

## ประเมินผลโครงการนมฟลูออไรด์ระยะ 3 ปีจังหวัดตรังปีการศึกษา 2557-2559

อาภาพรณี เขมวุดิพงษ์

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์การศึกษา** เพื่อประเมินผลโครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุในเด็กจังหวัดตรัง

**วิธีการศึกษา** ใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บไปข้างหน้าเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการดื่มนมฟลูออไรด์ในระยะ 3 ปีการศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลจาก 5 รายงานคือ 1) รายงานประจำปี (รายงานผลการสำรวจสถานะทันตสุขภาพประจำปี รายงานจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ และรายงานการดื่มนม) 2) รายงานผลการตรวจฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม 3) รายงานการตรวจปีศาจก่อนและหลังดื่มนมฟลูออไรด์ 6 เดือน 4) รายงานข้อมูลการเบิกจ่ายในโครงการ และ 5) รายงานผลการสุ่มสำรวจสถานะทันตสุขภาพโครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุ โดยมีการสำรวจค่าฐานในปีการศึกษา 2556 (กุมภาพันธ์ 2557) และหลังดื่มครบ 3 ปีในปีการศึกษา 2559 (กุมภาพันธ์ 2560) ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้คือความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระ ต่อกัน (*t - test*)

**ผลการศึกษา** พบว่า การเกิดฟันผุลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งฟันน้ำนมและฟันแท้ เมื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการดื่มนมฟลูออไรด์ 3 ปีการศึกษา ( $p < 0.05$ ) ในเด็กอายุ 6 และ 9 ปี โดยกิจกรรมอื่นยังดำเนินการเช่นเดิม ใช้งบประมาณเฉลี่ย 2.08 บาทต่อคนต่อปี และไม่พบฟันตกกระระดับรุนแรงในเด็ก **สรุป** นมฟลูออไรด์จึงเหมาะที่จะนำมาใช้เพื่อป้องกันฟันผุในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มต่ำ ร่วมกับการแปรงฟันและควบคุมอาหารหวาน

**คำสำคัญ** : จังหวัดตรัง; นมฟลูออไรด์; ฟันผุ

\* งานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง

### บทนำ

ปัญหาเด็กฟันผุ เป็นปัญหาสำคัญของจังหวัดตรัง โดยพบว่าในปี 2557 เด็ก 3 ปี มีฟันผุสูงถึง ร้อยละ 53.7 และลดลงเรื่อยมาถึงร้อยละ 44.4 ในปี 2560<sup>1</sup> เฉลี่ยฟันผุคนละ 2.9 ซี่ และ 2.5 ตามลำดับ ขณะที่เด็ก

12 ปีพบฟันผุในปี 2557 ร้อยละ 47.9 และลดลงเหลือ ร้อยละ 28.4 ในปี 2560 มีค่าเฉลี่ยฟันผุคนละ 1.2 ซี่ และ 0.7 ซี่ ตามลำดับ ซึ่งปัญหาฟันผุเป็นปัญหาที่เกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยภายในของตัวบุคคลหรือ

ปัจจัยโฮสต์ (host) ได้แก่ ฟัน น้ำลาย แผ่นคราบน้ำลาย (acquired pellicle) อาหารที่เป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดละลายตัวได้และคราบจุลินทรีย์ นอกจากนี้ยังเกิดจากปฏิกิริยาที่ซับซ้อนของปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัจจัยทางชีววิทยา สังคมพฤติกรรม และจิตวิทยา<sup>2</sup>

การจัดการกับปัญหาฟันผุจึงต้องทำหลายวิธี ทั้งเชิงป้องกันโรค ส่งเสริมสุขภาพ และรักษา ฟันผุ กลวิธีป้องกันสำคัญคือการกำจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์ ด้วยการแปรงฟัน การลดการบริโภคอาหารหวาน และ การใช้ฟลูออไรด์เสริม สารฟลูออไรด์เป็นสารที่ได้รับ การยอมรับว่ามีคุณสมบัติป้องกัน โรคฟันผุได้<sup>2</sup> โดยกลไกสำคัญที่มีผลต่อการป้องกันฟันผุเป็นกลไก เฉพาะที่หลัก 3 ประการ คือ 1) ยับยั้งการสูญเสียแร่ ธาตุ ในขณะที่มีฟลูออไรด์อยู่ที่ผิวผลิกระหว่างการเกิด กรด 2) ส่งเสริมการคืนแร่ธาตุโดยสร้างผิวฟันที่ ต้านทาน ต่อการละลายของกรดคล้ายกับฟลูออโรเซ พาทไธตบนผลึกที่มีการสะสมแร่ธาตุซึ่งต้านทานการ ละลายของกรดได้ดี 3) ยับยั้งเมแทบอลิซึมของ เชื้อจุลินทรีย์หลังจากซึมเข้าไปในเชื้อจุลินทรีย์ใน ลักษณะของกรด ไฮโดรฟลูออริกในขณะที่เกิดกรด ในคราบจุลินทรีย์ นอกจากนี้ยังมีกลไกทางระบบอีก 1 กลไกคือ ลดการละลายของผิวเคลือบฟัน เมื่อมี ฟลูออไรด์เข้าไปในส่วนประกอบของตัวฟัน ประเทศไทย กำหนดว่าพื้นที่ที่จะเติมฟลูออไรด์เสริมในชุมชน ต้องมีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัม ต่อลิตร (มาตรฐานปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำประปาที่มี คุณภาพดีสามารถดื่มได้ และน้ำบริโภคบรรจุขวด คือ

ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ 23 เมษายน 2553 โดยปรับข้อกำหนด ปริมาณฟลูออไรด์ของน้ำบริโภคจาก 1.5 มิลลิกรัมต่อ ลิตร เป็น 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลบังคับใช้ตาม กฎหมาย ตั้งแต่วันที่ 28 พฤษภาคม 2553)<sup>3, 4</sup> ใน จังหวัดตรงมีการสำรวจน้ำดื่มและ ส่งตรวจกับกรม อนามัยในปี 2556-2557 พบมีค่าฟลูออไรด์ในน้ำต่ำ กว่า 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 223 แห่งจาก 226 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 98.7

การใช้ฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุมีหลายรูปแบบ หนึ่งในนั้นคือการนำฟลูออไรด์เติมในนม ซึ่งเริ่มโดย Dr Edgar Wilfred Borrow<sup>5,6</sup> ชาวอังกฤษ ซึ่งได้แนวคิด จากการเติมฟลูออไรด์ลงในน้ำดื่ม และนำมาปรับ ทดลองเติมฟลูออไรด์ในนมในราวปีคศ. 1950 และ ก่อตั้งเป็น The Borrow Dental Milk Foundation ในปีคศ.1971 และในปีคศ. 2002 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น The Borrow Foundation โดยมีทำงานร่วมกับองค์การ อนามัยโลก ( World Health Organization ; WHO) เริ่มนำมาใช้เชิงชุมชนครั้งแรกในประเทศ บัลแกเรีย ปี คศ. 1988 ขยายผลใช้ในหลายประเทศในระยะต่อมา

ในประเทศไทยมีโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียน ซึ่งเป็น โครงการที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้นเมื่อ ปีงบประมาณ 2535 เพื่อแก้ปัญหาการขาดสารอาหาร และภาวะทุพโภชนาการในเด็ก<sup>7</sup> โดยจัดนมรสจืด ให้เด็กได้ดื่มที่โรงเรียนทุกวัน ปัจจุบันเด็กระดับชั้น อนุบาล - ป.6 ทุกคนจะได้ดื่มนมโรงเรียนเทอมละ 100 วัน สำหรับวันมาโรงเรียน และอีก 30 วันสำหรับนำ

