

หัวข้อวิจัย	การพัฒนารูปแบบการจัดการด้านอาหารและโภชนาการของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแบบบูรณาการ
ผู้ดำเนินการวิจัย ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัทธนันท์ ศรีม่วง รองศาสตราจารย์ ดร. บวรศักดิ์ ลีนานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผดุง พรหมมูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไสว เรืองวิเศษ
หน่วยงาน	โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
ปีการศึกษา	2555

การสังเคราะห์งานวิจัยชุดแผนงานวิจัยในโครงการ การพัฒนารูปแบบการจัดการด้านอาหารและโภชนาการของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแบบบูรณาการ โดยใช้วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยร่วมกับการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการพัฒนาแบบการจัดการด้านอาหารและโภชนาการของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเพื่อใช้ข้อสรุปของโครงการเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป งานวิจัยภายใต้โครงการดังกล่าวประกอบด้วยงานวิจัย 4 เรื่อง ได้แก่ 1) การจัดทำตำรับอาหารมาตรฐานสำหรับเด็กปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 2) การจัดรูปแบบครัวมาตรฐานเพื่อสุขอนามัยและพัฒนาการที่ดีสำหรับเด็กปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการให้บริการอาหารของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 4) การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดบริการอาหารและโภชนาการของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผลการวิจัย พบว่า

การจัดทำตำรับอาหารมาตรฐานสำหรับเด็กปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเพื่อบริการอาหารสำหรับเด็กในมื้อกลางวัน และอาหารว่าง กำหนดให้มีคุณค่าทางโภชนาการร้อยละ 40 ของสารอาหารเป้าหมายเพื่อจัดบริการให้เด็กอายุ 3-5 ปี ประเภทของอาหารที่จัดบริการแบ่งออกเป็น 1) ข้าวและกับข้าว 2) อาหารจานเดียวประเภทข้าว 3) อาหารจานเดียวประเภทเส้น 4) อาหารท้องถิ่น 5) ผลไม้ และ 6) นมสดรสจืด ทั้งหมด 4 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ได้จัดทำอาหารมาตรฐานภาคละ 20 ตำรับ แบ่งออกเป็น 1) อาหารยอดนิยมที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจัดบริการจำนวน 64 ชุด และ 2) อาหารประจำท้องถิ่นที่ดัดแปลงให้เหมาะสมต่อการบริโภคของเด็กในแต่ละภูมิภาค จำนวน 16 ชุด รวมทั้งหมด 80 ชุด พบว่า สำหรับอาหารแต่ละชุดมีพลังงานเฉลี่ยเท่ากับ 419.04 ± 49.21 กิโลแคลอรี, โปรตีน 18.74 ± 1.99 กรัม, วิตามินบี1 0.35 ± 0.22 มก., วิตามินบี2 0.61 ± 0.09 มก., วิตามินเอ 174.15 ± 161.63 มก.ค.อาร์อี., วิตามินซี 21.48 ± 20.79 มก., แคลเซียม 249.89 ± 32.58 มก. และธาตุเหล็ก 2.07 ± 0.94 มก. มีคุณค่าทางโภชนาการมากกว่าร้อยละ 70 ของปริมาณสารอาหารที่กำหนดไว้สำหรับอาหารกลางวันของเด็กอายุ 3-5 ปี ที่ควรได้รับ ในการจัดอาหารกลางวันให้พิจารณาจากรายการวัตถุดิบอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ หาได้ง่าย ราคาถูก มีวิธีการเตรียมและการปรุงอาหารที่ไม่ยุ่งยาก นอกจากนี้ควรจัดอาหารท้องถิ่นที่มีรสชาติเหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก 1 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อช่วยส่งเสริมการใช้วัตถุดิบอาหารในท้องถิ่น และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้านอาหารของเด็กเล็กได้อีกทางหนึ่งด้วย อาหารท้องถิ่นที่จัดบริการให้กับเด็กเล็กและได้รับความนิยม ได้แก่ ข้าวหมกไก่ ขนมจีนน้ำเงี้ยว ไก่ต้มขมิ้น และส้มตำแครอท-ไก่ย่าง เป็นต้น ปัญหาที่พบในการจัดรายการอาหารท้องถิ่นสำหรับเด็กเล็กพบว่า ผู้จัดอาหารไม่ให้ความร่วมมือในการจัดอาหารเนื่องจากเป็นรายการอาหารที่ต่างจากรายการอาหารที่เคยจัดบริการ โดยให้เหตุผลที่ไม่จัดรายการอาหารดังกล่าวว่า การเตรียมอาหารยุ่งยาก ไม่เคยทำมาก่อน

