเด็นให้นักวิจัยรวมทั้งนักสถิติที่จะเข้ามาร่วมใช้และวิเคราะห์ข้อมูลในอนาคตพิจารณาให้รอบคอบก่อนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นส่วนต่อไปเสนอขั้นตอนหลายๆ ที่ควรทำเมื่อวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมกันนี้ได้กำหนดบทบาทนักสถิติเพื่อเป็นแนวปฏิบัติ ที่จะเอื้อให้เกิดการทำงานที่โปร่งใส มีคุณภาพ และเกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของบุคลากรด้านนี้ สำหรับสนับสนุนงานวิจัยของสังคมไทยต่อไป

ตอนท้ายของเอกสารเป็นกรณีตัวอย่าง ส่วนแรกเป็นตัวอย่างสำหรับระยะที่สองของโครงการฯ ซึ่งยังไม่มีข้อมูล นำเสนอเพื่อให้เห็นแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเพาะ ส่วนที่สอง เป็นตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลจากระยะแรกของโครงการฯ

2. ภาพรวมแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับบุคคลมากมาย ใช้เวลาศึกษายาวนาน มีความสลับซับซ้อน และมีศักยภาพที่จะบังเกิดผลกระทบต่อการดำเนินงานพัฒนาหลายด้าน จึงต้องมีกระบวนการที่จะประกันได้ว่าองค์ความรู้ที่จะได้จากโครงการฯ ถูกต้อง จึงมีการประกันคุณภาพการวิจัยในทุกด้าน รายละเอียดมีกล่าวใน "การประกันคุณภาพการวิจัยโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย" ซึ่งสามารถขอรับโดยตรงได้จากสำนักงานโครงการฯ อย่างไรก็ตามยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับ "การวิเคราะห์ข้อมูล" ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ จึงกล่าวรายละเอียดในเอกสารฉบับนี้

2.1 องค์ประกอบที่มีผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เกี่ยวข้องอย่างแนบแน่นกับกรอบแนวคิด คำถาม และรูปแบบการวิจัย แม้ส่วนดังกล่าวมีรายละเอียดแล้วในโครงร่างวิจัยฉบับสมบูรณ์ แต่ยังจำเป็นต้องนำมาเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์ข้อมูลในที่นี้ ในแต่ละส่วน มีการระบุวิธีการทางสถิติเพื่อเป็นเพียงตัวอย่างผลแต่ละองค์ประกอบที่มีต่อการวิเคราะห์ข้อมูล แต่เมื่อปฏิบัติจริง อาจเปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ และลักษณะข้อมูล

2.1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยของโครงการฯ และผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ

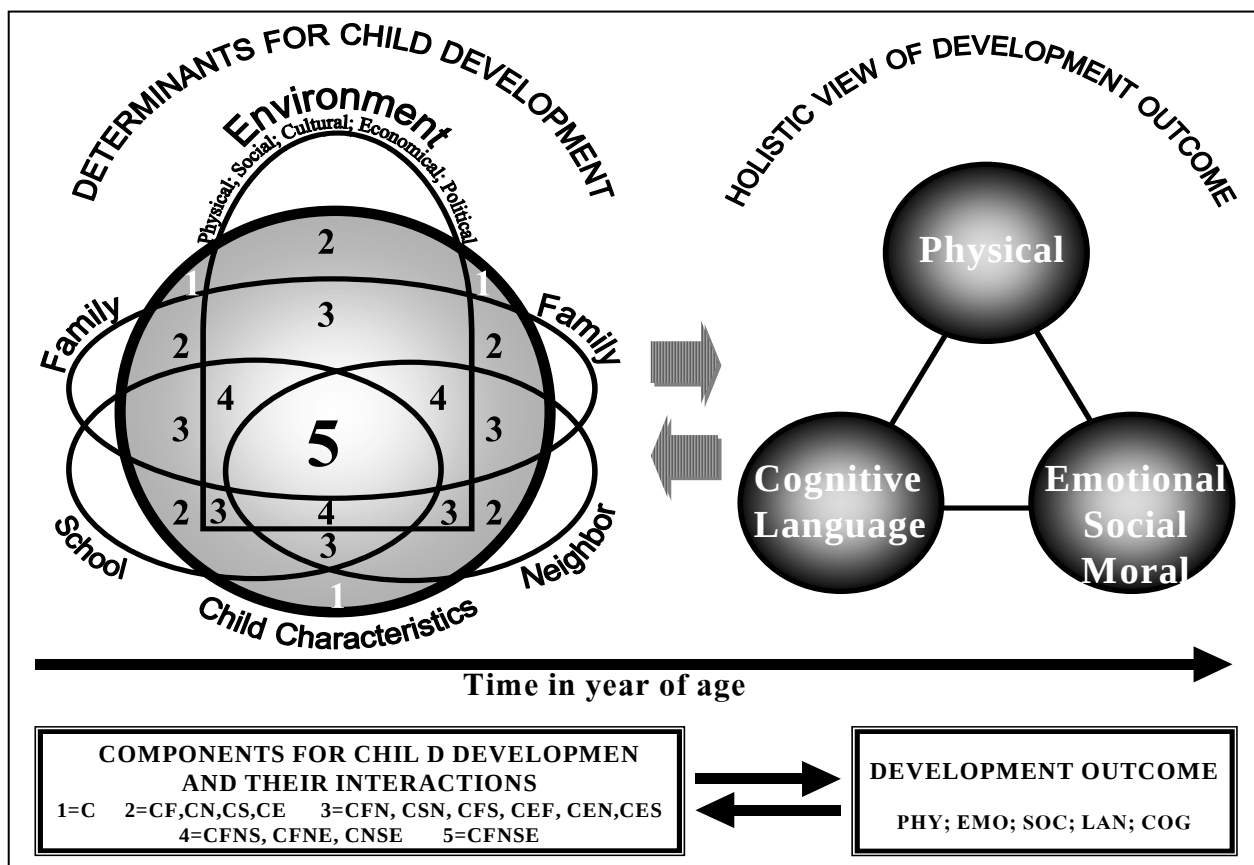
โดยสรุป ตัวแปรตาม (Dependent variables หรือ Outcome) คือ "พัฒนาการ" จำแนกออกเป็นด้านใหญ่ๆ 3 ด้าน (แผนภูมิที่ 1 ด้านขวา) แต่ละด้านมีตัวแปรมากมาย เช่นด้าน Physical มีการวัดการเจริญเติบโต (น้ำหนัก ส่วนสูง ฯลฯ) การเจ็บป่วย ฯลฯ รายละเอียดตัวแปรกล่าวในตารางที่ 3.2 ในบทที่ 3 ของโครงร่างวิจัยฉบับสมบูรณ์ แม้แต่ละด้านล้วนมีความหมายและความสำคัญในตัวมันเอง แต่เป้าหมายหลักของการศึกษา คือการมองพัฒนาการแบบองค์รวม (Holistic view of development outcome) คือมองทุกด้านในคราวเดียวกัน

ตัวแปรต้น (Independent variables หรือ Determinants) จำแนกออกเป็นด้านใหญ่ๆ 4 ด้าน (แผนภูมิที่ 1 ด้านซ้าย) แต่ละด้านมีตัวแปรจำนวนมาก และดูรายละเอียดได้จากแหล่งที่กล่าวข้างต้น

อนึ่ง ตัวแปรตามวัดที่ช่วงอายุหนึ่ง สามารถเป็นตัวแปรต้นที่จะศึกษาถึงผลต่อตัวแปรตามตัวเดิมหรือตัวแปรตามตัวอื่นๆ ในช่วงอายุต่อไปได้

แผนภูมิที่ 1 แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงขององค์ประกอบที่กล่าวข้างต้น (โปรดดูรายละเอียดในโครงร่างวิจัยฉบับสมบูรณ์)

แผนภูมิที่ 1. กรอบแนวคิดการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย



กรอบแนวคิดข้างต้น บ่งชี้ว่า วิธีการทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับ variable reduction และ classification มีบทบาทสูงมาก เพราะสิ่งที่ศึกษามีหลายมิติ (multi-dimensional) จึงมีจำนวนตัวแปรมาก แม้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลได้รับการพัฒนามาอย่างดีเพียงใดก็ตาม วิธีสถิติที่สามารถจัดการกับปัญหาดังกล่าวได้แก่ factor analysis⁽¹⁻²⁾, principal component analysis⁽³⁾, และ cluster analysis⁽⁴⁾

การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ต้องยังได้แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างที่กล่าวแล้วข้างต้น กล่าวคือ Determinants มีสัมพันธ์เป็นแบบสองทางกับ Outcome และมีความเชื่อว่าการศึกษาดังกล่าวเกิดเป็นลูกโซ่ตามอนุกรมเวลาของอายุเด็ก เช่นเด็กที่เผชิญกับความทุกข์ยากในวัยเยาว์ เมื่อโตขึ้นอาจมีพัฒนาการด้านสังคมแบบหนึ่ง อาจสร้างตนให้ไม่ต้องทุกข์ยาก (คือมีการดัดแปลงรูปแบบเหตุปัจจัย) และสามารถเผชิญกับความยากจนที่อาจเกิดขึ้นใหม่อย่างฉับพลันอีกครั้งได้อย่างไม่มีผลกระทบใดๆ (คือมีการดัดแปลงลักษณะการตอบสนองต่อเหตุปัจจัย) พลวัตของความสัมพันธ์ตาม

ลักษณะที่กล่าวข้างต้นนั้น แต่ละปัจจัยอาจมีผลต่อการพัฒนาการตามเวลาเป็นแบบสะสม (Cumulative) หรือไม่ก็ได้ และผลของสองปัจจัยก็อาจเป็นอันดับเวลาของกันและกัน (Sequential) โดยที่ปัจจัยหนึ่งเกิดขึ้น แล้วจึงผลให้อีกปัจจัยหนึ่งส่งผลต่อการพัฒนาการ หรือไม่ก็ได้ นอกจากนั้น ความสัมพันธ์ตามลักษณะที่กล่าวข้างต้นอาจใช้เวลาหลายปีที่เหตุปัจจัยจะแสดงผลต่อการพัฒนาการ รูปแบบการแสดงผลดังกล่าวส่งผลหนุนเนื่องกันไปเป็นวิถีแห่งพัฒนาการ (Developmental pathways) สิ่งเหล่านี้ บ่งชี้ว่า ต้องใช้ Model for longitudinal data⁽⁵⁻⁶⁾ เฉพาะอย่างยิ่ง Transitional model, ใช้ Multilevel model⁽⁷⁻¹²⁾ หรือ Cox proportional hazard model⁽¹³⁻¹⁴⁾ ที่สามารถให้วิเคราะห์ time-dependent covariate⁽¹⁵⁾ ได้, ใช้ path analysis หรือ structural model⁽¹⁶⁻¹⁹⁾

ด้วยรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ล้วนเป็นสถิติขั้นสูง จึงจำเป็นต้องใช้โปรแกรมทางสถิติที่เป็นโปรแกรมเอกประสงค์เช่น STATA หรือโปรแกรมเฉพาะด้านเช่น LISREL และ Mlwin ตามที่กล่าวในภาคผนวก

2.1.2 คำถามวิจัยของโครงการฯ และผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ

ต่อไปนี้เป็น 4 ลักษณะของคำถามวิจัยสำหรับโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ซึ่งถือว่าเป็นคำถามวิจัยทั่วไป เพื่อง่ายต่อการอภิปรายในประเด็นทางสถิติต่อไป ดังนี้

- (1) ระดับพัฒนาการ ณ อายุที่ศึกษานั้น เป็นอย่างไร
- (2) ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาการแต่ละด้าน หรือแบบของครีมนั้น มีอะไรบ้าง มีรูปแบบความสัมพันธ์อย่างไร และด้วยระดับความสัมพันธ์เท่าใด
- (3) ระดับพัฒนาการ มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาอย่างไร จุดใดเป็นจุดเปลี่ยนไปสู่พัฒนาการที่เป็นเชิงบวก และเชิงลบ ทั้งนี้พิจารณาทั้งที่เป็นแต่ละด้านของพัฒนาการและเป็นพัฒนาการแบบของครีมนั้น
- (4) รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพัฒนาการแต่ละด้านหรือแบบของครีมนั้น มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาอย่างไร และมีปัจจัยใดที่ยังผลต่อจุดเปลี่ยนของพัฒนาการ

สำหรับคำถามการวิจัยข้อ (1) เป็นการวิเคราะห์หาขนาดของ Outcome เป็นค่าความชุก (Prevalence) หรือ ค่าอัตรา (Rate) กรณี categorical outcome เช่นการป่วย (ป่วย/ไม่ป่วย) เป็นต้น หรือ poisson count outcome เช่นจำนวนฟันที่ผุต่อฟันที่มีทั้งหมด วิเคราะห์เป็นค่าเฉลี่ย (Mean) กรณี continuous outcome เช่นน้ำหนักแรกเกิด หรือ มัชยฐานระยะปลอดเหตุการณ์ (median survival time) กรณี survival outcome เช่นระยะเวลาฟันซี่แรกขึ้น เป็นต้น

สำหรับแต่ละด้านของพัฒนาการซึ่งพิจารณาจำแนกตัวแปร และสำหรับทุกด้านที่พิจารณาทุกตัวแปรในคราวเดียวกันเพื่อสะท้อนพัฒนาการแบบของครีมนั้นในตัวแปรเดียวกันนั้น ต้องมีการจัดกลุ่ม

