

EFFECTS OF ORAL HEALTH PROMOTION BY USING THE DEMING CYCLE AT CHILD DEVELOPMENT CENTER, POCHAI MUNICIPALITY, PHANOM PHRAI DISTRICT, ROI ET PROVINCE

Naritsara Sontong and Kiatirat Kunarattanapruk, Assoc.Profs.

Faculty of Public Health, Khon Khan University.

Abstract

This study was quasi-experimental research which purposed to compare the effects of oral health promotion by using the Plan-Do-Check-Act process in Child Development Center, Poechai Municipality. The populations were 150 people who comprised of 5 Child Development Center's administrators, 5 preschool children's caregivers, 70 preschool children's parents, and 70 preschool children. The Child Development Center's administrators and preschool children's caregivers were received the activities of oral health promotion by using the Plan-Do-Check-Act process and implemented the process in Child Development Center. Data were collected before and after implementation. The study was conducted during April to June 2010. Data were collected before and after implementation by using the questionnaire of knowledge and practices of oral health care of preschool children's parents, record of snack's consumption in preschool children, record of oral health status, and record of tooth brushing in preschool children, form of assessment in Child Development Center. Data analyses were used the descriptive statistics and the analytical statistic was Paired t-test.

The results found that after the implementation, parents of preschool children had knowledge's scores of oral health care higher than before the implementation, statistical significance ($p < 0.001$), with the average score increased from 5.68 (SD = 3.64) to 13.28 (SD = 2.35) scores. Practice's scores of oral health care were statistically significant higher than before the implementation ($p < 0.001$), with the average score increased from 22.76 (SD = 2.35) to 26.12 (SD = 1.35) scores. Oral health of preschool children found that after the implementation, preschool children were tooth brushing the average score increased from 2.95 (SD = 0.69) to 3.23 (SD = 0.39) time per day, plaque index was decreased from 2.46 (SD = 0.55) to 1.24 (SD = 0.34) scores, and frequency of snack's consumption that risk to tooth decay was decreased from 17.7 (SD = 3.11) to 13.1 (SD = 1.40) scores, statistical significance ($p < 0.001$). Moreover, the study was also found that after the implementation, the Child Development Center was through the Oral Health Standard of Department of Health.

This study indicated that oral health promotion by using the Plan-Do-Check-Act process in Child Development Center was encouraged the administrators of Child Development Center, caregivers of preschool children, parents, and leaders of the community to participate in activities of oral health promotion that effecting to preschool children have a good oral hygiene as well as the Child Development Center has had a planning, a budgeting, and a project of health promotion which there are sustainability.

Keywords : Deming Cycle , PDCA.

ผลการส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยใช้วัฏจักรเดมมิ่ง ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลโพธิ์ชัย อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด

นริศรา ศรีทรง, เกียรติรัตน์ คุณารัตนพฤษ

ภาควิชาโภชนาวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลการส่งเสริมสุขภาพช่องปากในเด็กวัยก่อนเรียน โดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินงาน (PDCA) ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลโพธิ์ชัย ประชากรศึกษามีจำนวน 150 คน ประกอบด้วยคณะผู้บริหารจำนวน 5 คน ครูผู้ดูแลเด็ก จำนวน 5 คน ผู้ปกครอง จำนวน 70 คน และเด็กวัยก่อนเรียน จำนวน 70 คน คณะผู้บริหารและครูผู้ดูแลเด็กได้รับกิจกรรมการอบรมในการส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยใช้กระบวนการ PDCA ของเดมมิ่ง และได้ทำการส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยใช้กระบวนการ PDCA ในศูนย์เด็กเล็ก มีการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง ดำเนินการระหว่างเดือนเมษายนถึงมิถุนายน 2553 เก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ แบบสอบถามความรู้และการปฏิบัติด้านการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ปกครองของเด็กวัยก่อนเรียน แบบบันทึกความถี่ในการบริโภคอาหารว่างของเด็กเล็ก แบบบันทึกสภาวะทันตสุขภาพ แบบบันทึกการแปรงฟันของเด็กเล็กและแบบประเมินมาตรฐานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired t-test