และมีต้นทุนราคาสูง จึงไม่สามารถจัดบริการได้ เป็นต้น นอกจากนี้ควรมีการนำแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในการจัดการด้านอาหารและโภชนาการ เช่น โครงการปลูกพืชผักสวนครัว เลี้ยงปลา ไก่ไข่ และไก่เนื้อ วัตถุประสงค์ที่ได้มีความปลอดภัย และมีคุณภาพสำหรับเด็กเล็ก โดยพบการดำเนินโครงการดังกล่าวใน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กหลายศูนย์

การสำรวจด้านการจัดการครัวมาตรฐานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พบว่า การจัดบริการอาหารของ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมี 3 รูปแบบ คือ 1) ผู้ดูแลเด็ก หรือแม่ครัวเป็นผู้จัดทำอาหารภายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 2) จัดจ้างแม่ครัวเป็นผู้จัดทำอาหาร ภายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 3) จัดจ้างบุคคลภายนอกเป็นผู้รับเหมา ทำอาหาร ในการประเมินครัวมาตรฐานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) สถานที่ตั้งครัว สถานที่เตรียมและปรุงอาหาร และสถานที่บริการอาหาร 2) เครื่องใช้ เครื่องครัว และ ภาชนะอุปกรณ์ 3) การผลิตและควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการทำอาหาร 4) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับอาหาร และ 5) การสุขาภิบาล รวมทั้งหมด 60 ตัวชี้วัด เกณฑ์คุณภาพของการประเมินรายข้อมี 4 ระดับ คือ ปรับปรุง พอใช้ ดี และดีมาก มีระดับคะแนนเท่ากับ 0, 1, 2 และ 3 ตามลำดับ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยทั้ง 5 องค์ประกอบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=1.85$) โดยองค์ประกอบที่ 3 การผลิตและการควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการ ทำอาหาร มีคะแนนสูงสุด ($\bar{X}=2.16$) รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 5 ด้านงานสุขาภิบาล ($\bar{X}=1.92$) องค์ประกอบที่ 2 เครื่องใช้ เครื่องครัว และภาชนะอุปกรณ์ ($\bar{X}=1.80$) องค์ประกอบที่ 1 สถานที่ ($\bar{X}=1.72$) และองค์ประกอบที่ 4 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานครัว ($\bar{X}=1.70$) ตามลำดับ และเพื่อให้ได้ครัวศูนย์ พัฒนาเด็กเล็กที่ได้มาตรฐาน มีการบริการอาหารที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย ยั่งยืน และไม่เกิดผล กระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม ควรปรับปรุงในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านสถานที่ ควรมีสถานที่เก็บสารเคมีที่ปลอดภัย มีทางระบายน้ำ มี ห้องน้ำขนาดเหมาะสมสำหรับเด็กและมีจำนวนเพียงพอ สำหรับสถานที่เตรียมและปรุงอาหาร ติดตั้งม่าน หรือมุ้งลวดเพื่อกันแมลง ส่วนสถานที่รับประทานอาหารควรปรับปรุงอ่างล้างมือให้มีความสูงเหมาะสม สำหรับเด็ก บริเวณรับประทานอาหารมีการระบายอากาศที่ดี และมีอุปกรณ์เครื่องใช้ ภาชนะสำหรับการ รับประทานอาหารอย่างเพียงพอ

องค์ประกอบที่ 2 เครื่องใช้ เครื่องครัว และภาชนะอุปกรณ์ ติดตั้งบอดักไขมัน มีอ่างล้าง เครื่องครัว อุปกรณ์ ภาชนะ และวัตถุดิบที่ถูกหลักสุขาภิบาล และมีห้องหรือพื้นที่ในการเก็บวัตถุดิบ เครื่องปรุงรส อาหารแห้งที่เหมาะสม มีการแยกใช้เชิงเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม อุปกรณ์ ภาชนะใน การรับประทานอาหาร ช้อน แก้วน้ำ ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายและมีจำนวนอย่างเพียงพอ