พัฒนาการแต่ละด้านแบบอิงเกณฑ์ (criterion) เป็น Exceptional, เป็น Positive, เป็น Delayed, และ เป็น Negative หรือจัดแบบอิงกลุ่ม (norm) และต้องมีการสร้างตัวแปรสำหรับพัฒนาการแบบองค์รวม จากข้อมูลที่มีอยู่ พร้อมกับจัดกลุ่มที่มีความหมาย เพื่อวิเคราะห์ขนาดของสิ่งเหล่านี้ ออกมาอย่างถูกต้อง วิธีการทางสถิติที่เกี่ยวข้อง จึงมีไม่เพียงการคำนวณค่าเฉลี่ย หรือร้อยละ หากแต่ต้องรวมถึง cluster analysis, principal component analysis⁽¹⁻⁴⁾ ร่วมกับ exploratory tools ต่างๆ เช่นกราฟ และการ ทบทวนวรรณกรรมอย่างรอบด้าน ประกอบกับดุลยพินิจของนักวิจัย นอกจากนั้นการแปลความหมายยัง ต้องพึงระมัดระวัง เพราะรูปแบบการวิจัยมีไม่ probability sampling ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดในหัวข้อ ถัดไป

คำถามวิจัยข้อ (2) ผู้วิเคราะห์ต้องมีการทบทวนวรรณกรรมอย่างรอบด้านอีกเช่นกัน เพื่อเป็น แนวทางการวิเคราะห์ว่าจะใช้ตัวแปรใดเข้าในการวิเคราะห์บ้าง ในรูป main effect หรือ interaction term หรือมี known สำหรับเข้าร่วมวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (Multivariable analysis) ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง รูปแบบการวิจัยด้วยซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดในหัวข้อถัดไป นอกจากนั้นยังต้องคำนึงว่ามี potential confounding factors ไตบ้างที่ไม่ได้ถูกเก็บรวบรวมมา เพื่อประกอบการแปลความหมาย และอภิปราย ผลได้อย่างรอบรู้ และรอบคอบ

ส่วนข้อ (3) และข้อ (4) นั้น คล้ายข้อ (1) และ (2) แต่วิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติที่สลับซับซ้อน โดยคำนึงถึงมิติของเวลาร่วมด้วย กล่าวคือข้อ (3) ตอบคำถามได้โดยวิเคราะห์ให้เห็นรูปแบบการ เปลี่ยนแปลงตามเวลาของพัฒนาการเด็ก เช่นใช้ Linear-mixed model⁽²⁰⁻²¹⁾ ในรูปแบบจำเพาะ ได้แก่ Hierarchical model⁽²²⁻²³⁾ หรือ Multilevel model⁽⁷⁻¹²⁾ และอาจใช้ Time series analysis⁽²⁴⁾ เป็นต้น และ ข้อ (4) วิเคราะห์ให้เห็นผลของ Determinants ว่ามีผลต่อ Development outcome อย่างไรเมื่อเวลา เปลี่ยนไป โดยใช้ Path analysis⁽¹⁵⁻¹⁹⁾ หรือ Transitional model ต่างๆ หรือ Model ที่สามารถจัดการกับ Time-varying covariate ได้ รวมถึง Linear-mixed model หรือ Multilevel modeling ที่กล่าวข้างต้น

2.1.3 ลักษณะของโครงการฯ และผลต่อวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ

ลักษณะเฉพาะของโครงการฯ มีดังนี้

- (1) มีระเบียบวิธีวิจัยเป็นแบบ Prospective Cohort Population-based Multilevel Study กลุ่ม ตัวอย่างที่เป็น Cohort ของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย มิได้เป็น national representative ไม่มีการสุ่มที่เป็น probability sampling ดังนั้น ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา เพื่อบอก ขนาด (magnitude) และลักษณะ (characteristics and their distributions) ของปัญหานั้น จะต้องแปลความหมายอย่างระมัดระวัง
- (2) เป็นโครงการระยะยาว (longitudinal study) กล่าวคือมีระยะห่างระหว่างตัวแปรต้น (predictor) กับตัวแปรตาม (outcome) ตั้งแต่ 7 วัน จนถึงหลายๆ ปี การวิจัยรูปแบบนี้มักพบกับปัญหา lost

to follow-up จึงมีประเด็น missing data⁽²⁵⁾ ซึ่งสำคัญมากต่อการวิเคราะห์และแปลความหมาย ผลจากการวิจัย จำเป็นต้องมีการทางสถิติดำเนินการกับ missing value เหล่านี้อย่างระมัดระวัง และรอบคอบ Data imputation (เฉพาะอย่างยิ่ง Multiple imputation methods) และการ explore ผลของ missing value เหล่านี้ต่อวิธีการทางสถิติที่ใช้และข้อสรุปที่ได้ จึงเป็นประเด็น สำคัญ นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึง Adjustment for regression dilution⁽²⁶⁾ กรณีมีความ ผิดพลาดในการวัดตัวแปรต้น (covariate measurement error) เช่นวัดเพียงครั้งเดียวแทนที่จะวัด ซ้ำหลายๆ ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย เป็นต้น ไม่เช่นนั้นจะได้ขนาดของความสัมพันธ์ที่ต่ำกว่าความเป็น จริง

- (3) หน่วยสังเกตพื้นฐาน (primary study unit) คือเด็ก จำนวน 4331 คน ในนี้เป็นเด็กแฝด 30 คู่ กล่าวคือมีแม่ที่ศึกษา 4301 คน อาศัยอยู่ใน 71 หมู่บ้าน 37 ตำบล และ 4 อำเภอครอบคลุมพื้นที่ ทั้ง 4 ภาคในประเทศไทย รวมทั้งพื้นที่รายรอบโรงพยาบาลรามาธิบดี กรุงเทพมหานคร กล่าวอีกนัย หนึ่ง การศึกษานี้มีข้อมูลเป็น clustered data ข้อมูลที่ได้มักไม่เป็นอิสระต่อกัน ในขณะที่วิธีการ ทางสถิติธรรมดามีข้อกำหนดว่าข้อมูลต้องเป็นอิสระต่อกัน ดังนั้นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติจะต้อง จัดการกับ correlated data นี้ด้วยเสมอ เพื่อให้ได้ค่าประมาณต่างๆ (estimator) และค่า standard error อย่างถูกต้อง วิธีการทางสถิติที่ใช้ขึ้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การวิเคราะห์ เช่น หากต้องการทราบระดับความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตามในภาพรวมของประชากร (population average) สามารถใช้ Generalized estimating equations⁽²⁷⁾ หรือ GEEs ได้ แต่ หากต้องการบอกเป็นระดับบุคคล (subject specific) ก็ใช้ Random effect model หรือ Variance components model
- (4) มีการเก็บข้อมูลหลายระดับ ได้แก่ชุมชน ครั้วเรือน บุคคล (multilevel observation) เด็กแต่ละคน อาศัยอยู่ในชุมชนเดียวกัน จึงมีค่าข้อมูลของตัวแปรลักษณะชุมชนเหมือนกัน การวิเคราะห์ที่ใช้ ข้อมูลหลายระดับได้อย่างถูกต้องเช่น Multilevel model⁽⁷⁻¹²⁾ จึงจะเกิดประสิทธิภาพ และได้องค์ ความรู้ที่ถูกต้อง
- (5) มีการวัดตัวแปรต่าง ๆ ซ้ำหน่วยสังเกตเดิมในเวลาต่างๆ กัน (repeated measurements) ข้อมูล ลักษณะนี้ นอกจากจะต้องได้รับการจัดการที่คำนึงถึงความไม่อิสระต่อกันของข้อมูลเช่นกันกับ กรณี clustering ตามที่กล่าวแล้ว ยังต้องคำนึงถึงบทบาทของเวลาอีกด้วย จึงต้องใช้ Multilevel model⁽⁷⁻¹²⁾, Time series analysis⁽²⁴⁾, หรือ Transitional model ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การ วิเคราะห์ข้อมูล
- (6) การวัดซ้ำไม่ได้ทำอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือมีระยะเว้นช่วงการวัด และแต่ละครั้งที่วัดมีการเว้นช่วง ไม่เท่ากัน (unequal space of repeated observation) และศึกษาเป็นช่วงเวลา (interval time

series data) สิ่งเหล่านี้ต้องคำนึงถึงในการเลือก Model เช่นต้องใช้ Hierarchical model⁽²²⁻²³⁾ เป็นต้น

- (7) เหตุการณ์ที่ศึกษา (ตัวแปรตาม หรือ event) สามารถเกิดได้มากกว่าหนึ่งครั้ง (multiple events) ในเด็กคนเดียวกัน ระยะห่างเหตุการณ์ครั้งหนึ่งกับอีกครั้งหนึ่งไม่เท่ากัน เด็กแต่ละคนก็มีระยะเวลาจากที่เริ่มสังเกต (เช่นวันเกิด หรือวันเริ่มเข้าเรียน) ต่างกัน มีระยะเวลาที่เริ่มเกิดเหตุการณ์ต่างกัน ในขณะที่ระยะเวลาที่สังเกต (person-time) สำหรับเด็กแต่ละคนก็ไม่เท่ากัน สิ่งเหล่านี้ ต้องใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่คำนึงถึงกรณีไม่เกิดเหตุการณ์ (censoring) ระยะเวลาที่สังเกต และลักษณะเฉพาะอื่นๆ เหล่านี้อย่างถูกต้อง สถิติที่ใช้ได้แก่ Poisson model⁽²⁸⁾ และ Proportional hazard model^(13, 29) เป็นต้น
- (8) ปัจจัยที่ศึกษา (ตัวแปรต้น) บางอย่างไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา (time-independent covariate) เช่น น้ำหนักแรกเกิด เพศ ฯลฯ แต่บางอย่างมีการเปลี่ยนแปลงค่าตามเวลา (time-dependent covariates) เช่นสถานะทางเศรษฐกิจ การเลี้ยงดู สถานที่อยู่อาศัย ฯลฯ การวิเคราะห์ธรรมดาทั่วไปไม่คำนึงถึง time-dependency นี้ จะยังผลให้ได้ข้อสรุปที่ผิดพลาดได้
- (9) เหตุการณ์ที่ศึกษามีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย (multi-factorial causation) และปัจจัยต่างๆ เหล่านั้นอาจมีการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอีกด้วย (inter-related) แต่การศึกษานี้ ไม่ได้ควบคุมผลของปัจจัยต่างๆ เหล่านั้นด้วยวิธีวิจัยเช่นจับคู่ หรือ Randomization เพราะเป็นการวิจัยเชิงสังเกต ดังนั้นการวิเคราะห์ให้ได้ขนาดความสัมพันธ์ที่ถูกต้อง จึงต้องอาศัยวิธีการทางสถิติ คือ Multivariable analysis เป็นการ fit model ที่ต้องเพียบพร้อมด้วยองค์ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา มีดุลยพินิจและวิจารณญาณเข้าไปเกี่ยวข้องมาก ต้องใช้วิธีการทางสถิติขั้นสูงที่กล่าวแล้วข้างต้น ประกอบกับต้องคำนึงถึงลักษณะความซับซ้อนของข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมา

2.2 แนวทางโดยสังเขปในการวิเคราะห์ข้อมูล

กรอบแนวคิด คำถามวิจัย และลักษณะการศึกษาตามที่กล่าวข้างต้น ยังผลให้ไม่สามารถใช้วิธีการทางสถิติอย่างง่ายที่ใช้ทั่วไปได้ วิธีการทางสถิติที่ระบุแล้วข้างต้น เป็นตัวอย่าง ณ วันนี้ แต่เนื่องจากองค์ความรู้ทางด้านนี้มีการพัฒนาที่รวดเร็ว ตามความสามารถและพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับวิธีการทางสถิติอย่างเข้มงวดและเป็นปัจจุบัน ก่อนดำเนินการเสมอ ต่อไปนี้ เป็นแนวทางพอสังเขป สำหรับนักสถิติและนักวิจัยที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลจากโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับกรอบแนวคิด คำถามวิจัยทั่วไป และลักษณะการดำเนินการวิจัยของโครงการฯ ตามที่กล่าวข้างต้น จากนั้นทำความเข้าใจคำถามวิจัยเฉพาะของคนที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อได้คำตอบ พร้อมกับศึกษาข้อมูลทั้งหมดที่มีในฐานข้อมูล (Data

dictionary จะจัดให้สามารถเรียกดูได้โดยสะดวกในอินเทอร์เน็ต) อาจขอแบบสอบถาม
ต้นฉบับ พร้อมกับคู่มือการเก็บรวบรวมข้อมูลหากต้องการ เอกสารเหล่านี้ขอได้ที่สำนักงาน
โครงการฯ การขอใช้ข้อมูลเพิ่มเติม (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานการ
ดำเนินงาน ว่าด้วยการขอใช้ข้อมูล อนึ่ง เนื่องจากโครงการฯ มีลักษณะตามที่กล่าวข้างต้น จึง
มีรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลมากกว่าที่ขอ เช่น ทุก Data file จะมีตัวแปรชุดหนึ่งให้ไปด้วยแม้
ผู้วิจัยไม่ขอก็ตาม เรียกชุดตัวแปรนี้ว่า Designed variables ได้แก่ IDMOT (รหัสมารดา)
IDCHD (รหัสลูก) SITE (พื้นที่ศึกษา : 1=พนมทวน; 2=เทพา; 3=กระนวน; 4=น่าน; และ 5=
กทม) TWIN (1=ลูกแฝด; 0=ลูกเดี่ยว) และรหัสตำบลกับรหัสหมู่บ้านกรณีบทความวิจัยนั้น
ศึกษาผลจากลักษณะชุมชนเหล่านี้ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ขั้นต่อไป (Exploratory data
analysis and data manipulation) เช่น การจัดรูปแฟ้มข้อมูลให้เหมาะสมต่อวิธีการทางสถิติ
ที่ใช้วิเคราะห์ การตรวจสอบรูปแบบ ตลอดจนการจัดการกับ missing data การจัดกลุ่มข้อมูล
การแปลงค่าข้อมูล ฯลฯ กรณีตรวจพบข้อผิดพลาดที่อาจมี หรือสงสัยว่าอาจผิด ผู้วิเคราะห์
ต้องแจ้งศูนย์บริหารจัดการข้อมูล โดยผ่านทาง secured web board ในอินเทอร์เน็ต เพื่อทำ
การตรวจสอบและแก้ไข ทั้งนี้ การแก้ไขใดๆ จะมีการบันทึกไว้อย่างเป็นระบบ และเป็น
เอกสาร