ผลการศึกษา พบว่าหลังการทดลองผู้ปกครองของเด็กวัยก่อนเรียนมีคะแนนความรู้ด้านการดูแลสุขภาพช่องปากสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 5.68 คะแนน (SD = 3.64) เป็น 13.28 คะแนน (SD = 2.35) และคะแนนการปฏิบัติด้านการดูแลสุขภาพช่องปากสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 22.76 คะแนน (SD = 2.35) เป็น 26.12 คะแนน (SD = 1.35) ในด้านสุขภาพช่องปากของเด็กก่อนวัยเรียน พบว่าหลังการทดลองเด็กก่อนวัยเรียนมีการแปรงฟันเพิ่มขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.95 ครั้งต่อวัน (SD = 0.69) เป็น 3.23 ครั้งต่อวัน (SD = 0.39) ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณคราบฟันลดลงจาก 2.46 (SD = 0.55) เป็น 1.24 (SD = 0.34) และความถี่การบริโภคอาหารว่างที่เสี่ยงต่อฟันผุมีค่าเฉลี่ยลดลงจาก 17.7 คะแนน (SD = 3.11) เป็น 13.1 คะแนน (SD = 1.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) นอกจากนี้ หลังการทดลองศูนย์พัฒนาเด็กเล็กได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพช่องปากของกรมอนามัยด้วย

การส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินงานกิจกรรมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สามารถส่งเสริมให้ผู้บริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ครูผู้ดูแลเด็ก ผู้ปกครอง และผู้นำชุมชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก ซึ่งส่งผลให้เด็กวัยก่อนเรียนมีสุขภาพช่องปากที่ดี และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กได้มีแผนงาน งบประมาณ และโครงการด้านส่งเสริมสุขภาพที่ยั่งยืน

คำสำคัญ : วัฏจักรเดมมิ่ง, กระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินงาน

บทนำ

โรคฟันผุในฟันน้ำนมเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของเด็กไทยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุในฟันน้ำนม คือ อาหาร พฤติกรรมการเลี้ยงดู พฤติกรรมการบริโภค การทำความสะอาดที่ไม่เหมาะสม ทำให้เด็กไม่มีฟันเคี้ยวอาหารร่างกายเจริญเติบโตไม่เต็มที่¹ ศูนย์เด็กเล็กจึงเป็นสถานที่สำหรับการส่งเสริมพัฒนาการในทุกๆระดับและทุกๆด้านเพื่อให้เด็กได้รับการส่งเสริมให้มีสุขภาพดี มีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจึงต้องมีการประเมินมาตรฐานเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ของกรมอนามัย² ในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่องงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากที่ถูกต้องควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก มีมาตรฐานด้านการส่งเสริมสุขภาพ เช่น มีกิจกรรมการแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน ทุกวัน มีการตรวจสุขภาพฟัน และการจัดให้มีการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัย การดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากที่ถูกต้องนั้นควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจึงเป็นศูนย์กลางที่สำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการด้านสุขภาพที่ดีและควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง การนำกระบวนการวัฏจักรเดมมิ่งซึ่งเป็นวงจรบริหารงานคุณภาพ มีการวางแผนงานก่อนการปฏิบัติงาน จะทำให้เกิดความพร้อม การปฏิบัติงานตามแผนงาน ทราบขั้นตอนวิธีการ สามารถเตรียมงานล่วงหน้า การปฏิบัติงานราบรื่นนำไปสู่เป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ มีการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้^{3,4} จึงเหมาะที่จะใช้ในการส่งเสริมสุขภาพช่องปากปาก ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้ การจัดทำและวางแผน (P) การปฏิบัติตามแผน (D) การติดตามประเมินผล (C) กำหนดมาตรการการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะเป็นแนวทางในการปรับปรุงปัญหา(A) ด้านสุขภาพช่องปากในเด็กก่อนวัยเรียนเพื่อให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ทางด้านสุขภาพช่องปากของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการส่งเสริมสุขภาพช่องปากเด็กวัยก่อนเรียนโดยใช้กระบวนการ PDCA ของเดมมิ่งในการเปรียบเทียบผลการประเมินมาตรฐานด้านการส่งเสริมสุขภาพช่องปากในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติของผู้ปกครองเด็ก และสุขภาพช่องปากของเด็ก ในระยะก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยแบบ Single Group Pre-Post test Design โดยใช้กลุ่มประชากร หมายถึง คณะกรรมการบริหารศูนย์เด็กเล็ก หัวหน้าศูนย์เด็กเล็ก ผู้ดูแลเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้ปกครอง และเด็กนักเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลโพธิ์ชัย อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 150 คน เป็น ผู้ดูแลเด็ก 5 คน ผู้ปกครอง 70 คน และเด็กนักเรียน 70 คน ได้รับกิจกรรมการอบรมในการส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยใช้กระบวนการวัฏจักรของเดมมิ่ง⁴ และทำการส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยใช้กระบวนการดังกล่าว ในศูนย์เด็กเล็ก ทำการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ก่อนดำเนินการ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทดลอง เพื่อเป็นคะแนนก่อนทดลอง และประกอบการวางแผน โดยใช้

1. แบบประเมินมาตรฐานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก
2. แบบสอบถามความรู้และการปฏิบัติด้านสุขภาพช่องปากของผู้ปกครอง
3. เก็บข้อมูล ความถี่ในการบริโภคอาหารว่างของเด็กวัยก่อนเรียน ก่อนดำเนินการ
4. เก็บข้อมูลจากแบบบันทึกสภาวะทันตสุขภาพ และการแปรงฟันของเด็กวัยก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 อบรมผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น ผู้บริหารของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก คณะกรรมการบริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้ดูแลเด็ก โดยกระบวนการ PDCA เดมมิ่ง ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 การอบรมความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก โดยกระบวนการ PDCA ของเดมมิ่ง ในขั้นตอนการวางแผน (Plan) จำนวน 2 วัน

สัปดาห์ที่ 2 การดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยกระบวนการ PDCA ของเดมมิ่งในขั้นตอนปฏิบัติงาน (Do) ของกลุ่มทดลอง เริ่มดำเนินการตามแผนที่ได้อบรม และระดมความคิด

สัปดาห์ที่ 3 การดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยกระบวนการ PDCA ของเดิมมีในขั้นตอนการตรวจสอบกิจกรรม (Check) ของกลุ่มทดลอง หาแนวทางแก้ไข หาสาเหตุ การวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดแผนดำเนินงาน

สัปดาห์ที่ 4 การดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยกระบวนการ PDCA ของเดิมมีในขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรม (Act) ของกลุ่มประชากร สังเกตการดำเนินงาน การจัดกิจกรรม การประสานงาน การรายงานการประเมินผลงาน และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มประชากร เพื่อเป็นคะแนนหลังการดำเนินการโดยใช้แบบสอบถาม

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แบบประเมินมาตรฐานของศูนย์เด็กเล็ก
2. แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ปกครอง

3. แบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพช่องปากของผู้ปกครอง ก่อนและหลังดำเนินการ

4. แบบสอบถามการปฏิบัติด้านสุขภาพช่องปากของผู้ปกครอง ก่อนและหลัง ดำเนินการ

5. แบบบันทึกสภาวะทันตสุขภาพของเด็กวัยก่อนเรียน

6. แบบบันทึกการแปรงฟันของเด็กวัยก่อนเรียน

7. แบบสอบถามความถี่การบริโภคอาหารว่างของเด็กวัยก่อนเรียน ก่อนและหลังดำเนินการ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ปกครอง ข้อมูลความรู้และการปฏิบัติด้านสุขภาพช่องปาก การตรวจสอบสภาวะทันตสุขภาพโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงความถี่แสดงผลเป็นร้อยละ ความถี่การบริโภคอาหารว่าง ความถี่การแปรงฟัน วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด-สูงสุด เปรียบเทียบข้อมูลก่อนหลังการดำเนินการ ใช้สถิติ Paired Sample t-test

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. เปรียบเทียบผลการประเมินมาตรฐานด้านการส่งเสริมสุขภาพของเด็กวัยก่อนเรียนในระยะก่อนและหลังการดำเนินการ พบว่า หลังดำเนินการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 3 ด้าน

เกณฑ์มาตรฐาน	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
ด้านการส่งเสริมสุขภาพ				
1. เด็กทุกคนแปรงฟันหลังรับประทานอาหารกลางวันทุกวัน		✓	✓	
2. มีการจัดอาหารว่างที่มีคุณค่าทางโภชนาการและไม่หวานจัด		✓	✓	
3. เด็กทุกคนได้รับการตรวจสุขภาพช่องปากและฟันทุกวัน		✓	✓	

สรุปผลการศึกษาการส่งเสริมสุขภาพช่องปากหลังจากใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินกิจกรรม

จากผลการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก โดยใช้วัฏจักรเดิมมี ประกอบด้วย กระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พบว่า ผู้ปกครอง หลังจากร่วมกิจกรรมทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปาก

มีความรู้มากขึ้น ทำให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้อง มีการแปรงฟันมากขึ้นทำให้ปริมาณคราบฟัน (จุลินทรีย์) ลดลงส่งผลให้เด็กมีสุขภาพฟันสะอาด และมีพฤติกรรมบริโภคอาหารที่ถูกต้อง รายละเอียดดังแสดงในตาราง

สรุปผลการส่งเสริมสุขภาพช่องปากหลังจากใช้วัฏจักรเดิมมี ประกอบด้วย กระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมได้ผลดังนี้

1. เปรียบเทียบความรู้ด้านสุขภาพช่องปากของผู้ปกครองของเด็กวัยก่อนเรียนในระยะก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

ความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก	n	$\bar{X}$	SD	Mean difference	95%CI	p-value
ก่อนทดลอง	70	5.68	3.64	-7.60	-8.48 ถึง -6.71	< 0.001
หลังทดลอง	70	13.28	2.35			

2. เปรียบเทียบการปฏิบัติด้านสุขภาพช่องปากของผู้ปกครองของเด็กวัยก่อนเรียนในระยะก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

การปฏิบัติด้านสุขภาพช่องปาก	n	$\bar{X}$	SD	Mean difference	95%CI	p-value
ก่อนทดลอง	70	22.76	2.35	-3.40	-4.07 ถึง -2.73	< 0.001
หลังทดลอง	70	26.12	1.35			

3. เปรียบเทียบการแปรงฟันของเด็กวัยก่อนเรียนในระยะก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

การแปรงฟัน	n	$\bar{X}$	SD	Mean difference	95%CI	p-value
ก่อนทดลอง	70	2.95	0.69	-0.32	-0.46 ถึง -0.32	< 0.001
หลังทดลอง	70	3.23	0.39			

4. เปรียบเทียบค่าปริมาณคราบฟันของเด็กวัยก่อนเรียนในระยะก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

ค่าปริมาณคราบฟัน	n	$\bar{X}$	SD	Mean difference	95%CI	p-value
ก่อนทดลอง	70	2.46	0.55	1.21	1.13 ถึง 1.29	< 0.001
หลังทดลอง	70	1.24	0.34			

5. เปรียบเทียบความถี่การบริโภคอาหารว่างที่เสี่ยงต่อฟันผุของเด็กวัยก่อนเรียนในระยะก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

ความถี่การบริโภคอาหารว่าง	n	$\bar{X}$	SD	Mean difference	95%CI	p-value
ก่อนทดลอง	70	17.7	3.11	4.58	3.80 ถึง 5.36	<0.001
หลังทดลอง	70	13.1	1.40			

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมสุขภาพช่องปากโดยใช้วัฏจักรเดมมิง ประกอบด้วย กระบวนการวางแผน ปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นกระบวนการที่มีประโยชน์สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปาก กระตุ้นให้ผู้บริหาร ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ครูผู้ดูแลเด็ก ผู้ปกครอง ผู้นำชุมชน มี

ส่วนร่วมในกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก ทำให้เด็กวัยก่อนเรียนมีสุขภาพช่องปากที่ดี มีแผนงาน งบประมาณ โครงการด้านส่งเสริมสุขภาพที่ยั่งยืนต่อไป สำหรับงานวิจัยต่อไปคือมีการนำเอากระบวนการมาใช้ในการพัฒนางานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้งานมีคุณภาพและยั่งยืนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความเมตตากรุณาอย่างยิ่งจากบุคคลต่างๆ หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ เกียรติรัตน์ คุณารัตนพฤษ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทระ แสนไชยสุริยา ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโภชนาการศาสตร์ เพื่อสุขภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทุกท่าน ที่ให้ความรู้และประสบการณ์ที่มีค่ายิ่งแก่ลูกศิษย์ และคุณพ่อคุณแม่ที่สนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. โภชนาการกับฟันผุ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2549.
2. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. มาตรฐานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2550.
3. พัชรีย์ อินทร์อำนาจ. วงจร PDCA ในยุคต่างๆ. กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2551.
4. วีระพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล. วงจรคุณภาพ PDCA. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ลาดพร้าว; 2540.