กลับไปดื่มที่บ้านในวันปิดเทอม<sup>8</sup> ซึ่งการดื่มนมส่งผลต่อการเจริญเติบโตของเด็ก ส่งผลให้กระดูกและฟันแข็งแรงยิ่งขึ้น นมฟลูออไรด์ในประเทศไทยผลิตเพียงเพื่อโครงการอาหารเสริม(นม)โรงเรียน แต่ไม่มีนมฟลูออไรด์เชิงการค้า โดยการนำสารฟลูออไรด์ซึ่งเป็นสาร ที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถป้องกันฟันผุได้เติมในนมพาสเจอร์ไรซ์ขนาด 200 มิลลิลิตรต่อถุงในปริมาณ 0.5 มิลลิกรัมต่อถุง ซึ่งเป็นขนาดที่องค์การอนามัยโลกแนะนำ โดยที่สี กลิ่น และรสชาติเหมือนนมโดยทั่วไป เริ่มเติมฟลูออไรด์ในนมครั้งแรกในพื้นที่กรุงเทพมหานครในพ.ศ. 2543 โดยความร่วมมือของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับโครงการส่วนพระองค์ส่วนจิตรลดา ภายใต้การสนับสนุนทางวิชาการขององค์การอนามัยโลกและคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จากการ ประเมินติดตามผลพบว่าเด็กที่ดื่มนมฟลูออไรด์ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 ปี จะช่วยลดโรคฟันผุในฟันแท้ได้มากกว่าเด็กที่ไม่ได้ดื่มนมฟลูออไรด์ถึงร้อยละ 34.4 ปริมาณฟลูออไรด์ที่ได้รับถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม มีความปลอดภัย ไม่พบผลเสียเรื่องฟันตกกระ<sup>9</sup> หลักการของนมฟลูออไรด์ จะเหมือนฟลูออไรด์เสริมในรูปแบบอื่น คือจะให้ผลดีหากได้รับปริมาณน้อยๆ ที่เหมาะสม สม่ำเสมอ ตั้งแต่เด็กต่อเนื่องจนโตเป็นผู้ใหญ่ เพราะฟลูออไรด์ที่ได้รับในแต่ละวัน ในขนาดที่เหมาะสมนั้น จะไม่สะสมจนเกิดอันตราย เพราะ โดยปกติแล้ว ร่างกายจะขับฟลูออไรด์ส่วนเกิน ออกทางปัสสาวะทุกวัน<sup>10</sup>

กรมอนามัยได้ทำการศึกษาต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการเติมฟลูออไรด์<sup>11</sup> โดยศึกษาย้อนหลังดูการลงทุนในปีแรก ซึ่งผลิตเฉลี่ย 20,000 ถุง ต่อวัน ศึกษาเฉพาะขั้นตอนผลิตและควบคุมคุณภาพ ไม่รวมการขนส่ง ซึ่งไม่มีค่าต้นทุนที่เพิ่ม พบว่าต้นทุนต่อนมหนึ่งถุงที่ต้องจ่ายเพิ่มคือ 0.0397 บาท ต่อถุง หรือ 5.31 บาทต่อคนต่อปี(เฉพาะวันที่มีการเรียนการสอน) และ 14.50 บาท ต่อคนต่อปี (กรณีของเด็กที่ต้องดื่มทุกวัน)

ฟลูออไรด์เป็นแร่ธาตุที่มนุษย์ต้องการในปริมาณเล็กน้อย แต่มีความสำคัญมาก ฟลูออไรด์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน ช่วยเสริมสร้างกระดูกและฟันให้แข็งแรง ในทางทันตกรรม มีการใช้ฟลูออไรด์ป้องกันโรคฟันผุมานานกว่า 50 ปี ทั้งในรูปแบบการกินและใช้เฉพาะที่บนตัวฟัน ถ้าร่างกายได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณพอเหมาะอย่างสม่ำเสมอจะสามารถช่วยให้ตัวฟันแข็งแรง ลดอัตราโรคฟันผุได้ถึง ร้อยละ 60 - 65 และยังช่วยลดอัตราการเกิดโรคกระดูกพรุนของผู้สูงอายุได้อีกด้วย กรณีได้รับมากเกินไปเกิดเป็นโรคฟันตกกระ โดยพบฟันตกกระร้อยละ 6.1 จากการได้รับสารฟลูออไรด์ในน้ำ ที่ใช้บริโภคเกินขนาดทางภาคเหนือของไทย<sup>12</sup> พิษของฟลูออไรด์ในปริมาณมากมี 2 แบบ คือแบบที่หนึ่ง การเกิดพิษแบบเฉียบพลันเกิดจากการรับประทานฟลูออไรด์ในปริมาณมากและในครั้งเดียวอาจด้วยการตั้งใจ ความเข้าใจผิด หรือด้วยการปลั่งผล นอกจากนั้นอาจเกิดกับบุคคลที่เฝ้ายามาแมลงบางชนิดซึ่งมีฟลูออไรด์ผสมอยู่มาก และใช้ไม่ถูกวิธี ปกติจะพบผู้ป่วยประเภทนี้ได้บ่อย อาการพิษ

ที่เกิดขึ้นเริ่มจากอาการน้ำลายไหล ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดินในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นควรให้ผู้ป่วยกินนมหรือไข่จะช่วยทุเลาอาการ และรีบนำส่งโรงพยาบาลเพื่อล้างท้อง ถ้าร่างกายได้รับฟลูออไรด์มากขึ้นอาจทำให้กล้ามเนื้อไม่มีแรง เกิดอาการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ชัก แรงดันเลือดต่ำ หัวใจล้มเหลว และอาจเกิดไตวายและตายใน 2-4 ชั่วโมง ขนาดที่กินแล้วทำให้ตายประมาณ 50 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และแบบที่สอง เกิดพิษแบบเรื้อรัง เกิดจากการกินฟลูออไรด์ในปริมาณมากติดต่อกันนานๆ หรืออยู่ในชุมชนที่มีฟลูออไรด์สูงตามธรรมชาติ ได้แก่

- ฟลูออไรด์ความเข้มข้น 1 ส่วนในน้ำล้านส่วน ส่งผลทำให้เกิดจุดด่างขาวบนฟันในเด็กบางราย
- ฟลูออไรด์ความเข้มข้น 1.4-2 ส่วนในน้ำล้านส่วน ส่งผลทำให้เกิดรอยด่างสีเหลืองถึงสีน้ำตาลที่เคลือบฟันในกลุ่มคนจำนวนน้อย
- ฟลูออไรด์ความเข้มข้นมากกว่า 2 ส่วนในน้ำล้านส่วน ส่งผลทำให้เกิดจุดสีน้ำตาลในฟันในเกือบทุกราย
- ฟลูออไรด์ความเข้มข้นมากกว่า 2.5 ส่วนในน้ำล้านส่วน ส่งผลทำให้เกิดเคลือบฟันเป็นสีเข้มและไม่เรียบ
- ฟลูออไรด์ความเข้มข้นตั้งแต่ 10 ส่วนในน้ำล้านส่วน ส่งผลทำให้เกิดผลต่อกระดูกและข้อ กระดูกส่วนปลายจะหนาและหยาบ กระดูกคดงอ ช่วงระยะสุดท้ายทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแอ เหนื่อยง่าย เบื่ออาหาร มีการเปลี่ยนแปลงที่กระดูกสันหลังและกลายเป็นคน

พิการได้ มักพบในผู้ป่วยที่ได้รับฟลูออไรด์มากเป็นระยะเวลานาน

ฟลูออไรด์อาจทำให้เกิดภาวะ โรคฟันตกรกระหากได้รับในปริมาณที่มากเกินไปและวัยที่มีความเสี่ยงค่อนข้างสูงคือวัยเด็ก โรคฟันตกรกระสามารถเกิดขึ้นได้ในช่วงเด็กอายุตั้งแต่ 12 - 32 เดือน

การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบปริมาณการขับออกของฟลูออไรด์ในปัสสาวะ 24 ชั่วโมงในเด็ก 4-5 ปีก่อนและหลังการดื่มนมฟลูออไรด์ได้ถูกกำหนดให้ศึกษาเพื่อบ่งบอกว่าเด็กควรได้รับฟลูออไรด์เสริมหรือไม่และเป็นมาตรการความปลอดภัย โดยดูปริมาณฟลูออไรด์ที่ถูกขับออกในปัสสาวะ และค่าความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในปัสสาวะ

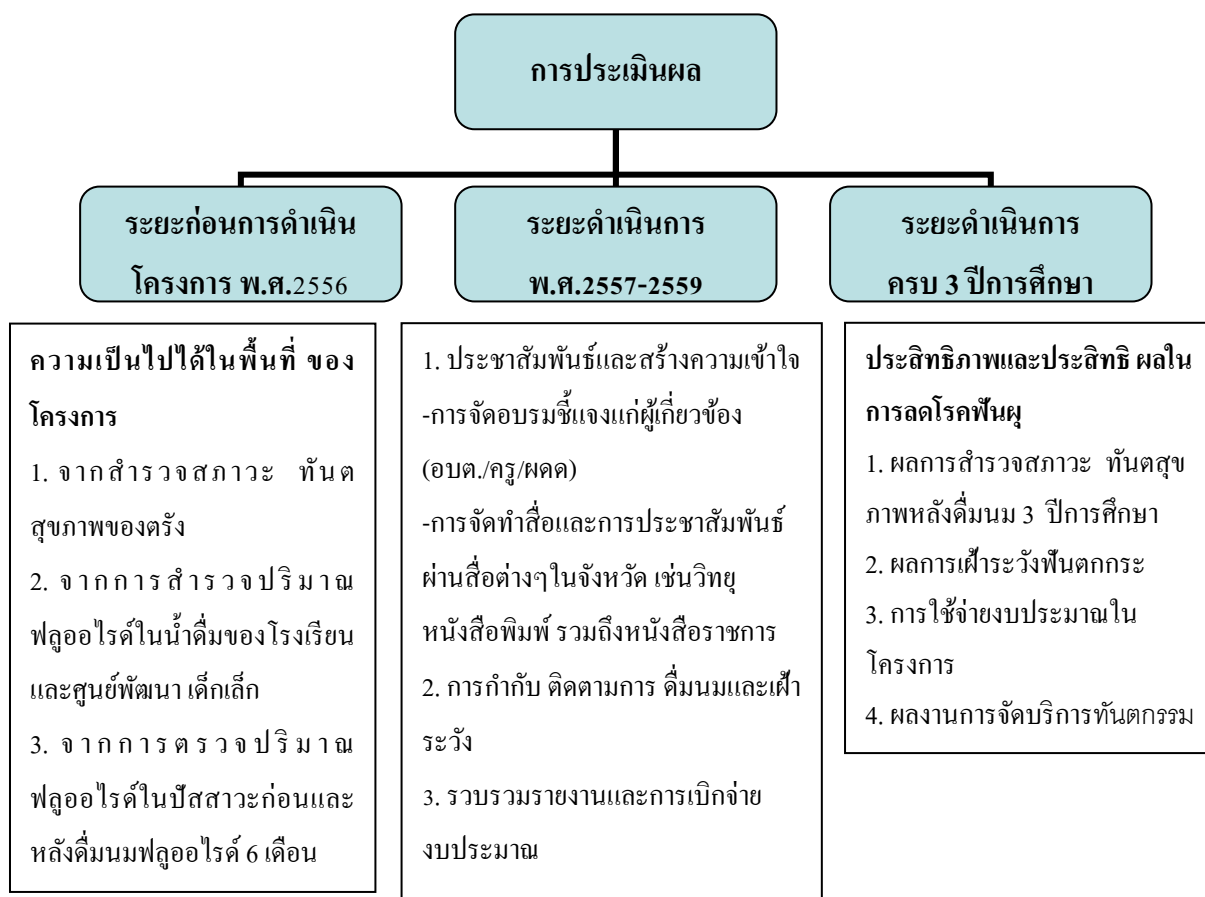
โครงการนมฟลูออไรด์จะดำเนินการในพื้นที่ตามเกณฑ์ของกรมอนามัยคือ เด็กมีความชุกของการเกิดโรคฟันผุสูงและเฉลี่ยตั้งแต่ 2.5 ซี่ขึ้นไป เป็นพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์ในน้ำต่ำกว่า 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีโรงนมที่สามารถผลิตนมฟลูออไรด์และสามารถส่งให้โรงเรียนได้ รวมทั้งมีทันตบุคลากรในอำเภอและจังหวัดสามารถดูแลสุขภาพช่องปาก มีการตรวจกำกับติดตามไม่ให้เกิดพิษจากฟลูออไรด์<sup>13</sup> เพราะการพัฒนา นมฟลูออไรด์ยังต้องทำควบคู่กับระบบการกำกับ ฝ้าระวัง พัฒนาด้านคุณภาพมาตรฐานตั้งแต่การผลิตในโรงนมไปจนถึงการจัดส่งถึงนักเรียน และการฝึกปฏิบัติด้านเทคนิคการตรวจวิเคราะห์ฟลูออไรด์ในนม เพื่อให้ได้นมฟลูออไรด์ที่ผลิตอยู่ในมาตรฐาน มีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุ

จังหวัดตรังเริ่มเตรียมความพร้อมในพ.ศ. 2556 และดื่มนมฟลูออไรด์ปีการศึกษา 2557 โดยเริ่มดื่มพร้อมกันทั้งจังหวัดหลังการประชุมชี้แจงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 30 พฤษภาคม 2557 ในโรงเรียน

ทุกสังกัด เด็กอายุ 3 ปี - 12 ปีซึ่งได้ดื่มต่อเนื่องมา 3 ปีการศึกษา จึงได้ทำการประเมินผลการดื่มนมระยะแรก 3 ปี

**วัตถุประสงค์และวิธีการ**

**กรอบแนวคิดการศึกษา**



**ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา**

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากรายงาน 5 รายการคือ

1. รายงานประจำปีของจังหวัดคือ รายงานผลการสำรวจสถานะทันตสุขภาพประจำปี (สถานะฟันผุเป็นรายชี้สถานะฟันตกกระ พฤติกรรมการบริโภคและการแปรงฟันของเด็กประถมศึกษา) รายงานในระบบ

ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (Health data center : HDC) และรายงานการดื่มนมประจำปี

2. รายงานผลการตรวจฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม
3. รายงานการตรวจปัสสาวะก่อนและหลังดื่มนมฟลูออไรด์ 6 เดือน
4. รายงานข้อมูลการเบิกจ่ายในโครงการ

5. รายงานผลการสุ่มสำรวจสถานะทันตสุขภาพของโครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุ (สถานะฟันผุเป็นรายชี้-ด้าน)

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.แบบฟอร์มรายงานประจำปี คือ 1) แบบสำรวจสถานะทันตสุขภาพประจำปีของจังหวัดตั้งซึ่งทำการสำรวจทุกปีโดยทันตบุคลากรที่ผ่านการอบรมปรับมาตรฐานการตรวจในช่วงมิถุนายน-สิงหาคมของ ทุกปี มีรายงานสถานะช่องปาก ฟันตกกระ และพฤติกรรมดูแลสุขภาพ ( การบริโภคและการแปรงฟัน ) โดยบันทึกในระบบสารสนเทศของเวปไซต์อีสตไอส์เด็กไทยฟันดี สำนักทันตสาธารณสุขกรมอนามัย 2) ข้อมูลจากรายงานคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ และ 3) รายงานการดำเนินงานประจำปี ซึ่งรวบรวมผลการดำเนินงานของจังหวัดตั้งเก็บรายงานทุกปีจากองค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาล (รวบรวมข้อมูลของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนประถมศึกษา)

2.แบบฟอร์มการรายงานปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม (แบบรายงานของกรมอนามัย) ซึ่งเก็บตัวอย่างน้ำในดื่มตำบลละอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง (มี 87 ตำบล) โดยเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขที่ผ่านการชี้แจงวิธีการเก็บน้ำลงไปเก็บเฉพาะน้ำดื่มจากโรงเรียนหรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พร้อมระบุชื่อของสถานที่เก็บที่ตั้ง ประเภทน้ำ และวันที่เก็บน้ำมาตรวจ บันทึกตามแบบฟอร์มของกรมอนามัย และส่งตรวจกับกรมอนามัย ก่อนเริ่มโครงการพ.ศ. 2556 และหลังดำเนินการ พ.ศ. 2560-2561