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพรรณนาลักษณะของตัวอย่างที่ศึกษา ต้องตรวจสอบผลการวิเคราะห์
กับ main paper ที่ตีพิมพ์เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย เฉพาะอย่างยิ่ง จำนวน cohort และ
demographic profile ที่เกี่ยวข้องกับ paper ที่ตนวิเคราะห์

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย มีแนวทางแตกต่างกันไปตามคำถามวิจัย แต่
เนื่องจากสถิติที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็น Multivariable analysis และที่สำคัญคือต้องคำนึงถึง
ลักษณะ longitudinal, repeated observation, clustering, multilevel, และมี time-varying
covariates และมักเป็นการศึกษาระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม จึงมัก
เกี่ยวข้องกับขั้นตอนต่อไปนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ outcome เพียงตัวแปรเดียว (Univariate analysis) เพื่อดูขนาด หรือการ
เปลี่ยนแปลงตามเวลา กรณี Repeated measurement ทั้งรายคน (individual profile
of change) และรายกลุ่มย่อยหรือทั้งกลุ่มโดยเฉลี่ย (subgroup and population-
average profile of change) แสดงออกในรูปกราฟจะช่วยให้ได้มาก
- 4.2 การวิเคราะห์อย่างหยาบเพื่อทราบผลของตัวแปรต้นแต่ละตัวแปรต่อตัวแปรตามโดยไม่
คำนึงถึงผลกระทบจากปัจจัยอื่น (Bivariate analysis) เพื่อช่วยกรองตัวแปรที่อาจเป็น
candidate เข้าโมเดล ตัวแปรที่อาจก่อปัญหาในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป (เช่นบางกลุ่มมี

event น้อยมาก) ตลอดจนเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาจัดกลุ่มหรือแปลงค่าข้อมูลเพื่อสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.3 การวิเคราะห์เป็นชั้นภูมิ (Stratified analysis) เพื่อทราบว่าผลของตัวแปรต้นที่สนใจต่อตัวแปรตามนั้น ได้รับผลกระทบจากปัจจัยอื่น (extraneous variable) หรือไม่ ในบทบาทใด เช่นเป็น confounder (additive effect) หรือ effect modifier (multiplicative effect) เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลต่อการนำตัวแปรเข้าใน model

4.4 การ Fit model ที่เอื้อให้ได้ valid estimate และมี precision สูง ต้องเลือกตัวแปรเข้า model อย่างเหมาะสม แล้วสร้าง model ที่ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับองค์ความรู้เดิมในเรื่องที่วิเคราะห์ คำถามวิจัย วัตถุประสงค์การวิเคราะห์ และลักษณะข้อมูลตามที่กล่าวข้างต้น โดยปกติ ขั้นตอนนี้ต้องทุ่มเทความพยายามและใช้เวลามาก ต้องอาศัยทั้งทักษะ ความรู้ความสามารถระดับสูงและมีประสบการณ์ ที่สำคัญคือ modeling แต่ละวิธีมีรายละเอียดมาก อีกทั้ง methodology ทางด้านนี้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา บางกรณีอาจพบว่ายังไม่มีวิธีการที่เหมาะสมสำหรับจัดการกับลักษณะที่พบ ซึ่งนับเป็นโอกาสอันดีในการเสนอแนวทางใหม่ เป็น methodological paper อีกหนึ่งเรื่องนอกเหนือจาก paper เรื่องที่วิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์จึงจำเป็นต้องศึกษาให้เข้าใจและรู้เท่าทันองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมอย่างเป็นปัจจุบัน กิจกรรมเหล่านี้ยากที่จะทำได้อย่างดีโดยบุคคลคนเดียว ดังนั้นผู้วิเคราะห์ควรบันทึกทุกขั้นตอนของวิเคราะห์ ขอเข้ากระบวนการ peer evaluation หรือแสวงหาผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อขอคำแนะนำ หรือเชิญเข้าร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์

4.5 ตรวจสอบความเหมาะสมของ Model

4.6 นำเสนอ และแปลความหมาย

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม (หากจำเป็น) เพื่ออธิบายข้อค้นพบในขั้นตอนที่ 3 และสร้างคำถามวิจัยใหม่ รวมทั้ง การวิเคราะห์เพื่อวัดความมั่นคง (robustness) ของข้อสรุป (conclusion) ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 4 (ทำ Sensitivity analysis)

นอกจากนี้ โครงการฯ ยังมีวิธีข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่กล่าวแล้วทั้งหมดเป็นเชิงปริมาณ ผู้วิเคราะห์ข้อมูล ควรแสวงหาการผสมผสานข้อค้นพบจากเชิงคุณภาพเข้ากับงานตน เพื่ออธิบายสิ่งที่พบในหลายแง่มุม บังเกิดเป็นองค์ความรู้ที่ลึกซึ้ง หรือก่อเกิดคำถามวิจัยใหม่ที่สำคัญ

3. แนวทางประกันคุณภาพการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ต้องบันทึกกระบวนการเป็นขั้นตอนโดยละเอียด พร้อมกับ software code หรือชุดคำสั่ง เก็บไว้เป็น batch file ที่พร้อมนำไป run แล้วให้ output สำหรับให้นำเสนอในรายงานวิจัย ที่เอื้อให้ external statistical reviewer ใช้ดุลยพินิจ ตรวจสอบและออกความเห็นได้

ทางโครงการเป็นผู้จัดหา external statistical reviewer ทำการประเมินวิธีการวิเคราะห์ เพื่อประกันได้ว่า บทความวิจัยจากโครงการฯ ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีการทางสถิติที่ถูกต้องเหมาะสม กรณีบทความดังกล่าวได้รับ comments จาก Journal editor และ Statistical reviewers หลังส่งตีพิมพ์ ทางโครงการฯ จะจัดหานักสถิติช่วยเหลือหากมีการร้องขอ

เอกสารต่างๆ เกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ และรายงานจาก external statistical reviewer รวมทั้ง Batch file และ manuscript กับเอกสารต่างๆ ระหว่างการปรับปรุงให้ได้ตีพิมพ์ ตลอดจน reprint ของบทความที่ได้รับตีพิมพ์ จะถูกจัดเก็บใน data base ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ ที่เอื้อให้ค้น และนำมาเป็นกรณีศึกษา (case study) สำหรับพัฒนานุเคราะห์ด้านต่อไป

4. กรณีตัวอย่าง

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่าง แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกมาเพียงบางส่วน ทั้งที่ได้เก็บมาแล้ว และที่มีแผนจะจัดเก็บในอนาคต โดยนำเสนอเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือโมเดลที่อยู่ในความสนใจ เป็นการแสดงกรอบแนวคิดที่จำเพาะเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา โดยได้ให้รายละเอียดถึงระดับตัวแปร พร้อมกับเสนอ Model เพื่อกำกับทิศทางการวิเคราะห์ข้อมูลว่า ต้องมีตัวแปรอะไรบ้างใน Model ซึ่งสามารถดำเนินการวิเคราะห์ได้หากมีข้อมูล จากนั้น เสนอแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลคร่าวๆ ในขณะที่ส่วนที่สอง เป็นตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลจริงที่มีในระยะแรกของโครงการฯ ตัวอย่างนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทความเรื่อง "การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการในขวบปีแรกของเด็กไทย"

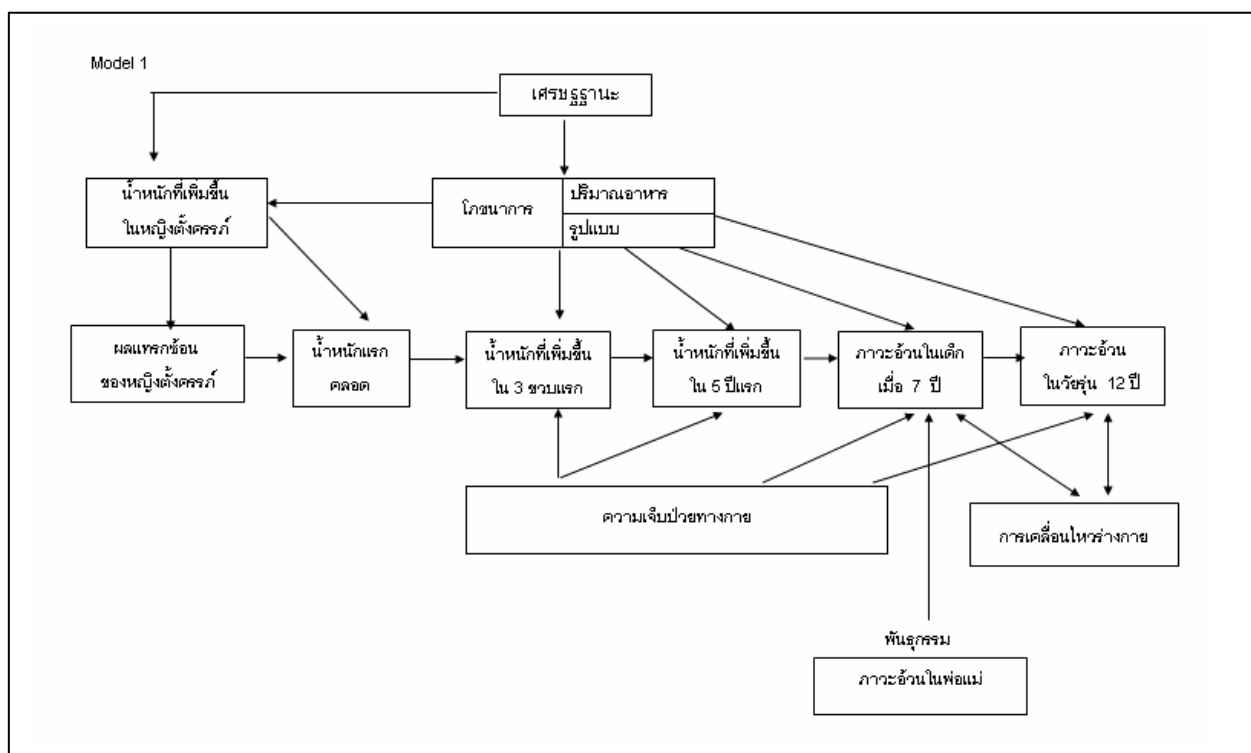
อนึ่ง Model ที่เสนอทั้งหมด มุ่งให้เป็นกรอบการวิเคราะห์ ที่ชี้ให้เห็นความเชื่อมโยงกับ Conceptual framework เป็นหลัก ดังนั้นจึงไม่เสนอในรูปสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ นอกจากนั้น Model ดังกล่าวนั้นยังละทุกตัวแปรที่เป็น Designed variables ที่ใส่ไว้ใน Data dictionary ของทุก Model แต่จะได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมในขั้นตอนการ Fit model

4.1 โมเดลที่อยู่ในความสนใจ (Selected model of interest)

4.1.1 Model 1: pathway to obesity

ก. กรอบแนวคิด (Conceptual framework)

แผนภูมิที่ 2. กรอบแนวคิดการวิจัยสำหรับอธิบายวิถีสู่ภาวะอ้วนของเด็กเมื่อเจริญสู่วัยต่างๆ



ข. โมเดลที่คาดว่าจะจะเป็นสำหรับเป็นแนวทางการวิเคราะห์ (Anticipated model for guiding further analysis)

ข.1 หาระดับความสัมพันธ์ระหว่าง explanatory variables กับ Outcome (Y) ในแต่ละช่วงอายุ เช่น ณ อายุ 7 และ 12 ปี เป็น 2 โมเดล ดังนี้

$$Y1(\text{obst-7}) = a + b1X(\text{wthgn-5}) + b2X(\text{ntr-qnt}) + b3X(\text{ntr-qlt}) + b4X(\text{excs-lev}) + b5X(\text{pth-obst}) + b6(\text{mtn-obst}) + b7X(\text{phsill-min-d}) + b8X(\text{phsill})$$

$$Y2(\text{obst-12}) = a + b1X(\text{wthgn-7}) + b2X(\text{ntr-qnt}) + b3X(\text{ntr-qlt}) + b4X(\text{excs-lev}) + b5X(\text{phsill})$$

ข.2 หาระดับความสัมพันธ์ระหว่าง explanatory variables กับ Outcome (Y) ที่เปลี่ยนไปในแต่ละช่วงอายุ กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องกับ ตัวแปร Outcome จึงเป็น repeated measurement เพื่อทราบว่า explanatory variables ที่เปลี่ยนไปตามอายุเด็กนั้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของภาวะอ้วนอย่างไร

$$Y3(\text{obst}) = a + b1X(\text{wthgn-5}) + b2X(\text{ntr-qnt}) + b3X(\text{ntr-qlt}) + b4X(\text{excs-lev}) + b5X(\text{pth-obst}) + b6(\text{mtn-obst}) + b7X(\text{phsill})$$