องค์ประกอบที่ 3 การผลิตและการควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการทำอาหาร สิ่งที่ต้อง ปรับปรุงคือ น้ำแข็ง ต้องมีความสะอาด ถูกเก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดมิดชิด และไม่นำวัตถุดิบอาหาร มาแช่ในน้ำแข็งบริโภค การขนส่งและลำเลียงอาหารในศูนย์เด็กเล็กควรใช้รถเข็นที่มีความแข็งแรงและ สะอาด ภาชนะที่ใส่อาหารต้องสะอาดและมีฝาปิด

องค์ประกอบที่ 4 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานครัว ผู้ปรุงอาหารหรือแม่ครัวควรใส่ เสื้อผ้าเครื่องแต่งกายที่สะอาด สวมผ้ากันเปื้อน หมวก หรือเนทคลุมผม และสวมรองเท้าขณะปฏิบัติงาน

องค์ประกอบที่ 5 การสุขาภิบาล ไม่ควรเลี้ยงสัตว์ในบริเวณที่ปรุงอาหารและห้อง รับประทานอาหาร ทำความสะอาดท่อน้ำที่การอุดตัน และมีบอดักไขมันในครัว

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการให้บริการอาหารของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พบว่านโยบายการดำเนินงานด้าน อาหารและโภชนาการ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการจัดบริการอาหารของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทั้งในระดับมหภาค

และท้องถิ่น ซึ่งการกำหนดนโยบายจะผูกพันกับการจัดสรรงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานด้านอาหาร และโภชนาการของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ได้แก่ โครงการอาหารกลางวัน โครงการพัฒนาระบบและกลไก เพื่อเด็กไทยมีโภชนาการสมวัย และโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียน เป็นต้น ผู้บริหารและบุคลากร ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ได้แก่ หัวหน้าศูนย์ต้องเห็นความสำคัญและมีความสามารถในการจัดระบบงาน เพื่อส่งเสริมงานด้านอาหาร โภชนาการ และการสุขาภิบาล โดยการบริหารจัดการที่สำคัญคือ ต้องมีการ แบ่งหน้าที่และจำนวนบุคลากรในการดำเนินงานด้านการจัดบริการอาหารอย่างเพียงพอ ศูนย์มีการจัดตั้ง คณะกรรมการดูแลรับผิดชอบการจัดและบริการอาหารกลางวันโดยเฉพาะ และมีโครงสร้างในการ ดำเนินงานเกี่ยวกับการให้บริการอาหารที่เป็นรูปธรรมและชัดเจน ในด้านงบประมาณศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับอาหารกลางวัน วันละ 13 บาท แนวทางการดำเนินงานภายใต้ งบประมาณดังกล่าว ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสามารถจัดได้ 2 รูปแบบ คือ 1) จัดเตรียมอาหารเองจากบุคลากร ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ได้แก่ หัวหน้าศูนย์ ครูผู้ดูแลเด็ก ครูพี่เลี้ยง และแม่บ้าน 2) ให้บุคคลภายนอกเข้า มารับจ้างบริการจัดอาหาร โดยมีการสอบราคาและการดำเนินงานตามระเบียบขององค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น งบประมาณที่ไม่เพียงพอ ไม่เป็นไปตามภาวะเศรษฐกิจมีผลต่อคุณภาพของอาหาร ดังนั้นจึงพบว่า ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไม่สามารถจัดอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการได้ตามที่กำหนดไว้

บุคลากร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรกำหนดให้มีบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการบริหารงาน และดำเนินงานในด้านอาหารและโภชนาการเฉพาะ ในตำแหน่ง “นักโภชนาการประจำศูนย์พัฒนาเด็ก เล็ก” โดยมีคุณสมบัติ เป็นผู้จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับปริญญาตรี สาขาโภชนาการ สาขาคหกรรม ศาสตร์ หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้านอาหารและโภชนาการ โดยต้องผ่านการเรียนในรายวิชาอาหาร และโภชนาการสำหรับเด็กปฐมวัย โดยนักโภชนาการประจำศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีหน้าที่ดังนี้