3.แบบฟอร์มการเก็บปีสภาวะของเด็ก (จากแบบฟอร์มการเก็บปีสภาวะของกรมอนามัย) ซึ่งกำหนดให้เป็นกระบวนการหนึ่งในโครงการ

ดำเนินการเก็บปีสภาวะใน 24 ชั่วโมงทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน ก่อนเริ่มและหลังดื่มนมฟลูออไรด์ 6 เดือน ในเด็กอายุ 4-5 ปี (กลุ่มเดิม) โรงเรียนอนุบาลตั้งจำนวน 29 คน

4.แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในโครงการ เป็นการรวบรวมบันทึกจากฎีกาการเบิกเงินในโครงการในระยะเวลา 3 ปี และวิเคราะห์ในโปรแกรมสำเร็จรูป Excel

5.แบบบันทึกการตรวจฟันนักเรียน ตามแบบสำรวจสถานะทันตสุขภาพขององค์การอนามัยโลก ซึ่งในโครงการได้กำหนดไว้ให้มีการตรวจฟันรายด้านและรายชี้ของเด็ก เป็นการเฝ้าระวังในโครงการโดยมีกระบวนการคือ สุ่มสำรวจนักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนทุกสังกัดทั้ง 10 อำเภอ อายุ 6 ปี ศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และอายุ 9 ปี ศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มละ 300 คน โดยเป็นเด็กในพื้นที่จังหวัดตั้งตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 - 2559 ได้ดื่มนมต่อเนื่อง 3 ปี นักเรียนให้ความร่วมมือในการตรวจและทำหนังสือชี้แจงพร้อมขอความยินยอมจากผู้ปกครองในการเก็บข้อมูลการตรวจฟัน นักเรียนทุกคนได้รับการตรวจฟันโดยทันตบุคลากรที่ผ่านการอบรมปรับมาตรฐานการตรวจ และแจ้งผลการตรวจเพื่อให้ผู้ปกครองรับทราบสภาพช่องปากพร้อมนำเด็กไปรับการรักษาต่อกับโรงพยาบาลในพื้นที่

การตรวจฟันรายด้าน (ค่าดัชนี DMFS) การบันทึกการตรวจฟันแต่รายชี้ ดังนี้ รหัส 0 หมายถึง ฟันปกติ รหัส 1 หมายถึง ฟันผุมีรูผุชัดเจน มีพื้นหรือผนังนี้รวมถึงฟันที่อุดชั่วคราว รหัส 2 หมายถึง ฟันอุดแล้วมีการผุอีก รหัส 3 หมายถึง ฟันอุดแล้วไม่ผุ รหัส 4 หมายถึง ฟันถอนแล้ว รหัส 6 หมายถึง การเคลือบหลุมร่องฟัน รหัส 8 หมายถึง ฟันยังไม่ขึ้น รหัส T หมายถึง ฟันถูกกระแทกหักหรือฟันเปลี่ยนสี และ

รหัส 9 หมายถึงไม่ได้ตรวจ ทีมทันตบุคลากร 2 ทีม จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรังผ่านการอบรม ปรับมาตรฐานการตรวจทั้ง 2 ครั้ง (มีค่าKappa รอบแรก 0.935 และรอบสอง 0.946 แสดงว่าค่าความคงที่ของการตรวจฟัน อยู่ในระดับดีมาก) การสำรวจครั้งที่

1 ช่วงกุมภาพันธ์ 2557 เป็นช่วงก่อนดำเนินโครงการนมฟลูออไรด์นักเรียนไม่เคยดื่มนมฟลูออไรด์มาก่อน และสำรวจครั้งที่ 2 ภายหลังดื่มนมครบ 3 ปีการศึกษา ในช่วงกุมภาพันธ์ 2560

$$n_{srs} = \frac{Z_{\alpha/2}^2 P(1-P) * (deff_)}{d^2}$$

$Z_{\alpha/2} = 1.96$  เมื่อ  $\alpha = 0.05$

$n =$  จำนวนตัวอย่างในกลุ่มอายุที่ต้องการ (3 ปี 12 ปี 60-74 ปี)

$P =$  ความชุกของโรคฟันผุ

(Deff) = Design effect = 2 ( ความแปรปรวนของค่าประมาณที่ได้โดยวิธี การสุ่มตัวอย่างแบบ

แบ่งกลุ่มหลายขั้นตอนเปรียบเทียบกับสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เมื่อขนาดตัวอย่างเท่ากัน)

ค่า P ขึ้นกับสถานการณ์ที่ต้องการเฝ้าระวัง ซึ่งในเด็กจะเป็นความชุกของการเกิดโรคฟันผุ

## ภาพที่ 2 สูตรการคำนวณตัวอย่างการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพจากสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย<sup>14</sup>

หมายเหตุ จังหวัดตรังมีค่าความชุกของเด็ก 3 ปีและ 12 ปี จากการสำรวจประจำปีพ.ศ. 2557 ใช้ในการคำนวณ ค่าความชุกฟันผุของเด็ก 3 ปี ร้อยละ 53 ซึ่งได้ตัวอย่างอย่างน้อย 188 คน และค่าความชุกฟันผุของเด็ก 12 ปี ร้อยละ 47 ซึ่งได้ตัวอย่างอย่างน้อย 192 คน โดยปัดเศษขึ้นเป็นกลุ่มละ 300 คน เพื่อให้ได้ 10 จุด จุดละ 30 คน

### วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

#### ตอนที่ 1 รายงานประจำปีของจังหวัด

ตารางที่ 1 ร้อยละและค่าเฉลี่ยของการเกิดประสบการณ์ฟันผุและฟันตกรกระของเด็กตรังจากการสำรวจประจำปีโดยทีมทันตบุคลากร

Table 1. Percentage and average of dental caries and dental fluorosis by Trang dental team.

group		2013	2014	2015	2016	2017
3 yrs.	% of dental caries (dmft)	53.5	53.7	48.8	47.7	44.4
	Mean of dental caries (teeth)	2.7	2.9	2.6	2.5	2.5
12 yrs.	% of dental caries (dmft)	45.1	47.9	39.0	40.6	28.4
	Mean of dental caries (teeth)	1.1	1.2	0.8	0.9	0.7
	% of dental fluorosis	2.9	3.5	3.1	2.8	1.4

1. ขออนุญาตผู้บริหารของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรังในการนำข้อมูลแต่ละประเภทมาใช้

2. รวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือที่ 1-5 และบันทึกเพื่อเตรียมวิเคราะห์ในโปรแกรมสำเร็จรูป (Excel)

3. ศึกษาเชิงวิเคราะห์ใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันในการสำรวจ (t-test) เพื่อประเมินผลของการดื่มนมฟลูออไรด์ต่อการลดโรคฟันผุ

จากตารางที่ 1 ผลการสำรวจจากพ.ศ. 2556-2560 พบว่า ร้อยละและค่าเฉลี่ยของการเกิดประสพการณ์ฟันผุของเด็กจากการสำรวจประจำปีโดยทีมทันตบุคลากรมีแนวโน้มลดลงจากพ.ศ. 2556 โดยเด็ก 3 ปีมีประสพการณ์เกิดโรคฟันผุในฟันน้ำนม

( dmft ) ร้อยละ 53.5 เฉลี่ยคนละ 2.7 ซึ่ง ลดลงเป็นร้อยละ 44.4 เฉลี่ยคนละ 2.5 ซึ่ง ขณะที่เด็ก 12 ปีมีประสพการณ์เกิดโรคฟันผุในฟันแท้ ( DMFT ) ร้อยละ 45.1 เฉลี่ยคนละ 1.1 ซึ่ง ลดลงเป็นร้อยละ 28.4 เฉลี่ยคนละ 0.7 ซึ่งและพบฟันตกรักร้อยละ 2.9 ลดลงเหลือร้อยละ 1.4