ข.3 หาระดับความสัมพันธ์ระหว่าง explanatory variables กับ Outcome (Y) ที่ไม่จัดกลุ่ม กล่าวคือใช้ค่า Body mass index (BMI) ที่เปลี่ยนไปในแต่ละช่วงอายุ กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องกับ และตัวแปร Outcome จึงเป็น continuous repeated measurement เพื่อทราบว่า explanatory variables ที่เปลี่ยนไปตามอายุเด็กนั้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ค่า BMI อย่างไร

$$Y4(\text{BMI}) = a + b1X(\text{wthgn-5}) + b2X(\text{ntr-qnt}) + b3X(\text{ntr-qlt}) + b4X(\text{excs-lev}) + b5X(\text{pth-obst}) + b6(\text{mtn-obst}) + b7X(\text{phsill})$$

ค. คำอธิบายตัวแปรในโมเดล (Data dictionary for candidate variables)

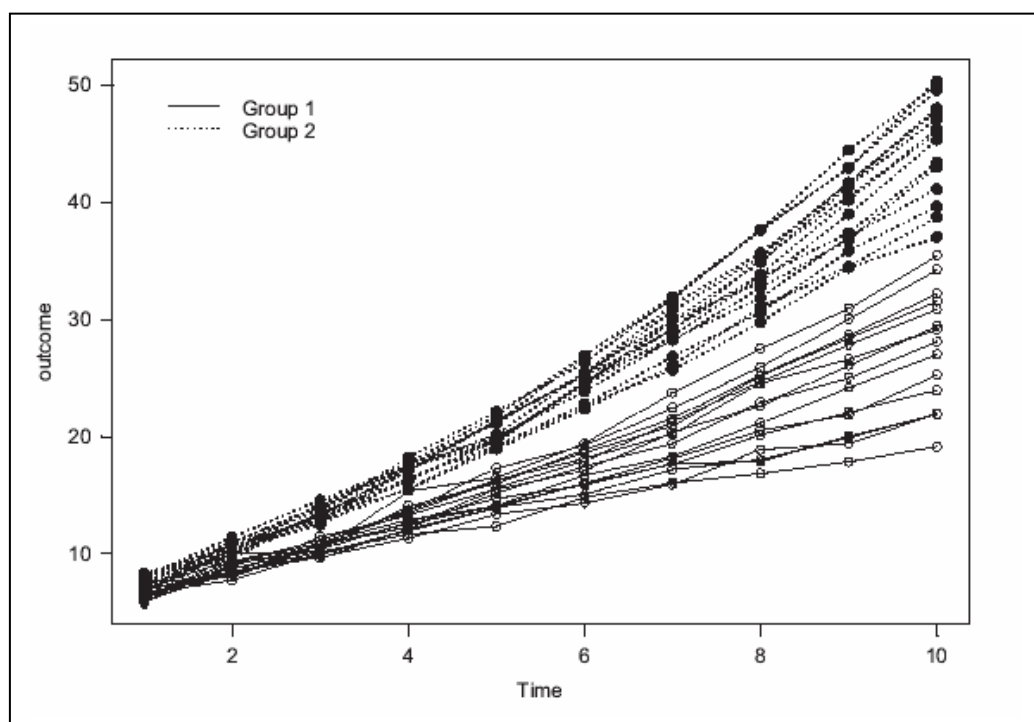
ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
outcomes (Y)	(Y1) ภาวะอ้วนในเด็กเมื่อ 7 ปี (Obst – 7)	ไม่อ้วน = 0 อ้วน = 1
	(Y2) ภาวะอ้วนในวัยรุ่น (Obst – 12)	ไม่อ้วน = 0 อ้วน = 1
	(Y3) ภาวะอ้วนในวัยรุ่น (Obst)	ไม่อ้วน = 0 อ้วน = 1
	(Y4) Body mass index (BMI)	ข้อมูลต่อเนื่อง
Designed variables	Site	1= พนมทวน; 2= เทพา 3= กระนวน; 4= น่าน 5= กทม
	IDCHD	Identification Number ของเด็ก
	T	Time (อายุเด็ก) เมื่อ 3, 5, 7, และ 12 ปี

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
explanatory variables (X)	เศรษฐกิจฐานะ (SES)	ต่ำ = 0 กลาง = 1 สูง = 2
	โภชนาการ – ปริมาณ (Ntr-Qnt)	ไม่เพียงพอ = 0 เพียงพอ = 1 มากเกินไป = 2
	โภชนาการ – รูปแบบ (Ntr-Qlt)	รูปแบบ ก รูปแบบ ข รูปแบบ ค
	ผลแทรกซ้อนของการตั้งครรภ์ (Prgnt-Conpl)	ไม่มี = 0 DM = 1 HT = 2 อื่นๆ = 3
	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในช่วงตั้งครรภ์ (Prgnt – Wthgn)	Kg.
	น้ำหนักแรกคลอด (Bth Wth)	Kg.
	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นใน 3 ขวบปีแรก (wthgn-3)	Kg.
	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นใน 5 ขวบปีแรก (Wthgn-5)	Kg.
	ภาวะอ้วนในบิดา (Ptnl-Obst)	ไม่มี = 0 มี = 1
	ภาวะอ้วนในมารดา (Mtnl – Obst)	ไม่มี = 0 มี = 1
	ความเจ็บป่วยทางร่างกาย (phsill)	จำนวนครั้ง
	ระดับการออกกำลังกาย (Excs-lev)	ชม./วัน

ง. แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

ขอเสนอแนวทางตามข้อ 2.2 ขั้นตอนที่ 3 คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย เพื่อทราบว่า explanatory variables ที่เปลี่ยนไปตามอายุเด็กนั้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ค่า BMI อย่างไร (โมเดล ตามข้อ ข.3) มีขั้นตอนต่อไปนี้

- ง.1 Univariate analysis เพื่อดูขนาด หรือการเปลี่ยนแปลงตามเวลาเป็น individual profile of change และ subgroup and population-average profile of change แสดงออกในรูปภาพ ดังตัวอย่าง



- ง.2 Bivariate analysis เพื่อช่วยกรองตัวแปรที่อาจเป็น candidate เข้าโมเดล ตัวแปรที่อาจก่อปัญหาในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป ตลอดจนเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาจัดกลุ่มหรือแปลงค่าข้อมูลเพื่อสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังตัวอย่าง

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย BMI	Differences	95%CI	P-value
1. เศรษฐฐานะ				
ต่ำ				
กลาง				
สูง				
2. โภชนาการ – ปริมาณ				

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย BMI	Differences	95%CI	P-value
ไม่เพียงพอ เพียงพอ มากเกินไป				
3. โภชนาการ – รูปแบบ รูปแบบ ก รูปแบบ ข รูปแบบ ค				
4. ผลแทรกซ้อนของการตั้งครรภ์ ไม่มี DM HT อื่นๆ				
5. น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นในช่วงตั้งครรภ์				
6. น้ำหนักแรกคลอด				
7. น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นใน 3 ขวบปีแรก				
8. น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นใน 5 ขวบปีแรก				
9. ภาวะอ้วนในบิดา ไม่มี มี				
10. ภาวะอ้วนในมารดา ไม่มี มี				
12. ภาวะป่วยรุนแรง				
13. ระดับการออกกำลังกาย				

ค่า ค่าเฉลี่ย BMI, ค่า Differences และ 95%CI กับ P-value ได้มาจาก Univariate model โดยมี BMI เป็น Response variable และมีหนึ่ง Explanatory variable ในแต่ละโมเดล โดยใช้ Generalized linear model ที่คำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยโดย GEE (Family=Gaussian, Link=Identity, Correlation structure=1st order autoregressive) เพื่อจัดการกับ Correlation between observation และระบุ ID เป็นชื่อตัวแปรรหัสเด็กเพื่อ Adjusted for clustering of BMI on individual

- ง.3 Stratified analysis เพื่อทราบว่าผลของตัวแปรต้นที่สนใจต่อตัวแปรตามนั้น ได้รับผลกระทบจากปัจจัยอื่น (extraneous variable) หรือไม่ ในบทบาทใด เช่นเป็น confounder (additive effect) หรือ effect modifier (multiplicative effect) วิเคราะห์คล้ายข้อ ง.2 แต่เพิ่ม Interaction term ที่ Biological meaningful เข้าไป แล้วดูว่ามีผลต่อโมเดลหรือไม่ หากมีก็จะนำไปพิจารณาเป็น candidate product term เข้าใน Initial model ต่อไป อย่างไรก็ตาม product term ที่มี Site (พื้นที่วิจัย) ร่วมด้วย ต้องนำมาพิจารณาด้วยเสมอ
- ง.4 Fit model มีขั้นตอนมาก แต่ขอยกเป็นตัวอย่างดังนี้ อนึ่ง ภาพที่นำมาเป็นตัวอย่างประกอบในที่นี้ไม่ใช่จาก Model ที่กล่าวข้างต้น แต่เป็นเพียงตัวอย่างที่คล้ายกัน เพื่อประกอบการอธิบาย

ก่อนอื่นคือ การเลือกประเภท Modeling เนื่องจากคำถามวิจัยที่ว่า "ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ค่า BMI" โดยมีลักษณะการวิจัยตามที่กล่าวข้างต้น นั้น ต้องใช้ Multilevel modeling และให้มีทั้ง Random intercept และ random slopes กล่าวให้เฉพาะขึ้นคือใช้ Hierarchical model โดยให้ค่า BMI ที่วัดแต่ละช่วงอายุเป็น 1st level ให้ตัวเด็กเป็น 2nd level และให้พื้นที่วิจัยเป็น 3rd level จากนั้นฟอร์มโมเดล เช่นสร้างเป็น diagram ดังตัวอย่าง

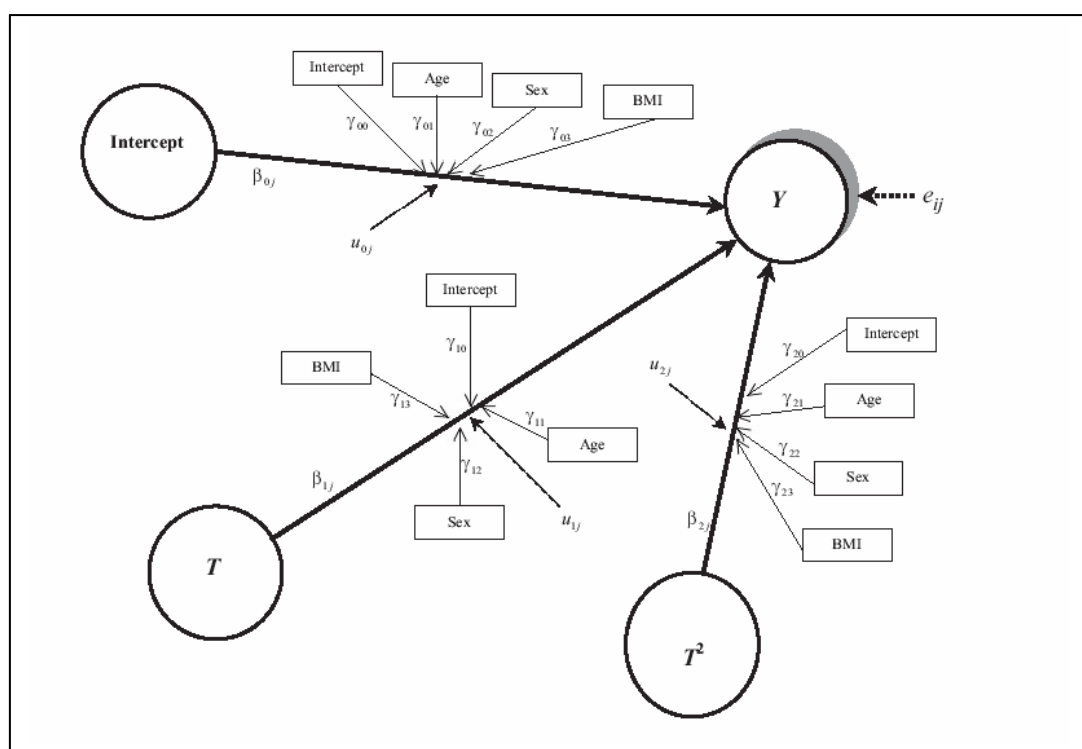


Diagram นี้ให้ T ซึ่งหมายถึงระยะเวลาที่วัด BMI เป็น quadratic term เพราะการเปลี่ยนแปลง BMI ตามเวลานั้นไม่เป็นเส้นตรง จากนั้น ทำการ Fit model โปรแกรมที่ใช้สามารถใช้ MLwiN ได้ มีรายละเอียดในการเลือกตัวแปร และรูปแบบการนำเข้าในโมเดลมากมาย พร้อมทั้งใช้ดุลยพินิจ วิจารณ์ญาณในการเลือกที่มีใช้เพียงวิธีการทางสถิติ

ง.5 ตรวจสอบความเหมาะสมของ Model

ทำการ Fit มากกว่า 1 โมเดล แล้วเลือกที่ดีที่สุด ต่อไปนี้คือตัวอย่างการนำเสนอโมเดลทางเลือกต่างๆ นำเสนอได้ดังตัวอย่าง