- วางแผนเกี่ยวกับการรายการอาหาร การจัดทำตำรับอาหารมาตรฐาน การจัดหา เครื่องครัวอุปกรณ์ในการประกอบอาหาร ภาชนะและอุปกรณ์ในการรับประทาน ให้มีจำนวนอย่าง เพียงพอ ควบคุมงบประมาณการดำเนินงานด้านอาหารกลางวันของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กให้เกิดประโยชน์ ต่อเด็กอย่างสูงสุด โดยคำนึงถึงคุณภาพอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการเป็นสำคัญ

- เป็นผู้ทำหน้าที่ในการเฝ้าระวัง และติดตามไม่ให้เกิดปัญหาสุขภาพโภชนาการ ในกรณีที่ เด็กมีปัญหาด้านโภชนาการ ต้องทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ปกครอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำ นักพัฒนาชุมชน เป็นต้น

- จัดทำแผนปฏิบัติการด้านอาหารและโภชนาการ โดยบูรณาการร่วมกับกิจกรรมเสริม ประสพการณ์ การนำแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมด้านอาหารและโภชนาการ และ การนำความรู้ด้านอาหารและโภชนาการถ่ายทอดสู่ผู้ปกครอง และชุมชน

การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ชุมชน และองค์กรท้องถิ่น การจัดและให้บริการอาหารกลางวัน สามารถให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการได้ โดยพบทั้งในรูปแบบของการเข้าร่วมเป็น คณะกรรมการดำเนินงานด้านต่างๆ ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก การเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดและบริการ อาหารกลางวันในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก การเข้าร่วมในกิจกรรมด้านอาหารและโภชนาการที่ศูนย์พัฒนาเด็ก เล็กจัด

การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดบริการอาหารและโภชนาการของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พบว่า ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีความต้องการข้อมูลด้านอาหารและโภชนาการเพื่อการนำการประยุกต์ใช้ใ นการปฏิบัติงานด้านการบริการอาหารและโภชนาการของศูนย์ แต่บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัด

และบริการอาหารส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ด้านอาหารและโภชนาการ ขาดการฝึกอบรม ดังนั้นการพัฒนาข้อมูลด้านอาหารและโภชนาการจะสามารถช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลดีต่อภาวะโภชนาการของเด็ก

โปรแกรมการจัดอาหาร Suan Dusit School Lunch Program จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดอาหารกลางวันสำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โดยมีตำรับอาหารมาตรฐานที่จัดทำขึ้นจากงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาตำรับอาหารมาตรฐานสำหรับเด็กปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีตำรับอาหารที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนิยมจัดบริการทั้ง 4 ภาค (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง) รวม 64 ตำรับ และตำรับอาหารท้องถิ่นที่ดัดแปลงให้มีลักษณะอาหารและมีรสชาติที่เด็กสามารถรับประทานได้ภาคละ 4 ตำรับ รวม 16 ตำรับ รวมตำรับอาหารทั้งสิ้น 80 ตำรับ Suan Dusit School Lunch Program สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถจัดตำรับอาหารได้ คำนวณพลังงานและสารอาหาร คำนวณปริมาณวัตถุดิบ และเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้กับปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน ผลจากการประเมินการใช้งานของโปรแกรม Suan Dusit School Lunch Program พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในคุณภาพของโปรแกรมฯ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.02$) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมฯ ในแต่ละด้าน พบว่า Suan Dusit School Lunch Program มีความสะดวกในการจัดทำตำรับได้เองโดยผู้ใช้งานในระดับมาก ($\bar{X}=4.14$) รองลงมาคือ มีความถูกต้องในการประเมินพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการในระดับมาก ($\bar{X}=4.08$)

Research title	The Integration of Food and Nutrition Management Pattern Development in Child Development Centers
Researcher	Asst. Prof. Pattanan Srimuang
Research Consultants	Assoc. Prof. Dr. Borvornsak Leenanon Asst. Prof. Dr. Padoung Prommul Asst. Prof. Sawai Ruangwiset
Organization	School of Culinary Arts Suan Dusit Rajabhat University
Academic Year	2012

Synthesis of Integration of food and nutrition management pattern development in Child Development Centers research plan set by using research synthesis methods along with food and nutrition management pattern development survey in Child Development Centers. We used the conclusions of this project as a guideline for further researches.