ตารางที่ 2 ร้อยละของพฤติกรรมของเด็ก 12 ปี จากการสำรวจประจำปีโดยทีมทันตบุคลากร

**Table 2. Percentage of behavior of 12 years - old children by Trang dental team.**

12 yrs.	2013	2014	2015	2016	2017
Eating beverage and snack between meal	86.1	78.4	69.8	75.4	78.1
Drinking soft drink more 3 times/week	19.4	25.9	29.2	29.3	31.8
Brushing before sleeping	100.0	82.9	79.8	78.8	74.6
Brushing after lunch	100.0	65.3	75.6	59.3	72.0

จากตารางที่ 2 พบว่าจากการสำรวจพฤติกรรมของเด็ก 12 ปี มีแนวโน้มการบริโภคอาหารว่างระหว่างมื้อ และน้ำอัดลมเพิ่มขึ้น แต่การแปรงฟันก่อนนอนมีแนวโน้มลดลง

ตารางที่ 3 ร้อยละของการรับบริการเด็ก 6-12 ปีจากรายงานคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ

**Table 3 Percentage of dental service of 12 years - old children from Health data center.**

6-12 yrs.	2013*	2014**	2015	2016	2017
Oral examination	0.2	4.4	36.3	29.7	56.7
Prevention and Promotion service	5.7	11.9	27.7	34.1	50.7
Dental treatment service	14.6	14.6	36.9	45.1	64.2

หมายเหตุ 2013\* เป็นปีที่กระทรวงเริ่มใช้ระบบ Health data center: HDC ครังใช้รายงานPHOC

2014\*\* ครังเริ่มใช้ระบบ Health data center ทุกอำเภอแต่ข้อมูลบางส่วนยังไม่ครบถ้วน

จากตารางที่ 3 พบว่าจังหวัดตรังจัดบริการทั้งด้านส่งเสริม ป้องกัน และรักษาทางทันตกรรมเพิ่มขึ้น(โดยข้อมูลในระบบ พศ. 2556 -2557 มีความไม่สมบูรณ์เนื่องจากเพิ่งเริ่มใช้งาน)



ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของหน่วยงานและนักเรียนที่ร่วมโครงการจากรายงานการดื่มนม

**Table 4. Number and percentage of institutions and students in project from milk report.**

year	Subdistrict Administration Organization			School and kindergarten			children		
	total	Fluoridated milk		total	Fluoridated milk		total	Fluoridated milk	
		number	percentage		number	percentage		number	percentage
2014	99	38	84.4	436	127	29.1	66,875	16,308	24.4
2015	99	87	93.5	436	265	56.3	95,946	27,208	28.4
2016	99	97	98.0	436	425	97.5	72,521	62,453	86.1

จากตารางที่ 4 พบว่าในระยะ 3 ปีการศึกษา มีองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมโครงการเพิ่มขึ้น จาก 38 แห่ง ( ร้อยละ 84.4 ) เป็น 97 แห่ง ( ร้อยละ 98.0 ) มีสถานศึกษาที่ร่วมโครงการจาก 127 แห่ง (

ร้อยละ 29.1 ) เพิ่มขึ้นเป็น 425 แห่ง ( ร้อยละ 97.5 ) และมีเด็กร่วมดื่มนมฟลูออไรด์จาก 16,308 คน ( ร้อยละ 24.4 ) เพิ่มขึ้นเป็น 62,453 คน ( ร้อยละ 86.1 )

ตอนที่ 2 รายงานผลการตรวจฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม

ตารางที่ 5 จำนวนสถานศึกษาที่ทำการสำรวจแหล่งน้ำดื่มจำแนกตามระดับของฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม

**Table 5. Number of institutions that surveyed fluoride in drinking water.**

Fluoride level in drinking water (ppm.)	Number of institutions (area)	
	Before drinking fluoridated milk (2013)	After drinking fluoridated milk (2017-2018)
<0.3	214	272
0.3-0.7	0	2
>0.7	1	1
total	215	275

จากตารางที่ 5 ในพ.ศ.2556 มีการสุ่มสำรวจปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำดื่ม 215 แห่ง พบแหล่งน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำกว่า 0.3 ส่วนในล้านส่วน 214

แห่ง ในพ.ศ. 2560-2561 สำรวจ 275 แห่งพบแหล่งน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำกว่า 0.3 ส่วนในล้านส่วน 272 แห่ง

ตอนที่ 3 รายงานการตรวจปัสสาวะก่อนและหลังดื่มนมฟลูออไรด์ 6 เดือน

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบปริมาณปัสสาวะโดยรวมที่ขับออกใน 24 ชั่วโมง (มิลลิลิตร) ปริมาณการขับออกของครีเอตินินในปัสสาวะ 24 ชั่วโมงต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (มิลลิกรัม) น้ำหนัก (กิโลกรัม) และส่วนสูง(เซนติเมตร) ในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคนเดิมก่อนดื่มนมและหลังดื่มนม 6 เดือน

**Table 6. Compare total urinary in 24 hour (ml), the 24-hour urinary creatinine excretion / kg body weight (mg.), weight and height in the same group; before and after drinking fluoridated milk 6 months.**

	variable	n	min	max	Mean	SD	P-value
Volume of urinary in 24 hour	before. drinking	29	196.32	1113.0	601.6	222.5	0.53
	fluoridated milk			0	7	4	
	after drinking	29	235.90	1039.7	577.8	213.6	
	fluoridated milk 6 months			3	5	1	
Creatinine in urinary in 24 hour	before. drinking	29	10.37	21.86	16.12	2.73	<0.01*
	fluoridated milk						
	after drinking	29	11.54	22.00	17.69	2.23	
	fluoridated milk 6 months						
Weight (kg.)	before. drinking	29	14.00	27.00	17.33	3.36	<0.01*
	fluoridated milk						
	after drinking	29	14.00	30.00	18.43	4.28	
	fluoridated milk 6 months						
height (cm.)	before. drinking	29	95.00	112.00	104.6	4.08	<0.01*
	fluoridated milk				5		
	after drinking	29	100.50	116.00	108.1	3.85	
	fluoridated milk 6 months				7		

หมายเหตุ 1.ค่ามาตรฐานปริมาณปัสสาวะ 24 ชม(WHO) 140-1200 มิลลิลิตร

2.ค่ามาตรฐานครีเอตินิน(ของกุมารแพทย์) 8-22 มิลลิกรัม

3.ข้อมูลจากการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการขับออกของฟลูออไรด์ในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ในเด็กอายุ 4-5 ปี ก่อนและหลังการดื่มนมฟลูออไรด์ของจังหวัดตรังในปีการศึกษา2557 โดยทพญ.พวงทอง เล็กเฟื่องฟู และทพญ.กรกมล นิยมศิลป์ สำนักทันตสาธารณสุข ศึกษาพร้อมกับทันตบุคลากรจังหวัดตรัง<sup>11</sup>

จากตารางที่ 6 พบว่า เด็กที่สำรวจ 29 คน มีการขับปัสสาวะใน 24 ชั่วโมง เฉลี่ย  $601.67 \pm 222.54$  มิลลิลิตรและ  $577.85 \pm 213.61$  มิลลิลิตรตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ ปริมาณ ครีเอตินินเฉลี่ยปริมาณ  $16.12 \pm 2.73$

มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมและ  $17.69 \pm 2.23$  มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมตามลำดับ น้ำหนักเด็ก  $17.33 \pm 3.36$  กิโลกรัม และ  $18.43 \pm 4.28$  กิโลกรัมตามลำดับและส่วนสูงเด็ก  $104.65 \pm 4.08$  เซนติเมตรและ  $108.17 \pm 3.85$  เซนติเมตรตามลำดับ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ที่ถูกขับออกในปัสสาวะ ค่าเฉลี่ยอัตราการขับออกของฟลูออไรด์ในปัสสาวะ โดยรวม 24 ชม.(ไมโครกรัมต่อชม.) และค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในปัสสาวะโดยรวม 24 ชั่วโมง