β	Baseline covariate (Z)	Estimated fixed coefficients (SE) for γ			
		Model 1 (SMK1)	Model 2 (SMK2)	Model 3 (SMK3)	Model 4 (SMK4)
β_{0j}	γ_{00} : Intercept	0.359* (0.084)	0.312* (0.086)	0.417* (0.088)	0.379* (0.090)
	γ_{01} : Age	2.1×10^{-3} (8.9×10^{-4})	2.6×10^{-3} (9.0×10^{-4})	7.1×10^{-4} (9.3×10^{-5})	9.7×10^{-4} (9.4×10^{-4})
	γ_{02} : Sex [†]	-7.7×10^{-3} (0.019)	-0.019 (0.020)	-6.4×10^{-3} (0.020)	-0.016 (0.020)
	γ_{03} : BMI	0.980^* (2.5×10^{-3})	0.981^* (2.5×10^{-3})	0.980^* (2.6×10^{-3})	0.981^* (2.6×10^{-3})
β_{1j}	γ_{10} : Intercept	0.635* (0.026)	0.640* (0.027)	0.520* (0.048)	0.516* (0.049)
	γ_{11} : Age	-6.3×10^{-3} (2.8×10^{-4})	-6.3×10^{-3} (2.8×10^{-4})	-3.9×10^{-3} (5.0×10^{-4})	-3.9×10^{-3} (5.1×10^{-4})
	γ_{12} : Sex	-0.011* (5.3×10^{-3})	-0.010 (5.6×10^{-3})	-0.011 (0.010)	-0.012 (0.011)
	γ_{13} : BMI	-0.010* (7.6×10^{-4})	-0.010* (7.6×10^{-4})	-0.010* (1.4×10^{-3})	-0.010* (1.4×10^{-3})
β_{2j}	γ_{20} : Intercept	-3.6 $\times 10^{-3}$ (2.2×10^{-4})	-3.6 $\times 10^{-3}$ (3.1×10^{-4})	3.4×10^{-3} (2.2×10^{-3})	3.8×10^{-3} (2.3×10^{-3})
	γ_{21} : Age	—	—	-1.4×10^{-4} (2.0×10^{-5})	-1.5×10^{-4} (2.0×10^{-5})
	γ_{22} : Sex	—	—	-1.8×10^{-4} (4.5×10^{-4})	2.0×10^{-4} (4.8×10^{-4})
	γ_{23} : BMI	—	—	-2.0×10^{-5} (7.0×10^{-5})	-2.0×10^{-5} (7.0×10^{-5})
β_{3j}	γ_{30} : Intercept	—	-4.0 $\times 10^{-5}$ (4.2×10^{-4})	—	-5.0 $\times 10^{-4}$ (4.5×10^{-4})
	γ_{31} : Age	—	—	—	—
	γ_{32} : Sex	—	—	—	—
	γ_{33} : BMI	—	—	—	—
<i>Estimated random effects (SE)</i>					
σ^2		1.237* (7.3×10^{-3})	1.237* (7.3×10^{-3})	1.237* (7.3×10^{-3})	1.237* (7.3×10^{-3})
Σ_u	var(u_{0j})	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
	var(u_{1j})	1.139* (2.4×10^{-4})	1.139* (2.4×10^{-4})	1.139* (2.4×10^{-4})	1.139* (2.4×10^{-4})
	var(u_{2j})	1.8×10^{-4} (0.000)	1.8×10^{-4} (0.000)	1.8×10^{-4} (0.000)	1.8×10^{-4} (0.000)
	cov(u_{0j}, u_{1j})	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Σ_v	cov(u_{0j}, u_{2j})	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
	cov(u_{1j}, u_{2j})	-4.7 $\times 10^{-3}$ (1.0×10^{-4})	-4.7 $\times 10^{-3}$ (1.0×10^{-4})	-4.7 $\times 10^{-3}$ (1.0×10^{-4})	-4.7 $\times 10^{-3}$ (1.0×10^{-4})
<i>Goodness of fit</i>					
-2log L		238,723	238,715	238,690	238,680
p-value	versus model 1	—	0.046	< 0.0001	< 0.0001
	versus model 2	—	—	—	< 0.0001
	versus model 3	—	—	—	0.019
r		0.816	0.816	0.816	0.815
MSE		4.26	4.26	4.26	4.28
%R ² †	(AIC,BIC)§	—	—	—	—
	versus model 1	—	0.003% (+, -)	0.014% (+, -)	0.018% (+, -)
	versus model 2	—	—	0.010% (+, +)	0.015% (+, -)
	versus model 3	—	—	—	0.004% (+, -)

* p-value < 0.05.
[†] Sex = 1 for male, 0 for female.
[‡] Smoking = 1 for 'ever' smoker, 0 for 'never' smoker.
[§] Signs of AIC and BIC: the positive sign indicates improvements and the negative sign no improvements.

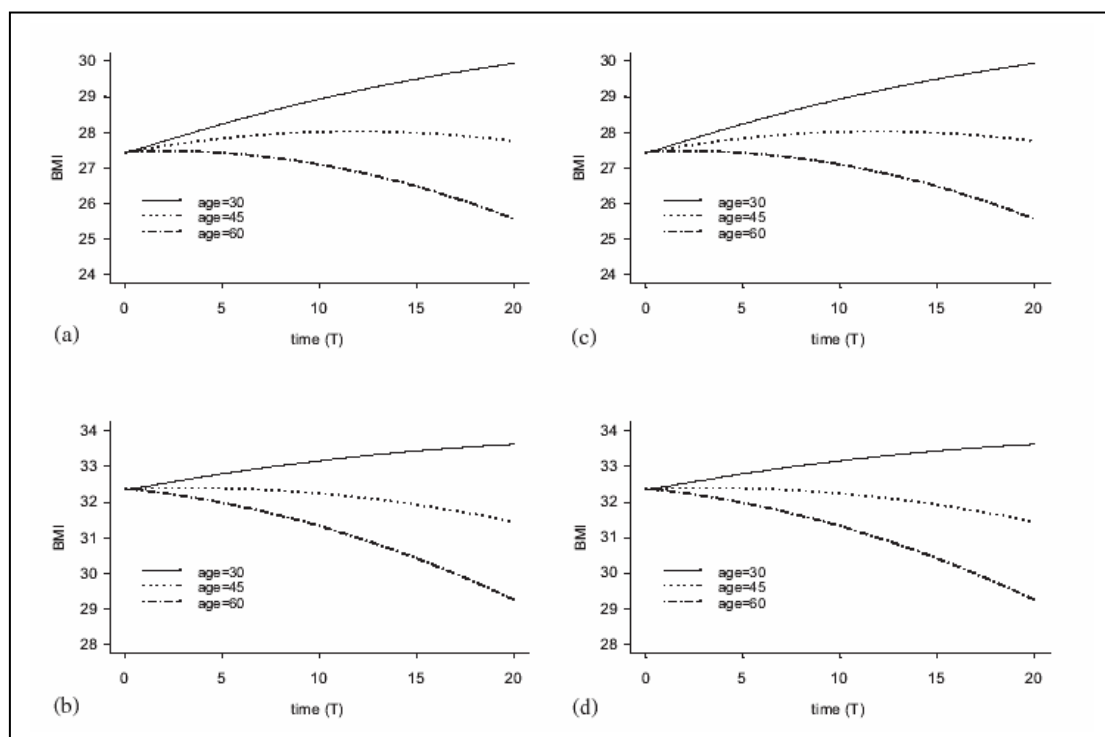
จากนั้นทำการตรวจสอบ Model adequacy กล่าวคือดูทั้ง Model assumption และ Influential observations

ง.6 นำเสนอ และแปลความหมาย

ตัวอย่าง Final model นำเสนอดังนี้

$$\begin{aligned}
 Y(t) = & 0.266 + 0.0014\text{Age} - 0.036\text{Sex} + 0.985\text{BMI} \\
 & + (0.759 - 0.0051\text{Age} - 0.026\text{Sex} - 0.016\text{BMI})t \\
 & + (-0.0037 - 0.00011\text{Age} + 0.00033\text{Sex} + 0.00016\text{BMI})t^2
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างการนำโมเดลไปใช้ประโยชน์ สามารถเสนอเป็น Predicted BMI โดยกราฟ
ดังนี้ หรือโดยแสดงเป็นตาราง ดังภาพถัดไป



Example of predicted BMI by sex and age at each time after a particular intervention

Sex	Baseline BMI	Age	Time			
			5	10	15	20
Men	25	25	25.9	26.9	27.7	28.4
		35	25.7	26.2	26.7	26.9
		45	25.4	25.6	25.7	25.5
		55	25.1	25.0	24.7	24.0
	30	25	30.5	31.1	31.6	32.1
		35	30.2	30.5	30.6	30.6
		45	30.0	29.9	29.6	29.2
		55	29.7	29.3	28.6	27.7
	35	25	35.1	35.3	35.6	35.8
		35	34.8	34.7	34.6	34.3
		45	34.5	34.1	33.5	32.9
		55	34.2	33.5	32.5	31.4
Women	25	25	26.1	27.1	28.0	28.8
		35	25.8	26.5	27.0	27.4
		45	25.6	25.9	26.0	25.9
		55	25.3	25.3	25.0	24.5
	30	25	30.7	31.4	32.0	32.5
		35	30.4	30.7	31.0	31.1
		45	30.1	30.1	30.0	29.6
		55	29.8	29.5	29.0	28.1
	35	25	35.2	35.6	35.9	36.2
		35	34.9	35.0	34.9	34.7
		45	34.7	34.4	33.9	33.3
		55	34.4	33.8	32.9	31.8
Prediction error*			1.95	2.71	3.29	3.63

*Square root of the total variance $\hat{\sigma}^2 + (1, t, t^2) \hat{\Sigma}_u (1, t, t^2)^T$.

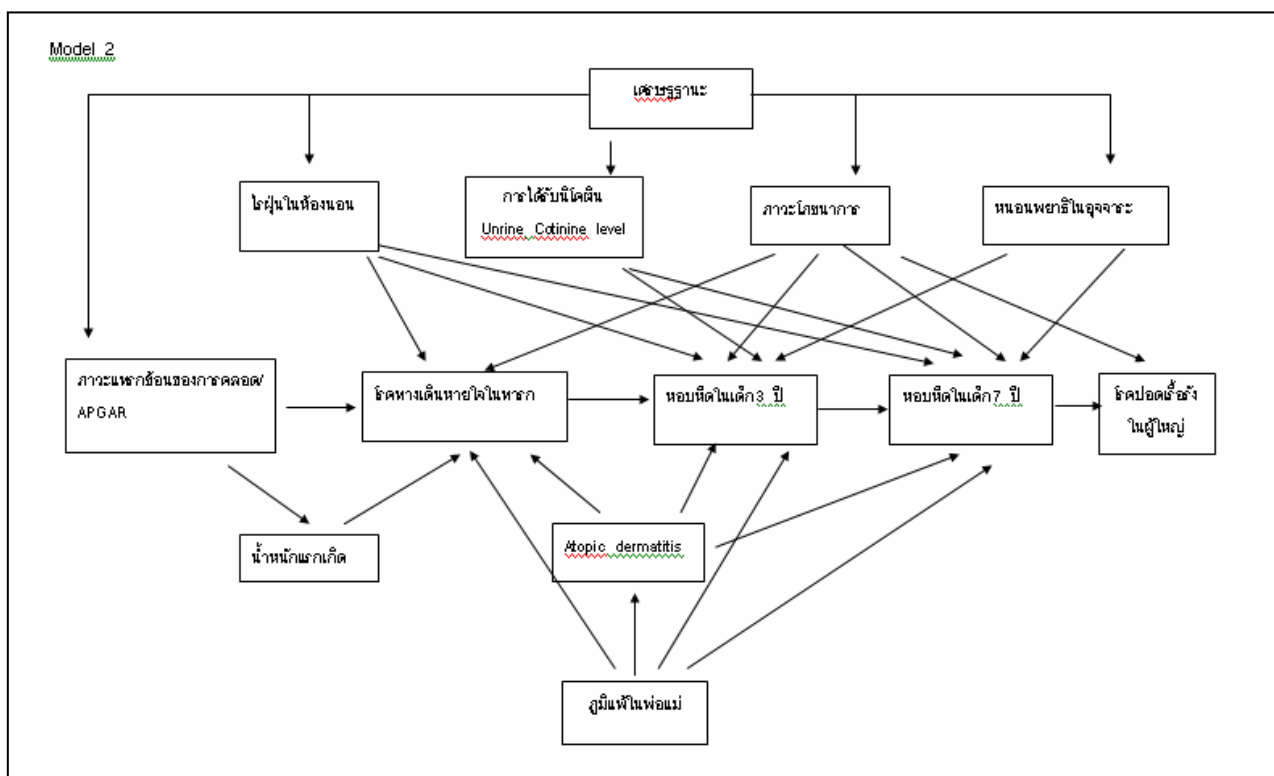
แนวทางตามข้อเสนอสำหรับ Model ของข้อ ๓.3 ที่กล่าวข้างต้น มีตัวแปรและข้อมูลเพียงพอที่จะดำเนินการได้ตามนั้น หลังจากเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนสุดท้ายไม่เกิน 3 เดือน ตามระบบบริหารจัดการข้อมูลระยะที่สอง

ส่วน Model อื่นๆ จากนี้ไป จะมีแนวทางวิเคราะห์คล้ายกัน จึงไม่ขอเสนอรายละเอียด ในส่วนการวิเคราะห์ แต่เสนอเพื่อให้เห็นว่า การวิจัยในระยะที่สอง มีเป้าหมายในการสร้างองค์ความรู้ที่จำเป็นต้องมีการศึกษาติดตามเป็นระยะยาว และทุกเรื่องที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลล้วนมีความสำคัญ และสามารถนำไปวิเคราะห์สร้างองค์ความรู้แก่สังคมไทยตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ทุกประการ

4.1.2 Model 2: pathway to asthma at time 3, 7

ก. กรอบแนวคิด (Conceptual framework)

แผนภูมิที่ 3. กรอบแนวคิดการวิจัยสำหรับอธิบายวิถีสู่การเกิดอาการหอบหืดของเด็กเมื่อเจริญสู่วัย 3 และ 7 ขวบ