There are 4 sub-projects under this research plan set including; 1) Standard food recipes development for children in Child Development Centers 2) The creation of standard kitchen pattern for good sanitation and pre-school children development in Child Development Centers 3) The factors affecting food services provision of preschool Children Development Centers, and 4) The making of information system for food and nutrition service in Child Development Centers. According to the researches we found that:

Standard lunch recipes and snack for children around 3-5 years old in Child Development Centers are determined to contain nutrients 40% of targeted nutrients. Types of food are 1) Rice and course eaten with rice 2) Single rice based dish 3) Single noodle based dish 4) Local food 5) Fruits 6) Plain milk. We have obtained 20 recipes from all 4 regions in Thailand including the North, Central, Northeast, and the South. These 20 recipes were prepared as 80 sets which are 1) Sixty-four sets of most famous food that was served in Child Development Centers and 2) Sixteen sets of modified local foods for adequate purpose. We found that each set has average energy at 419.04 ± 49.21 Kcal. The average protein content is 18.74 ± 1.99 gram, vitamin B1 at 0.35 ± 0.22 mg, vitamin B2 at 0.61 ± 0.09 mg, vitamin A at 174.15 ± 161.63 mg.RE, vitamin C at 21.48 ± 20.79 mg, calcium at 249.89 ± 32.58 mg, and iron 2.07 ± 0.94 mg. The food contains with nutrients more than 70% of the specified nutrient level in lunch meal that 3-5 years old children should gain. Regarding to food management, the guideline is to select raw materials that rich in nutrients, accessible, affordable. Moreover, cooking method should not be too

complicated. Adequate taste of local food should be prepared for children once a week in order to support local raw materials and to create familiarity to local food for children. The famous local foods are chicken biryani with green chutney, Khanom jeen nam ngeiw, boiled chicken with turmeric-rice, and carrot spicy salad served with roasted chicken and etc. In local food management we found that food handlers did not coordinate with us in preparing local food for children as these menus were not on the list they used to prepare. The reasons given were; it was too complicated to prepare such menus, they had never done such menus before, the cost was too high and etc. Moreover, we should bring in the Self-Sufficiency of Economy to enhance the food and nutrition management. For instance, self-vegetable farm, grow your own fish, chicken for eggs and chicken for meat, then they can supply safe raw materials with good quality to their kitchen. We found that some centers had carried on the project.

For the standard kitchen pattern management for good hygiene and development of children of Child Development Centers we found that there were 3 types of food service in Child Development Centers which are 1) child care workers or cooks were the ones who prepared food in Child Development Centers 2) hired cooks who cook food in Child Development Centers 3) hired contractors who cook food in Child Development Centers. Standard kitchen management of Child Development Centers are separated into 5 essential elements accordingly; 1. Location 2. Utensil 3. Cooking and Food control 4. Food handlers 5. Sanitation. There are 60 indicators in total that had been used with 4 criteria levels of quality evaluation including; Needs Improvement (0), Satisfactory (1), Good (2), and Excellent (3), respectively. We found that the average value from 5 essential elements is in Good level ($\bar{X} = 1.85$). The 3rd element, Cooking and food control has the highest score ($\bar{X} = 2.16$), the second highest score is for the 5th element which is Sanitation ($\bar{X} = 1.92$) after that will be the 2nd element, Utensil ($\bar{X} = 1.80$), the 1st element, Location ($\bar{X} = 1.72$), and last one is the 4th element, Food handler ($\bar{X} = 1.70$), respectively. And to standardize kitchen in Child Development Centers development as well as sustainable, good quality, safe, and creating no impact to the community and environment, the kitchen system to improve essential elements as per below:

1st element, Location, there should be a safe place to store chemicals, drainage pipes, sufficient and decent toilets for children. For food preparation areas, they should have curtains or mosquito wire screens to prevent bugs and flies. For dining areas, they should set up sinks with the decent height so children can wash their hands easily and properly. There should be good air flow in the area and staff should provide enough utensils and kitchenware for children.