**Table 7. Mean of fluoride in urinary, rate of the 24-hour urinary fluoride excretion and concentration of fluoride in 24-hour urinary.**

group		Volume of fluoride in urinary (µg.)		rate of the 24-hour urinary fluoride excretion (µg. per hour)	concentration of fluoride in 24-hour urinary (ppm.)
		Total 24 hour	Total 24 hour by weight		
before.	mean	163.37	9.65	6.81	0.29
drinking	SD	45.71	2.93	1.90	0.09
fluoridated milk	n	29	29	29	29
after drinking	mean	333.09	18.40	13.88	0.67
fluoridated milk 6 months	SD	102.70	5.58	4.28	0.39
	n	29	29	29	29
	P-value	<0.01*	<0.01*	<0.01*	<0.01*

หมายเหตุ ข้อมูลจากการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการขับออกของฟลูออไรด์ในปัสสาวะ 24 ชั่วโมงในเด็กอายุ 4-5 ปี ก่อนและหลังการดื่มนมฟลูออไรด์ของจังหวัดศรีสะเกษในปีการศึกษา 2557 โดยทพญ.พวงทอง เล็กเฟื่องฟู และทพญ.กรกมล นิยมศิลป์ สำนักทันตสาธารณสุข ที่ศึกษาร่วมกับทันตบุคลากรจังหวัดศรีสะเกษ<sup>11</sup>

จากตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ที่ถูกขับออกในปัสสาวะ โดยรวม 24 ชม.ก่อนดื่มและหลังดื่มนมฟลูออไรด์ มีค่าเฉลี่ย  $163.37 \pm 45.71$  ไมโครกรัม และ  $333.09 \pm 102.70$  ไมโครกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอัตราการขับออกของฟลูออไรด์ในปัสสาวะโดยรวม 24 ชั่วโมงก่อนดื่มและหลังดื่มนมฟลูออไรด์มีค่า  $6.81 \pm 1.90$  ไมโครกรัมต่อชั่วโมงและ

$13.88 \pm 4.28$  ไมโครกรัมต่อชั่วโมงตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในปัสสาวะโดยรวม 24 ชั่วโมงก่อนดื่มและหลังดื่ม 6 เดือน เป็น  $0.29 \pm 0.09$  ส่วนในล้านส่วน และ  $0.67 \pm 0.39$  ส่วนในล้านส่วนตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 ค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 4 รายงานข้อมูลการเบิกจ่ายในโครงการ

ตารางที่ 8 การเบิกจ่ายในโครงการ

Table 8. Budget of project

Budget	baht
Budget of project	490,520 baht
Children drank fluoridated milk in 3 years	235,342 person



dmf	Feb 2014	279	7.69	4.40	2.76	0.01	279	24.56	18.02	3.39	0.00
	Before project										
df	Feb 2017	273	6.60	4.86			273	19.42	17.58		
	After 3 years										
d	Feb 2014	215	6.90	4.31	2.46	0.01	279	22.82	16.76	3.54	0.00
	Before project										
f	Feb 2017	226	5.84	4.77			273	17.84	16.29		
	After 3 years										
m	Feb 2014	215	6.83	4.35	2.84	0.01	279	22.72	16.83	3.88	0.00
	Before project										
se.	Feb 2017	226	5.60	4.77			273	17.25	16.29		
	After 3 years										
f	Feb 2014	18	0.00	0.00	-	0.13	279	0.10	0.68	-4.04	0.00
	Before project				1.53						
m	Feb 2017	44	0.11	0.49			273	0.59	1.89		
	After 3 years										
m	Feb 2014	279	0.39	1.00	0.73	0.46	279	1.73	4.46	0.40	0.69
	Before project										
se.	Feb 2017	273	0.33	0.95			273	1.58	4.40		
	After 3 years										
se.	Feb 2014	18	0.00	0.00	Cannot		279	0.00	0.00	-1.67	0.10
	Before project				be						
se.	Feb 2017	41	0.00	0.00	computed		273	0.02	0.18		
	After 3 years										

หมายเหตุ dmf = ประสพการณ์เกิดฟันน้ำนมผุ- ถอน - อุด df = ประสพการณ์เกิดฟันน้ำนมผุ- อุด d = ประสพการณ์เกิดฟันน้ำนมผุ f = ประสพการณ์ฟันน้ำนมได้รับการอุดฟัน m = ประสพการณ์ ฟันน้ำนมได้รับการถอนฟัน และ se = ประสพการณ์ฟันน้ำนมได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน

ตารางที่ 10. สภาวะทันตสุขภาพของเด็ก อายุ 6 ปี (รายชี้ - ด้าน) พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวน ฟันน้ำนมทั้งหมด (Total teeth) ประสพการณ์เกิดฟันน้ำนมผุ - ถอน- อุด ประสพการณ์เกิดฟันน้ำนมผุ- อุด

และประสพการณ์เกิดฟันน้ำนมผุมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ประสพการณ์ ฟันน้ำนมได้รับการอุดฟันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะรายด้าน



	Feb2017	285	0.54	0.99			289	0.88	1.98		
	After 3 years										
F	Feb 2014	146	0.12	0.54	-1.19	0.24	284	0.15	0.77	-2.90	0.01
	Before project										
	Feb2017	199	0.20	0.59			289	0.36	0.92		
	After 3 years										
M	Feb 2014	284	0.02	0.12	0.36	0.72	284	0.09	0.66	0.36	0.72
	Before project										
	Feb2017	289	0.01	0.11			289	0.07	0.59		
	After 3 years										
SE	Feb 2014	135	0.79	1.19	0.70	0.49	284	0.60	1.05	-1.90	0.06
	Before project										
	Feb2017	175	0.70	1.07			289	0.80	1.45		
	After 3 years										

หมายเหตุ DMF = ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ - ถอน - อุด DF = ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ - อุด D = ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ F = ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ที่ได้รับการอุด M = ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ที่ได้รับการถอนและ SE = ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน

ตารางที่ 12. สภาวะทันตสุขภาพของเด็กอายุ 9 ปี (รายซี่ - ด้าน) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ - ถอน - อุด ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ - อุด และประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ (รายซี่ - ด้าน) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้ที่ได้รับการอุดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะรายด้าน

ตารางที่ 13. เปรียบเทียบประสิทธิผลต่อการลดโรคฟันแท้ในเด็กอายุ 9 ปี

**Table13. Comparison Preventive fraction in permanent of 9 years-old children.**

	Permanent teeth	n	n ( % )	dmf	Mean dmf	% Preventive fraction
DMFT	Feb 2014	284	149 ( 52.5 )		1.17	28.21
	Before project					
	Feb 2017	289	114 ( 39.4 )		0.84	
	After 3 years					
DMFS	Feb 2014	284	149 ( 52.5 )		1.93	32.64
	Before project					
	Feb 2017	289	114 ( 39.4 )		1.30	
	After 3 years					

จากตารางที่ 13 ประสิทธิภาพการเกิดฟันแท้เด็กกลุ่มอายุ 9 ปี ลดลงจาก 149 คน ( ร้อยละ 52.5 ) ในพ.ศ. 2557 เป็น 114 คน ( ร้อยละ 39.4 ) ในพ.ศ. 2560 มีประสิทธิผลต่อการลดโรคฟันแท้ในฟันแท้ร้อยละ 28.21 ( รายซี่ ) และร้อยละ 32.64 ( รายด้าน )