ข. โมเดลที่คาดว่าจะจะเป็นสำหรับเป็นแนวทางการวิเคราะห์ (Anticipated model for guiding further analysis)

$$Y1(\text{chdasth-3}) = a + b1X(\text{inft-uri}) + b2X(\text{hsemte}) + b3X(\text{uctn-lev}) + b4X(\text{ntrtn-sta}) - b5X(\text{prste}) + b6X(\text{ptn-ally}) + b7X(\text{mtn-ally}) + b8X(\text{atp-dmt})$$

$$Y2(\text{chdasth-7}) = a + b1X(\text{chdasth-3}) + b2X(\text{hsemte}) + b3X(\text{uctn-lev}) + b4X(\text{ntrtn-sta}) - b5X(\text{prste}) + b6X(\text{ptn-ally}) + b7X(\text{mtn-ally}) + b8X(\text{atp-dmt})$$

ค. คำอธิบายตัวแปรในโมเดล (Data dictionary for candidate variables)

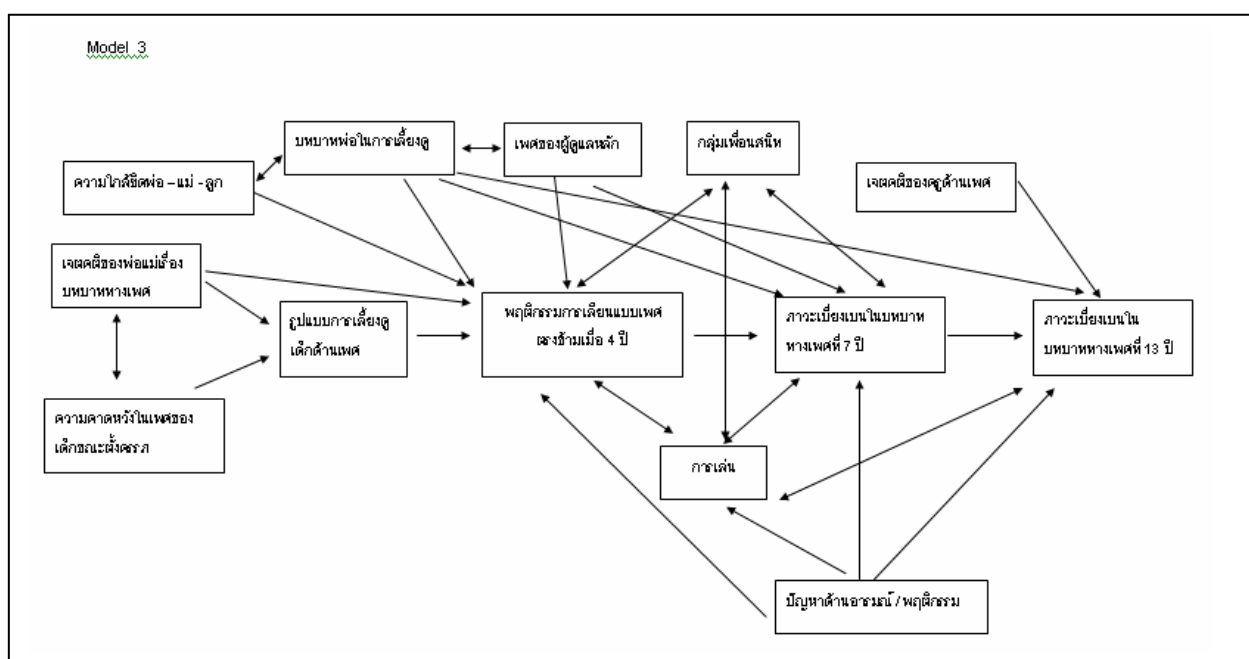
ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
outcome (Y1)	โรคหอบหืดในเด็ก 3 ปี (Chd astn – 3)	ไม่เป็น = 0 เป็น = 1
outcome (Y2)	โรคหอบหืดในเด็ก 7 ปี (Chd astn – 7)	ไม่เป็น = 0 เป็น = 1
Designed variables	Site	1= พนมทวน; 2= เทพา 3= กระนวน; 4= น่าน 5= กทม
	IDCHD	Identification Number ของเด็ก
	T	Time (อายุเด็ก) เมื่อ 3, 5, 7, และ 12 ปี
explanatory variables (X)	เศรษฐกิจฐานะ (SES)	ต่ำ = 0 กลาง = 1 สูง = 2
	น้ำหนักแรกคลอด (BthWth)	Kg.
	ภาวะแทรกซ้อนของการคลอด (Neont – cmpl)	0 = คลอดครบกำหนด 1 = คลอดก่อนกำหนด 2 = คลอดหลังกำหนด
	APGAR (apgar)	คะแนน
	โรคทางเดินหายใจในทารก (Infn-uri)	ครั้ง
	Atopic dermatitis (atp-dmt)	ไม่เป็น = 0 เป็น = 1
	ไรฝุ่น (Hsemte)	ปริมาณ
	หนอนพยาธิ (Prste)	ปริมาณไข่ / พยาธิ
	Urine cotinine level (uctn-lev)	ปกติ = 0 ผิดปกติ = 1
	ภาวะโภชนาการ (Ntrtn-sta)	สมส่วน = 0 ผอม = 1 อ้วน = 2

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
	โรคภูมิแพ้หรือหอบหืดในพ่อ (Ptn-ally)	ไม่มี = 0 มี = 1
	โรคภูมิแพ้หรือหอบหืดในแม่ (Mtn-ally)	ไม่มี = 0 มี = 1

4.1.3 Model 3: gender role problem at time 4, 7, 13

ก. กรอบแนวคิด (Conceptual framework)

แผนภูมิที่ 4. กรอบแนวคิดการวิจัยสำหรับอธิบายปัญหาเกี่ยวกับบทบาทเพศของเด็กเมื่อเจริญสู่วัย 4, 7 และ 13 ขวบ



ข. โมเดลที่คาดว่าจะเหมาะสำหรับเป็นแนวทางการวิเคราะห์ (Anticipated model for guiding further analysis)

$$\begin{aligned}
 Y1(xgndr-4) = & a + b1X(ptnrole-4) + b2X(sxcrtkr-4) + b3X(ptnsxedu-4) + b4X(mtnsxedu-4) + \\
 & b5X(prtchdcslsns-4) + b6X(ptnsxatt) + b7X(mtnsxatt) + b8X(peer-4) + \\
 & b9X(rghpl-4) + b10X(emtcdt-4)
 \end{aligned}$$

$$Y2(xgndr-7) = a + b1X(xgndr-4) + b2X(ptnrole-7) + b3X(ptnsxedu-7) + b4X(mtnsxedu-7) + b5X(prtchdcslsns-7) + b6X(peer-7) + b7X(rghpl-7) + b8X(emtcddt-7) + b9X(sxcrtkr-7)$$

$$Y3(xgndr-13) = a + b1X(xgndr-7) + b2X(ptnrole-13) + b3X(peer-13) + b4X(rghpl-13) + b5X(emtcddt-13) + b6X(tchatt-13)$$

ค. คำอธิบายตัวแปรในโมเดล (Data dictionary for candidate variables)

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
outcome(Y1)	พฤติกรรมการเล่นแบบเพศตรงข้าม (Xgndr-4)	น้อยมากหรือไม่มี = 0 มีน้อย = 1 มีมาก = 2
outcome(Y2)	ภาวะเลียนแบบในบทบาททางเพศที่ 7 ปี (Xgnder – 7)	น้อยมากหรือไม่มี = 0 มีน้อย = 1 มีมาก = 2
outcome(Y3)	ภาวะเลียนแบบในบทบาททางเพศที่ 7 ปี (Xgnder – 13)	น้อยมากหรือไม่มี = 0 มีน้อย = 1 มีมาก = 2
Designed variables	Site	1= พนมทวน; 2= เทพา 3= กระนวน; 4= น่าน 5= กทม
	IDCHD	Identification Number ของเด็ก
	T	Time (อายุเด็ก) เมื่อ 3, 5, 7, และ 12 ปี
explanatory variables (X)	เจตคติของพ่อเรื่องบทบาททางเพศ (Ptnsxatt)	Gender stereotype = 0 Unisex = 1
	เจตคติของแม่เรื่องบทบาททางเพศ (Mtnsxatt)	Gender stereotype = 0 Unisex = 1
	ความคาดหวังของพ่อในเพศของเด็กก่อนคลอด (Ptnsxexpt)	ไม่คาดหวัง = 0 สมหวัง = 1 ผิดหวัง = 2

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
	ความคาดหวังของแม่ในเพศของเด็กก่อนคลอด (Ptnsxexpt)	ไม่คาดหวัง = 0 สมหวัง = 1 ผิดหวัง = 2
	ความใกล้ชิด พ่อ – แม่ – ลูก เมื่อ 3 – 4 ปี (Prchdcclsns – 4)	ไม่ใกล้ชิดทั้งพ่อแม่ = 0 ใกล้ชิดกับพ่อแม่เพศเดียวกันมาก = 1 ใกล้ชิดกับพ่อแม่เพศตรงข้ามกันมาก = 2
	รูปแบบการเลี้ยงดูเด็กด้านเพศของพ่อ (Ptnsxedu-4)	ไม่สนใจ = 0 สนับสนุนเมื่อเด็กมีบทบาทตามเพศ หรือไม่สนับสนุนเมื่อเด็กมีบทบาท ตามเพศตรงข้าม = 1
	รูปแบบการเลี้ยงดูเด็กด้านเพศของแม่ (Mtnsxedu-4)	ไม่สนใจ = 0 สนับสนุนเมื่อเด็กมีบทบาทตามเพศ หรือไม่สนับสนุนเมื่อเด็กมีบทบาท ตามเพศตรงข้าม = 1
	บทบาทพ่อในการเลี้ยงดูเด็ก (Ptnrole – 4)(Ptnrole – 7)(Ptnrole – 13)	ไม่มีน้อยหรือมาก = 0 ปานกลาง = 1 มาก = 2
	เพศของผู้ดูแลหลัก (sxcrtkr – 4)(sxcrtkr – 7)	เพศเดียวกับเด็ก = 0 เพศตรงข้ามกับเด็ก = 1
	กลุ่มเพื่อนสนิท (Peer - 4) (Peer – 7) (Peer – 13)	เพศเดียวกันกับเด็ก = 0 เพศตรงข้ามกับเด็ก = 1
	เจตคติของครูด้านเพศ (Tchnatt – 13)	Gender stereotype = 0 Unisex = 1
	การเล่นที่มีการปะทะ (Rghply-4) (Rghply-7) (Rghply-13)	น้อยมากหรือไม่มี = 0 ปานกลาง = 1 มาก = 2
	ปัญหาด้านอารมณ์/พฤติกรรม (Emtcndt – 4) (Emtcndt – 7) (Emtcndt – 13)	ไม่มี = 0 มี = 1

$$Y3(acd-achv-7) = a + b1X(rdnss-5) + b2X(phisill-maj-7) + b3X(ptn-edu) + b4X(mtn-edu) + b5X(emtcdt-7) + b6X(ses) + b7X(schl)$$

$$Y4(acd-achv-13) = a + b1X(acd-achv-7) + b2X(phisill-maj-13) + b3X(ptn-edu) + b4X(mtn-edu) + b5X(emtcdt-13) + b6X(ses) + b7X(schl)$$

ค. คำอธิบายตัวแปรในโมเดล (Data dictionary for candidate variables)

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
outcome (Y1)	พัฒนาการทางภาษาที่ 3 ขวบ (lng-dev-3)	ช้า = 0 ปกติ = 1 เร็ว = 2
outcome (Y2)	ความพร้อมก่อนเข้าเรียนที่ 5 ขวบ (rdness-5)	ช้า = 0 ปกติ = 1 เร็ว = 2
outcome (Y3)	ผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนปีแรก (Acd-achv-7)	กลุ่ม 25% แรกของชั้น (lower quartile) = 0 กลุ่ม 26 % ขึ้นไปของชั้น = 1
outcome (Y4)	ผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนที่อายุ 13 ปี (acd-achv-13)	กลุ่ม 25% แรกของชั้น (lower quartile) = 0 กลุ่ม 26 % ขึ้นไปของชั้น = 1
Designed variables	Site	1= พนมทวน; 2= เทพา 3= กระนวน; 4= น่าน 5= กทม
	IDCHD	Identification Number ของเด็ก
	T	Time (อายุเด็ก) เมื่อ 3, 5, 7, และ 12 ปี
explanatory variables (X)	เศรษฐกิจฐานะ (SES)	ต่ำ = 0 กลาง = 1 สูง = 2