2nd element, Utensil, sinks that are used to clean utensils, kitchenware, and raw materials in kitchens should be clean and installed with drainage pipes. There should be proper raw material, seasonings, and dry food store rooms. Cutting boards should be separated between foods in order to prevent cross contamination. Utensils and kitchenware should be made from good materials and not harmful and should be enough for children

3rd element, Cooking and Food control. What needed to be improved was supplied ice. Ice that is supplied to kitchens should be clean and stored in a clean place with covers. Food should not be stored with or in ice for consumption. To serve or deliver food in the canteens, strong, clean, and proper carts should be used. Food containers should come with lids or covers.

4th element, Food handler, cooks or food handlers should wear clean cloth with apron with proper hat or head cover, and shoes.

5th element, Sanitation, there should be no pets in the food preparation and dining areas. Drainage pipes should be cleaned to prevent any clogs. There should be fat and grease trap tanks in the kitchens.

The factors that affect food services in Child Development Centers, we found that the food and nutrition policies have impact on food management in Child Development Centers in both macro and local levels. The policies determination will relate to fund management for food and nutrition in Child Development Centers. The fund is provided for some projects, for instance, lunch-supply project, system and mechanism development project for good health in children, and milk-supply project. Head masters and staff in Child Development Centers should give precedence and have ability to manage food supply, nutrition, and sanitation systems by the important management are related to adequate amount of staff who handle and manage food. There should be exclusive committee that responsible to food management and lunch service. There should be more practical and clear management structure in Child Development Centers. And the fund, Thirteen baht per day is determined to spend on lunch supply per a child. The Child Development Centers can manage the budget in two practical ways which are 1) Foods are prepared by in-house staff such as head masters, teachers, babysitters, and housemaids. 2) Outsourcing food suppliers that were selected according to the Local administration organization process of supplier selection. Inadequate fund led to low quality of food, therefore we found that Child Development Centers could not provide food in expected quality.

Human resource, Local administration organization should organize staff who responsible especially for food and nutrition management in the position of “Nutritionist of the Child Development Center”. The nutritionists should be qualified as bachelor degree minimum level in Food science field, Economic science, or other fields that related to food and nutrition. And the nutritionists should pass Food and Nutrition for Children course. The nutritionists will responsible to:

- Food list plan management, standard recipes creation, utensils and kitchenware providing and managing (adequate amount of utensils and kitchenware). The food quality and proper nutrition are the most concerned on this issue.

- Monitoring health problem in children in order to prevent malfunction condition. In case of malfunction, the nutritionists have to inform and coordinate with parents and related department or organizations such as Health promotion hospital or community development officer.

- Managing integration food and nutrition government plans and activities to promote child development. Applying Self-sufficiency project in food and nutrition activities. Providing food and nutrition training to parents and community.

Participation of parents, community, local organizations in preparing lunch-supply for children was found in Child Development Centers, parts of them participating in being committee in centers.

For Information system of food service and nutrition management in Child Development Centers, we found that the centers require food and nutrition information to apply in food handling and service but the staff who responsible for IT department had not enough knowledge in food and nutrition and lacked of suitable food and nutrition trainings that should enhance the efficiency in food and nutrition management in Child Development Centers.

Suan Dusit School Lunch Program management was taken place in order to manage lunch-supply for Child Development Centers by providing standard lunch recipes that include famous local foods from all 4 regions in Thailand (North, Northeast, South, and Central) in total of 64 recipes. And modified local food recipes from all 4 regions are 16 recipes in total. So, grand total of standard recipes for Suan Dusit School Lunch Program is 80 recipes. These recipes can help cooks can calculate amount of raw materials, nutrients and total energy and prepare standard meals for children. Moreover,

they can compare the amount of nutrients in foods they prepare with the expected nutrients according to nutrients specified in Recommended Daily Intakes. The result of Suan Dusit School Lunch Program usage, we found that the users were satisfied in program quality in Good level ($\bar{X} = 4.02$). When considering satisfaction in each part we found that Suan Dusit School Lunch Program provides the convenience in creating recipes with the Good level ($\bar{X} = 4.14$). The second most satisfaction is the precision in Energy and nutrient level evaluation which is in Good level ($\bar{X} = 4.08$) as well.