## อภิปรายผล

จังหวัดตรังได้ทำการประเมินโครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุ โดยประเมิน 2 ระยะ คือ ก่อนเริ่มโครงการและภายหลังดำเนินการ 3 ปีการศึกษา โดยก่อนเริ่มโครงการจังหวัดตรังมีการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินว่าตรังเป็นพื้นที่ที่ต้องการโครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุหรือไม่ และเป็นการเก็บข้อมูลฐาน เพื่อเปรียบเทียบประเมินผลหลังการดำเนินโครงการ จากข้อมูลการสำรวจสถานะทันตสุขภาพประจำปีของจังหวัดพบว่า ร้อยละและค่าเฉลี่ยของการเกิดประสพการณ์ฟันผุของเด็กกลุ่มอายุ 3 ปีที่มีประสพการณ์เกิดโรคฟันผุในฟันน้ำนม (dmft) ร้อยละ 53.5 เฉลี่ยคนละ 2.7 ซึ่งขณะที่เด็กกลุ่มอายุ 12 ปีมีประสพการณ์เกิดโรคฟันผุในฟันแท้ (DMFT) ร้อยละ 45.1 เฉลี่ยคนละ 1.1 ซึ่งซึ่งถือว่าฟันผุสูง และในขณะที่ปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำดื่ม 215 แห่งพบมีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำกว่า 0.3 ส่วนในล้านส่วน 214 แห่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณฟลูออไรด์ในธรรมชาติไม่เพียงพอ ต่อการป้องกันฟันผุ<sup>15</sup> โดยประทีป พันธุมวนิชและคณะแนะนำว่าปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มที่มีระดับป้องกันฟันผุได้โดยไม่เกิดฟันตกกระควรอยู่ในระดับ 0.5-0.6 ส่วนในล้านส่วน อีกทั้งทีมงานทันตบุคลากรในจังหวัดมีความพร้อมในการดำเนินโครงการ และมีโรงนมที่ผลิตนมฟลูออไรด์ส่งให้เด็กในจังหวัดตรังได้ คือ โรงนมพัทลุง ชะอำ-ห้วยทราย และหนองโพราชบุรี ทำให้จังหวัดตรังเป็นพื้นที่ที่ควรเข้าร่วมโครงการตามข้อกำหนดของกรมอนามัย<sup>16</sup>

ข้อตกลงโครงการต้องมีการตรวจปัสสาวะเด็กเพื่อยืนยันว่าเด็กมีความจำเป็นต้องได้รับฟลูออไรด์เสริมเพื่อป้องกันฟันผุจริงหรือไม่ และเพื่อการเฝ้าระวังความปลอดภัย จังหวัดตรังจึงดำเนินการตรวจปัสสาวะเด็กกลุ่มเดิม 2 ครั้งพบว่าเด็กที่สำรวจ

29 คน มีการขับปัสสาวะใน 24 ชั่วโมงเฉลี่ย  $601.67 \pm 222.54$  มิลลิกรัมและ  $577.85 \pm 213.61$  มิลลิกรัมตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ WHO กำหนด (ค่ามาตรฐานปริมาณปัสสาวะ 24 ชม. เท่ากับ 140-1200 มิลลิกรัม) ขณะที่ปริมาณครีเอตินินเฉลี่ยปริมาณ  $16.12 \pm 2.73$  มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและ  $17.69 \pm 2.23$  มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอยู่ในช่วงค่ามาตรฐานตามที่กุมารแพทย์<sup>11</sup> กำหนด คือครีเอตินิน 8 - 22 มิลลิกรัม เป็นการบ่งบอกถึงปริมาณของปัสสาวะที่เก็บทั้ง 2 ครั้งมีความสมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้ ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ที่ถูกขับออกในปัสสาวะโดยรวม 24 ชม. ก่อนดื่มและหลังดื่มนมฟลูออไรด์มีค่าเฉลี่ย  $163.37 \pm 45.71$  ไมโครกรัมและ  $333.09 \pm 102.70$  ไมโครกรัมตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในปัสสาวะโดยรวม 24 ชั่วโมงก่อนและหลังดื่ม 6 เดือนมีค่าเฉลี่ย  $0.29 \pm 0.09$  ส่วนในล้านส่วนและ  $0.67 \pm 0.39$  ส่วนในล้านส่วนตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงค่าผลการตรวจครั้งแรกยืนยันชั้นทางวิชาการว่าเด็กในจังหวัดตรังควรได้รับฟลูออไรด์เสริมในชุมชนด้วยการดื่มนมฟลูออไรด์ ซึ่งดูจากค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ที่ขับออกในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัม) ต่ำกว่าค่า low fluoride intake ที่ WHO กำหนดไว้<sup>11,17</sup> คือ 170 - 290 ไมโครกรัม และค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในปัสสาวะโดยรวม 24 ชั่วโมงต่ำกว่าที่ WHO กำหนดไว้ 0.2 - 0.5 ส่วนในล้านส่วน ขณะที่ผลการตรวจครั้งที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเด็กตรังได้รับปริมาณฟลูออไรด์เพิ่มขึ้นเกือบถึงระดับพอเหมาะที่จะมีผลในการป้องกันโรคฟันผุ ตามที่ WHO กำหนด โดยระดับที่เหมาะสม (optimal fluoride



usage) ของค่าเฉลี่ยปริมาณฟลูออไรด์ที่ขับออกในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง คือ 360 - 480 ไมโครกรัมและค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในปัสสาวะโดยรวม 24 ชั่วโมง คือ 0.9 -1.2 ส่วนในล้านส่วน

ในปีการศึกษา 2557 - 2559 มีองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมโครงการเพิ่มขึ้นจาก 38 แห่ง (ร้อยละ 84.4) เป็น 97 แห่ง (ร้อยละ 98.0) สถานศึกษาที่ร่วมโครงการ 127 แห่ง (ร้อยละ 29.1) เพิ่มขึ้นเป็น 425 แห่ง (ร้อยละ 97.5) และเด็กร่วมคัมมฟลูออไรด์ 16,308 คน (ร้อยละ 24.4) เพิ่มขึ้นเป็น 62,453 คน (ร้อยละ 86.1) โดยในการดำเนินงานใช้งบประมาณทั้งสิ้น 490,520 บาท คิดเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อเด็กใน 3 ปีการศึกษา เท่ากับ 2.08 บาทต่อเด็ก (เฉพาะที่ได้รับรายงานว่าคัมมฟลูออไรด์) ขณะที่กรมอนามัยรายงานต้นทุนต่อคนหนึ่งถุงที่ต้องจ่ายเพิ่มคือ 0.0397 บาท ต่อถุง หรือ 5.31 บาทต่อคนต่อปี<sup>11</sup> และสอดคล้องการศึกษาของ Bánóczy J, Rugg-Gunn A, Woodward M.<sup>18</sup> ที่พบว่าใช้งบประมาณเพื่อดำเนินโครงการนมฟลูออไรด์ต่อหัวน้อย (2-3 ยูโรต่อคนต่อปี) แสดงให้เห็นว่าโครงการนี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในชุมชนเนื่องจากใช้ต้นทุนน้อย แต่ชุมชนต้องมีลักษณะตามข้อกำหนดของกรมอนามัย

เปรียบเทียบความชุกของฟันน้ำนมผุ (Prevalence of caries in deciduous teeth) ในเด็กกลุ่มอายุ 6 ปีที่ศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ช่วงกุมภาพันธ์ 2557 (ก่อนดำเนินโครงการนมฟลูออไรด์และไม่ได้คัมมฟลูออไรด์) กับช่วงกุมภาพันธ์ 2560 (คัมมฟลูออไรด์ต่อเนื่อง 3 ปี) พบจำนวนฟันน้ำนมทั้งหมด รายชี้/รายด้าน (total t/s) ค่าเฉลี่ยฟันผุ-ถอน-อุดในฟันน้ำนมรายชี้/รายด้าน (dmft / dmfs) ค่าเฉลี่ยฟันผุ-อุดในฟันน้ำนมรายชี้/รายด้าน (dft / dfs) ค่าเฉลี่ยฟันผุในฟันน้ำนมรายชี้/รายด้าน (dt / ds) และค่าเฉลี่ย ฟัน

อุดในฟันน้ำนมรายด้าน (fs) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยประสบการณ์เกิดฟันผุใน ฟันน้ำนมลดลงจาก 261 คน (ร้อยละ 93.5) ในพ.ศ. 2557 เป็น 232 คน (ร้อยละ 85.0) ในพ.ศ. 2560 มีประสิทธิผลต่อการลดโรคฟันผุร้อยละ 14.17 (รายชี้) และร้อยละ 20.92 (รายด้าน)