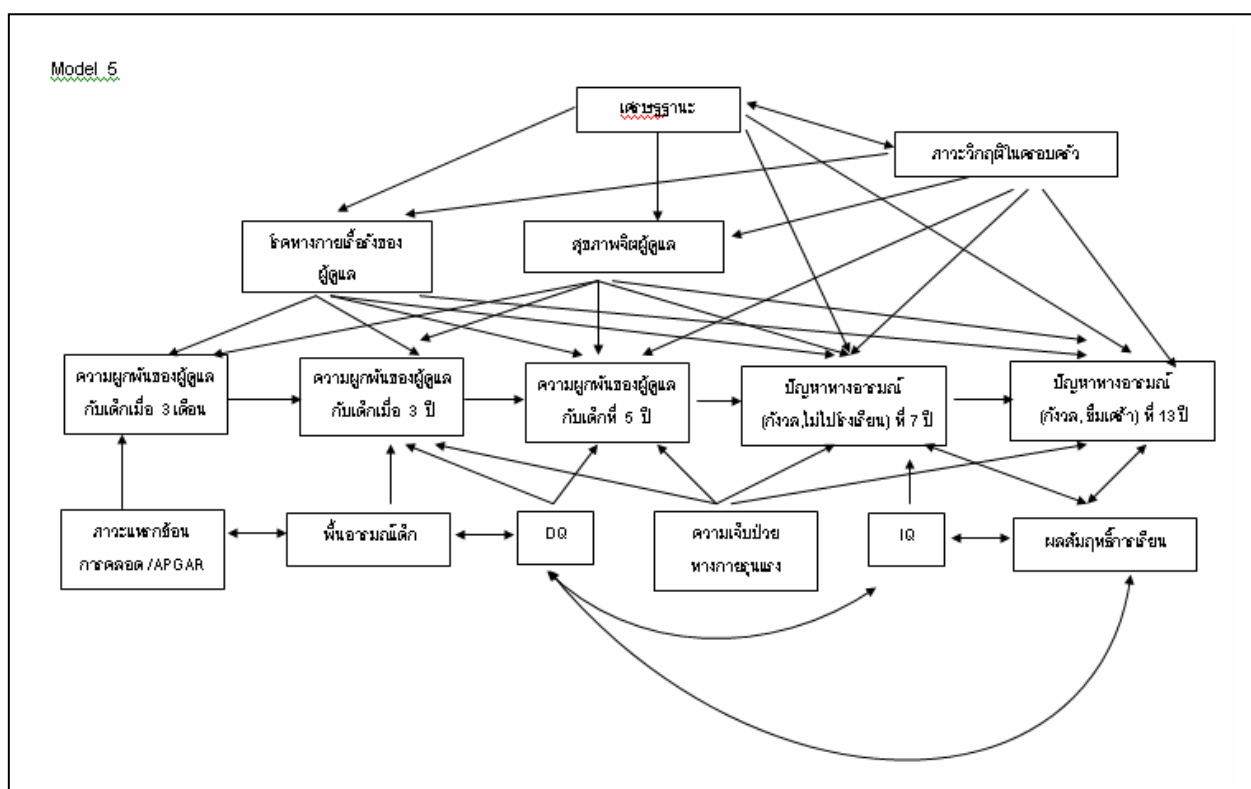
ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
	ความเจ็บป่วยทางกายรุนแรงต้องอยู่ใน โรงพยาบาล 3 วันขึ้นไป (Phsill-maj-3) (Phsill-maj-5) (Phsill-maj-7)(Phsill-maj- 13)	ไม่มี = 0 มี = 1
	การกระตุ้นพัฒนาการทางภาษา (Lng-Stml- 3)	ไม่มี = 0 มี = 1
	จำนวนภาษาในครัวเรือน (Bilng)	ภาษาเดียว = 0 มากกว่า 1 ภาษา = 1
	โรงเรียน / ครู (schi)	ต่ำกว่ามาตรฐานของกระทรวง = 0 ในปีที่ผ่านมา ได้มาตรฐานของกระทรวง = 1 ในปีที่ผ่านมา
	ระดับการศึกษาพ่อ (Ptn-Edu)	ไม่ได้เรียน = 0 ประถม = 1 มัธยม = 2 อาชีวศึกษา / วิทยาลัย = 3 ปริญญาตรีขึ้นไป = 4
	ระดับการศึกษาของแม่ (Mtn-Edu)	ไม่ได้เรียน = 0 ประถม = 1 มัธยม = 2 อาชีวศึกษา / วิทยาลัย = 3 ปริญญาตรีขึ้นไป = 4
	ปัญหาด้านอารมณ์ / พฤติกรรม (emtcddt-5) (emtcddt-7) (emtcddt-13)	ไม่มี = 0 มี = 1
	ความสำคัญของพัฒนาการทางการ เคลื่อนไหว (Mtr-dev-2)	ช้า = 0 ปกติ = 1 เร็ว = 2

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
	ภาวะแทรกซ้อนของการคลอด (Neont – compl)	0 = คลอดครบกำหนด 1 = คลอดก่อนกำหนด 2 = คลอดหลังกำหนด
	APGAR (apgar)	คะแนน
	พัฒนาการทางภาษาที่ 2 ขวบ (Ing-dev-2)	ช้า = 0 ปกติ = 1 เร็ว = 2

4.1.5 Model 5: pathway to emotional problem

ก. กรอบแนวคิด (Conceptual framework)

แผนภูมิที่ 6. กรอบแนวคิดการวิจัยสำหรับอธิบายปัญหาด้านอารมณ์ของเด็ก



ข. โมเดลที่คาดว่าจะจะเป็นสำหรับเป็นแนวทางการวิเคราะห์ (Anticipated model for guiding further analysis)

$$Y1(\text{attchmnt-3y}) = a + b1X(\text{attchmnt-3m}) + b2X(\text{tmprmnt-1}) + b3X(\text{dq-1}) + b4X(\text{crtkr-mntl-7}) \\ + b5X(\text{crtkr-chr}) + b6X(\text{phill-maj-3})$$

$$Y2(\text{emtnprblm-7}) = a + b1X(\text{attchmnt-5}) + b2X(\text{phill-maj-7}) + b3X(\text{crtkr-mntl-7}) + b4X(\text{crtkr-} \\ \text{chr}) + b5X(\text{lfevnt-7}) + b6X(\text{ses}) + b7X(\text{iq})$$

$$Y3(\text{emtnprblm-13}) = a + b1X(\text{emtnprblm-7}) + b2X(\text{phill-maj-13}) + b3X(\text{crtkr-mntl-13}) + \\ b4X(\text{crtkr-chr}) + b5X(\text{lfevnt-7}) + b6X(\text{ses}) + b7X(\text{acd-ach-13})$$

ค. คำอธิบายตัวแปรในโมเดล (Data dictionary for candidate variables)

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
outcome(Y1)	ความผูกพันของผู้ดูแลกับเด็กเมื่อ 3 ปี (Attchmnt – 3 Y)	คะแนน
outcome (Y2)	ปัญหาทางอารมณ์ที่ 7 ปี (Emtnprblm – 7)	ไม่มีปัญหา = 0 มีความวิตกกังวลต่อการจากพรากหรือไม่ ไป โรงเรียน = 1
outcome (Y3)	ปัญหาทางอารมณ์ที่ 13 ปี (Emtnprblm – 13)	ไม่มีปัญหา = 0 มีภาวะวิตกกังวล = 1 มีภาวะซึมเศร้า = 2 อื่นๆ = 3
Designed variables	Site	1= พนมทวน; 2= เทพา 3= กระนวน; 4= น่าน 5= กทม
	IDCHD	Identification Number ของเด็ก
	T	Time (อายุเด็ก) เมื่อ 3, 5, 7, และ 12 ปี
explanatory variables (X)	เศรษฐกิจฐานะ (SES)	ต่ำ = 0 กลาง = 1 สูง = 2

ชนิดตัวแปร	ตัวแปร	ค่าของตัวแปร
	ภาวะป่วยรุนแรงต้องนอนโรงพยาบาลนานกว่า 3 วัน (Phsill-Maj-3)(Phsill-Maj-7)(Phsill-Maj-13)	จำนวนครั้ง
	ภาวะแทรกซ้อนของการคลอด (Neont – compl)	0 = คลอดครบกำหนด 1 = คลอดก่อนกำหนด 2 = คลอดหลังกำหนด
	APGAR (apgar)	A core
	ภาวะวิกฤติ (Ifevnt)	คะแนน
	โรคทางกายเรื้อรังของผู้ดูแล (Crtkr-chr-3)(Crtkr-chr-7)(Crtkr-chr-13)	ไม่มี = 0 มี = 1
	สุขภาพจิตผู้ดูแล (Crtkr-mntl-3)(Crtkr-mntl-7)(Crtkr-mntl-13)	ไม่มีปัญหา = 0 มีปัญหา = 1
	ความผูกพันของผู้ดูแลกับเด็กเมื่อ 3 เดือน (Attchmnt – 3 m)	คะแนน
	พื้นอารมณ์เด็ก (Tmprmnt – 1)	เลี้ยงง่าย = 0 ปรับตัวช้า = 1 เลี้ยงยาก = 2
	DQ	ปกติ = 0 ช้า = 1 เร็ว = 2
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Acd-ac-7)(Acd-ac-13)	กลุ่ม 25% แรกของชั้น (lower quartile) = 0 กลุ่ม 26 % ขึ้นไปของชั้น = 1

4.2 ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล "การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการในขวบปีแรกของเด็กไทย"

ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับบทความเรื่อง "การเจริญเติบโตและภาวะโภชนาการในขวบปีแรกของเด็กไทย" บทความวิจัยนี้ เสนอโดย รศ.พญ. ลัดดา เหมาะสุวรรณ ผศ.ดร. อุไรพร จิตต์แจ้ง และ พญ. จันทรทิพย์ ชูประภาวรรณ รายละเอียดมีใน Monograph ตามชื่อเรื่องที่กำลังอ้างถึง ในที่นี้ เสนอข้อมูลเพื่อการอภิปรายแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอบางส่วนของผลการวิเคราะห์โดยผู้วิจัย ดังนี้

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่เก็บในแต่ละระยะของการเก็บข้อมูลในช่วง 1 ขวบแรกได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวแปรที่เก็บในระยะต่างๆ

ตัวแปร	ระยะตั้งครรภ์ ช่วงไตรมาสที่ 3	แรก เกิด	อายุ 21 วัน	อายุ 3 เดือน	อายุ 6 เดือน	อายุ 12 เดือน
กรอบเวลาของการเก็บข้อมูลแต่ละระยะ	อายุครรภ์ 28-36 สัปดาห์	ณ แรกเกิดหรือภายใน 3 วันแรก กรณีที่เกิดที่บ้าน	± 3 วัน	± 3 วัน	± 3 วัน	± 7 วัน
ข้อมูลพื้นฐานของครอบครัวและแม่	X					
น้ำหนักและความยาวของเด็ก		X			X	X
ชนิดของนมที่ให้เด็ก			X	X	X	X
อายุที่เริ่มให้อาหารเสริม				X	X	X

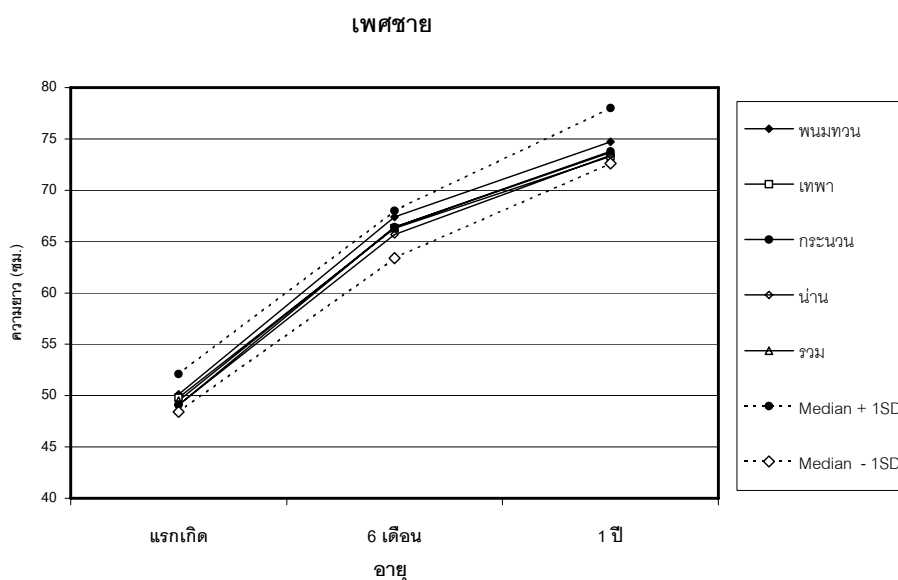
ตารางที่ 2 ตัวแปรใน Data file

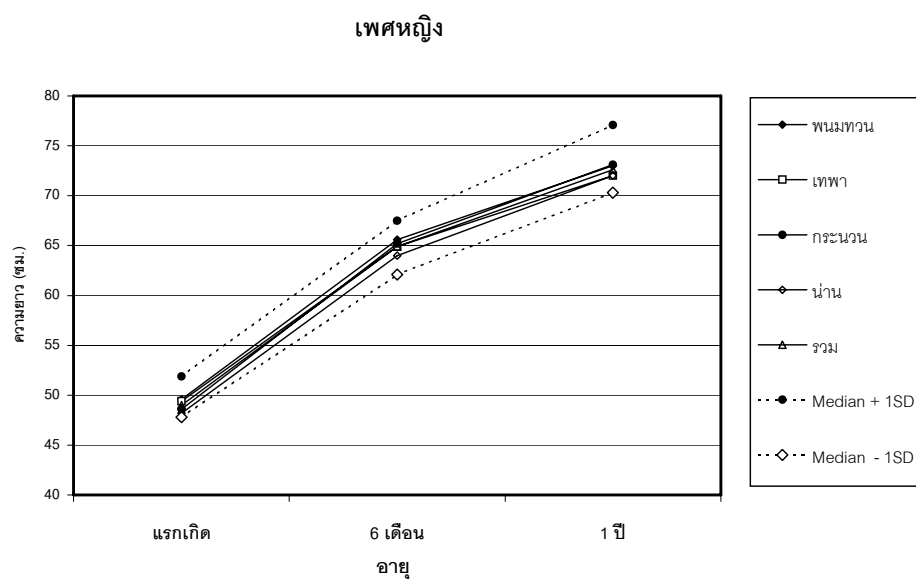
ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ระดับขั้นของตัวแปร
เพศของเด็ก	sex	1=ชาย (reference group) 2= หญิง
พื้นที่	area_n	1= พนมทวน 2=เทพา 3 = กระนวน 4= น่าน
ศาสนาของมารดา	k21j	1 = พุทธ 2= มุสลิม 3=คริสต์ 4= อื่นๆ
การศึกษาของมารดา	edu_m	1=อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ 2=ประถมศึกษา 3= มัธยมศึกษา, ปวช,ปวส 4=ปริญญาตรี 5= อื่นๆ
ส่วนสูงของแม่	k43b_n	Continuous data

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ระดับชั้นของตัวแปร
ชนิดของนมที่ให้	milk1	1=นมแม่อย่างเดียว (reference group) 2= นมผสม อย่างเดียว 3= นมแม่ร่วมกับนมผสม
ให้ข้าวหรือธัญพืช	bb_ab	0=ไม่ได้ให้ 1= ให้
ให้ไข่แดง	bb_g	0=ไม่ได้ให้ 1= ให้
ให้ไข่ทั้งฟอง	bb_h	0=ไม่ได้ให้ 1= ให้
ให้โปรตีนจากเนื้อสัตว์	bb_jkl	0=ไม่ได้ให้ 1= ให้
ให้ตับ	bb_I	0=ไม่ได้ให้ 1= ให้
ให้ผักใบหรือผักหัว	bb_mn	0=ไม่ได้ให้ 1= ให้
ให้ผลไม้	bb_cf	0=ไม่ได้ให้ 1= ให้
กลุ่มของ z-score ความยาว แรกเกิด	zh_b5	1 = >(-1) 2 = 0-(-1) 3 = >0-1 4 =>1

Exploratory data analysis

รูปที่ 1 เป็นกราฟความยาวเฉลี่ยของเด็กใน 1 ปีแรก แยกชายพื้นที่เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโตของเด็กไทย พ.ศ. 2542 พบว่า โดยค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความยาวแรกเกิดมาตรฐานของเด็กไทยเล็กน้อย อัตราการเพิ่มสูงที่อายุ 6 เดือน จากนั้นอัตราการเพิ่มน้อยลงที่อายุ 12 เดือน





รูปที่ 1 กราฟความยาวของเด็กทั้ง 4 พื้นที่ใน 1 ปีแรกใน 1 ปีแรก เส้นประบนและล่างเป็นค่า $\text{median} \pm 1\text{sd}$ ของมาตรฐานน้ำหนักของเด็กไทย พ.ศ. 2542

ตารางที่ 3 ปัจจัยกำหนดการเติบโตด้านความยาวในเด็ก 1 ปีแรกโดยวิธีวิเคราะห์ Generalized

Estimating Equations (GEE)

```
. xi:xtgee zha_b5 i.sex i.area_n i.k21j i.milk1 i.bb_ab i.bb_g i.bb_i
i.bb_jkl k43b_n i.zh_b5,
```

GEE population-averaged model

Group variable: idchd

Link: identity

Family: Gaussian

Correlation: exchangeable

Scale parameter: .7941508

Number of obs = 7851

Number of groups = 2617

Obs per group: min = 3

avg = 3.0

max = 3

Wald chi2(17) = 3782.64

Prob > chi2 = 0.0000

zha_b5	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_Isex_2	-.1409463	.0227231	-6.20	0.000	-.1854827	-.09641
_Iarea_n_2	-.1546021	.0425513	-3.63	0.000	-.2380011	-.071203
_Iarea_n_3	-.0395049	.033199	-1.19	0.234	-.1045738	.025564
_Iarea_n_4	-.1730554	.0362891	-4.77	0.000	-.2441807	-.1019301
_Ik21j_2	-.0408651	.0434081	-0.94	0.346	-.1259435	.0442132
_Ik21j_3	-.1787111	.1511185	-1.18	0.237	-.4748979	.1174757
_Ik21j_4	-.2696626	.0749866	-3.60	0.000	-.4166336	-.1226915
_Imilk1_2	.2182399	.0289897	7.53	0.000	.1614212	.2750587
_Imilk1_3	-.0292546	.0262555	-1.11	0.265	-.0807145	.0222053
_Ibb_ab_1	.0601404	.0263918	2.28	0.023	.0084134	.1118675
_Ibb_g_1	.3678798	.028414	12.95	0.000	.3121893	.4235703
_Ibb_i_1	.0651275	.0309625	2.10	0.035	.0044422	.1258129
_Ibb_jkl_1	-.6112887	.0281303	-21.73	0.000	-.6664232	-.5561543
k43b_n	.0243079	.0021228	11.45	0.000	.0201473	.0284685
_Izh_b5_2	.7619904	.0293215	25.99	0.000	.7045213	.8194595
_Izh_b5_3	1.257126	.0319714	39.32	0.000	1.194463	1.319789
_Izh_b5_4	1.741231	.0418657	41.59	0.000	1.659175	1.823286
_cons	-4.646936	.328398	-14.15	0.000	-5.290584	-4.003288

องค์ความรู้ที่ได้ที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติควรกำหนดเป้าหมายด้านส่วนสูงของเด็กและการลดปัญหาภาวะเตี้ยเป็นเครื่องชี้วัดด้วย
2. นอกจากการเฝ้าระวังน้ำหนัก ควรให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวัง การเติบโตด้านความยาวของเด็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งในขวบปีแรก
3. ในการรณรงค์ให้อาหารเด็กนอกจากจะส่งเสริมการให้นมแม่แล้ว ต้องรณรงค์ส่งเสริมให้เห็นถึงความสำคัญของการให้อาหารอื่นที่ถูกต้องเหมาะสมตามวัยแก่เด็กด้วย

อภิปรายประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูล

กราฟที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแบบแผนการเจริญเติบโต โดยใช้ความสูงเป็น Outcome นั้น ไม่เป็นเส้นตรง (Non-linear) ตามอายุเด็ก การนำเสนอด้วยกราฟเปรียบเทียบกับ median $\pm$ 1sd ของมาตรฐานความสูงของเด็กไทย ยังผลให้เห็นแบบแผนที่ผิดไปจากค่ามาตรฐานดังกล่าว และนำมาสู่ข้อเสนอแนะข้อ 1 และ 2 แต่จะหนักแน่นมากขึ้นหากวิเคราะห์หา Confidence interval ของ pattern ดังกล่าวด้วยเพื่อชี้ว่าแบบแผนดังกล่าวต่างไปจากค่ามาตรฐานโดยบังเอิญหรือไม่

สำหรับข้อ 3 ขององค์ความรู้ที่ได้ที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายนั้น เป็นผลจากการวิเคราะห์ที่แสดงในตารางที่ 3 โดยใช้ GEE มี Outcome เป็นค่า Z-transformation ของความสูง เป็นการวิเคราะห์ผลโดยเฉลี่ยของปัจจัยต่างๆ ต่อ outcome จึงไม่คำนึงถึงแบบแผนตามเวลา ซึ่งยังไม่มีประสิทธิภาพนัก เพื่อให้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น ควรใช้ Multilevel model

Level 4 = พื้นที่วิจัย

Level 3 = ครอบครัว

Level 2 = เด็ก

Level 1 = การวัดความสูงแต่ละครั้ง

ให้อายุเข้าไปใน Model ในรูป Quadratic term เพื่อสะท้อนแบบแผน Non-linear relationship กับความสูง ส่วนอื่นๆ นอกเหนือจากนี้พิจารณาไปตามลักษณะข้อมูล โปรดติดตามรายละเอียดในบทความที่จะตีพิมพ์ในวารสาร ซึ่งจะจัดเตรียมภายหลังจากข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะวิเคราะห์อย่างไรก็ตาม องค์ความรู้ที่ได้ที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายนั้น ไม่น่าผิดพลาด แต่รายงานฉบับหลังข้อมูลเสร็จสิ้นสมบูรณ์จะให้รายละเอียดที่ละเอียดลึกซึ้งยิ่งขึ้น

5. เอกสารอ้างอิง

1. Pett MA, Lackey NM, and Sullivan JJ. (2003). Making Sense of Factor Analysis : The Use of Factor Analysis for Instrument Development in Health Care Research. Sage Publications.
2. Gorsuch, RL. (1983). Factor analysis (2nd Edition). Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
3. Jolliffe, IT. (1986). Principal Component Analysis, New York : Spring-Verlag.
4. Everitt, BS., Landau, S., and Leese, M. (2001) Cluster Analysis. Cluster Analysis. 4th ed. London: Arnold, New York: Oxford.
5. Diggle, P. J., Liang, K. Y. & Zeger, S. L. (1994). Analysis of Longitudinal Data, Oxford University Press.
6. Manor, O., and Kark, J.D. (1996). A comparative study of four methods for analyzing repeated measures data. Statistics in Medicine, 15 (11): 1143-1160.
7. Snijders T and Bosker R. (1999) Multilevel Analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling. London. SAGE Publication.
8. Goldstein, H. (1995). Multilevel Statistical Models. London: Edward Arnold: New York, Wiley.
9. Goldstein, H., Healy, M. J. R., and Rasbash, J. (1994). Multilevel time series models with applications to repeated measures data. Statistics in Medicine, 13: 1643-55.
10. Goldstein, H. (1989). Models for Multilevel Response variables with an application to Growth Curves. In Bock, R. D. (Eds.), Multilevel Analysis of Educational Data, 107-125. New York: Academic Press.
11. Pan, H. Q., and Goldstein, H. (1997). Multilevel models for longitudinal growth norms. Statistics in Medicine, 16: 2665-78
12. Heitjan, D. F., and Sharma, D. (1997). Modelling repeated-series longitudinal data. Statistics in Medicine, 16: 347-355.
13. Hosmer, D.E., and Lemeshow, S. (1999). Applied survival analysis. New York. John Wiley & Sons.
14. Faucett, C. L., and Thomas, D.C. (1996). Simultaneously modeling censored survival data and repeatedly measured covariates: a Gibbs sampling approach. Statistics in Medicine. 15: 1663-1686.
15. Aydemir, U.; Aydemir, S., and Dirschedl, P. Analysis of time-dependent covariates in failure time data. Stat Med. 1999 Aug 30; 18(16):2123-34.
16. Kelloway, Kevin E. (1998). Using LISREL for structural equation modeling: A researcher's guide, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
17. Schumacker, R.E., and R.G. Lomax. (1996). A Beginners Guide to Structural Equation Modeling, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
18. Bollen, K. A. (1989). Structural equations with latent variables. NY: Wiley.
19. Byrne, Barbara (1998). Structural equation modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
20. Verbeke, G. and Molenberghs, G. (2000). Linear Mixed Models for Longitudinal Data. New York: Springer-Verlag.
21. McCulloch, CE. and Searle, SR. (2001). Generalized, Linear, and Mixed Models. New York: John Wileys&Sons.
22. Bryk, A. S., and Raudenbush, S. W. (1992). Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods. Newburg Press, California; Sage Publications.
23. Bryk, A. S., Raudenbush, S. W., Seltzer, M. and Congdon, R. (1988). An Introductions to HLM: Computer Program User's Guide (2nd ed.) Chicago, Ill:

University of Chicago.

24. Brockwell, Peter J. and Davis, Richard A. (2002). Introduction to Time Series and Forecasting, 2nd. ed., Springer-Verlang.
25. Little, R.J.A. and Rubin, D.B. (1987). Statistical Analysis with Missing Data. John Wiley & Sons, New York.
26. Knuiman MW, Divitini ML, Buzas JS. FitzGerald PEB. (1998). Adjustment for regression dilution in epidemiological regression analyses. *Annals of Epidemiology*, 8: 56-63.
27. Hardin JW, Hilbe JM. (2003). Generalized Estimating Equations. New York: Chapman & Hall.
28. Cameron, A. Colin, and Pravid K. Trivedi, (1998). Regression Analysis of Count Data. New York : Cambridge University Press.
29. Hogan, J. W., and Laird, N. M. (1997). Model based approaches to analysing incomplete longitudinal and failure time data. *Statistics in Medicine*, 16: 259-272.

ภาคผนวก

โปรแกรมที่ต้องการใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการวิจัยระยะยาวในเด็กไทย

1. Stata/SE 8 (<http://www.stata.com/>) cost=745USD

เป็นโปรแกรมหลักสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ ใช้วิเคราะห์ทางสถิติทุกวิธีที่กล่าวข้างต้น ยกเว้น สถิติที่ระบุในโปรแกรมทั้ง 4 ถัดจากนี้

2. LISREL (<http://www.ssicentral.com/lisrel/mainlis.htm>) costs=445USD

ใช้วิเคราะห์ Path Analysis and Structural Equations

3. MLwiN (<http://multilevel.ioe.ac.uk/features/index.html>) costs=900 USD

ใช้วิเคราะห์ Multilevel models

หมายเหตุ โครงการฯ จะจัดกระบวนการให้เปลี่ยนไปใช้โปรแกรมที่เป็น open source เฉพาะอย่างยิ่ง โปรแกรม R (<http://www.r-project.org/>) ที่สามารถใช้ได้ฟรี ไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์และยังสามารถพัฒนาให้เข้าประโยชน์ที่จำเพาะกับโครงการฯ ได้ แต่หากงบประมาณเพียงพอจะขอซื้ออีก 2 โปรแกรมคือ HLM (<http://www.ssicentral.com/hlm/hlm.htm>) costs=395USD ซึ่งใช้วิเคราะห์ Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling ที่เหมาะสมใช้สอน เพราะง่าย และ SUDAAN (<http://www.rti.org/sudaan/>) costs=920USD (Annual license) โปรแกรมนี้มีราคาแพง และต้องจ่ายค่าเช่ารายปี อาจพิจารณาเป็นกรณีสุดท้าย อย่างไรก็ตาม โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมเดียวที่มี robust variance estimation methods ที่สำคัญครบที่ 3 วิธี คือ Taylor series linearization (หรือ GEE สำหรับ regression models), Jackknife, และ Balance repeated replication (BRR)