เปรียบเทียบความชุกของฟันแท้ผุ (Prevalence of caries in permanent teeth) ในเด็กกลุ่มอายุ 9 ปี ที่ศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ช่วงกุมภาพันธ์ 2557 (ก่อนดำเนินโครงการนมฟลูออไรด์และไม่ได้คัมมฟลูออไรด์) กับช่วงกุมภาพันธ์ 2560 (คัมมฟลูออไรด์ต่อเนื่อง 3 ปี) พบค่าเฉลี่ยฟันผุ-ถอน-อุดในฟันแท้ รายชี้/รายด้าน (DMFT/DMFS) ค่าเฉลี่ยฟันผุ-อุดในฟันแท้รายชี้/รายด้าน (DFT/DFS) ค่าเฉลี่ยฟันผุในฟันแท้รายชี้/รายด้าน (DT/DS) ค่าเฉลี่ยฟันผุในฟันแท้ (FS) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยประสบการณ์เกิดฟันผุในฟันแท้ลดลงจาก 149 คน (ร้อยละ 52.5) ในพ.ศ. 2557 เป็น 114 คน (ร้อยละ 39.4) ในพ.ศ. 2560 มีประสิทธิผลต่อการลดโรคฟันผุในฟันแท้ร้อยละ 28.21 (รายชี้) และร้อยละ 32.64 (รายด้าน) สอดคล้องกับการศึกษาของบุญบา ภู่วัฒนา<sup>19</sup> และ Yeung CA, Chong LY, Glenney AM ; 2008<sup>20</sup> ที่ทำการศึกษเปรียบเทียบความชุกของฟันแท้ผุในนักเรียนที่คัมมฟลูออไรด์ 3 ปี พบฟันผุลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) Melinda Székely และคณะ<sup>6</sup> ได้ทำการศึกษาในซิติพบว่าเด็กคัมมมนาน 5 ปี มีค่าปราศจากฟันผุเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดกว่าผลระยะ 3 ปี Petersen และ Lennon<sup>21</sup> กล่าวสนับสนุนว่าโครงการฟลูออไรด์ในนมสามารถลดโรคฟันผุได้

ส่วนฟันตกกระซึ่งเกิดได้จากการรับฟลูออไรด์ในปริมาณที่สูงขณะที่สร้างหน่อฟัน กรณีฟันหน้าสร้างหน่อฟันช่วงเด็กอายุ 2-3 ปี<sup>22</sup> ผลการ

สำรวจประจำปีเพื่อตรวจสถานะทันตสุขภาพและสถานะฟัน ตกกระของจังหวัดตรัง พบแนวโน้มฟันตกกระในระดับ questionable ไม่สูงขึ้น โดยใช้เกณฑ์ original criteria (1934)<sup>23</sup> เด็ก 12 ปีมีฟันตกกระร้อยละ 2.9 ในพ.ศ. 2556 และพบลดลงในพ.ศ. 2560 ร้อยละ 1.4

## สรุป

จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิย้อนหลังแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้เป็นโครงการส่งเสริมทันตสุขภาพในระดับชุมชนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยใช้งบประมาณเพิ่มเติมจากงบประมาณโครงการ นมโรงเรียนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 2.08 บาท ต่อคน ต่อปี เป็นโครงการที่ปลอดภัยและได้ผลในการป้องกันโรคฟันผุในพื้นที่ตามข้อกำหนดของกรมอนามัย ซึ่งในระยะ 3 ปีที่ดำเนินการมีมาตรการเฝ้าระวังควบคู่ไปกับการดื่มนมฟลูออไรด์ คือการตรวจฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม การตรวจฟลูออไรด์ในปัสสาวะ การสุ่มสำรวจสถานะทันตสุขภาพ เพื่อเฝ้าระวังผลข้างเคียงเช่นฟันตกกระระดับรุนแรง โดยการศึกษาครั้งนี้ไม่พบรายงานฟันตกกระระดับรุนแรง จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการป้องกันฟันผุร่วมกับมาตรการปกติคือการแปรงฟัน ลดการบริโภคอาหารหวานและการจัดบริการทันตกรรมแก่เด็ก

## ข้อเสนอแนะ

1.ควรมีการกำหนดมาตรการการดื่มนมฟลูออไรด์เป็นโครงการป้องกันฟันผุในพื้นที่ที่มีโรคฟันผุสูง แต่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มต่ำกว่า 0.3 ส่วนในล้านส่วนอย่างน้อย 6 ปี (อายุ 6 - 12 ปี) และมีมาตรการควบคุมการส่งนมอย่างเข้มข้นเพื่อให้ส่งนมฟลูออไรด์

ตรงกลุ่มเป้าหมาย พร้อมทั้งมีการประสานโรงเรียน เรื่องการตรวจรับ การจัดเก็บ การให้เด็กดื่มนมและการจัดการนมที่เหลือ

2.ควรมีการกำกับการดำเนินงานและประเมินผลเป็นระยะ โดยการสำรวจเพื่อทราบการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นและแก้ไขได้ทันท่วงที เช่นการเกิดฟันตกกระระดับรุนแรง

3.ควรมีการศึกษาเรื่องคุณภาพการจัดส่งนมโรงเรียน การควบคุมการดื่มนมของเด็กในโรงเรียน และการจัดการนมที่เหลือในแต่ละวันให้เกิดประโยชน์

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทันตแพทย์หญิงพวงทอง เล็กเฟื่องฟูและทันตแพทย์หญิงกรกมล นิยมศิลป์ ที่ให้คำแนะนำในการดำเนินงานและเป็นที่ปรึกษาโครงการ ขอขอบคุณผู้บริหารจังหวัดตรังและเครือข่ายทุกท่านที่สนับสนุนให้มีโครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุให้เด็กจังหวัดตรัง ขอขอบคุณทันตแพทย์วราพงษ์ พันธุมณีและเจ้าหน้าที่งานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรังทุกท่านที่ร่วมดำเนินโครงการ

## เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง.การสำรวจสถานะทันตสุขภาพจังหวัดตรังประจำปี 2556-2560.เอกสารอค์สำเนา.

2. ชุตติมา ไตรรัตน์วรกุล ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ทันตกรรมป้องกันในเด็กและวัยรุ่น(ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2).กรุงเทพฯ:เบสท์บุ๊กส์ออนไลน์จำกัด; 2554. [เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561].

เข้าถึงถึง ใ คี จ าก <http://www.dent.chula.ac.th/ForFon/Binde2.pdf>.

3. ภาวินี เทพคำราม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. [อินเทอร์เน็ต]. น้ำดื่มชุมชนฟลูออไรด์สูงเกินเหตุพื้นตกรยะ. เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/26539-น้ำดื่มชุมชนฟลูออไรด์สูงเกินเหตุพื้นตกรยะ.html>.

4. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 667ง. ลงวันที่ 27 พฤษภาคม 2553. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 6). เข้าถึงวันที่ 21 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก [http://food.fda.moph.go.th/law/data/announ\\_moph/P-004.pdf](http://food.fda.moph.go.th/law/data/announ_moph/P-004.pdf).

5. Borrowfoundation.org[Internet] United Kingdom: Background / history.. Available from: <http://www.borrowfoundation.org/about-the-foundation/background-history.html>.

6. Melinda Székely, Jolán Bánóczy, Andrew J. Rugg-Gunn. A review of worldwide milk fluoridation programs used in caries prevention. *OHDMBSC* 2007;6(4) 9-17. [cited 2018 Aug 1 6]. Available from: <http://pdfs.semanticscholar.org/cf78/d4dbda5cc284bda7bf42f1ade56cdd661df7.pdf>.

7. กองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: โครงการอาหารเสริม (นม) [เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก [http://schoollunch.obec.go.th/data/info\\_supplementary.html](http://schoollunch.obec.go.th/data/info_supplementary.html).

8. องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: การบริหารจัดการนมโรงเรียน [เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.dpo.go.th>.

9. ThaiPBS [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กรมอนามัยเดินหน้าใช้ฟลูออไรด์ผสมนมโรงเรียนแจก 12 จังหวัด. [ปรับปรุง 22

มีนาคม 2560; เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <https://news.thaipbs.or.th/content/261060>.

10. ห้องแห่งการเรียนรู้กับครูธีรพงศ์ [อินเทอร์เน็ต]. มาเรียนรู้เรื่องฟลูออไรด์กันเถอะ [ปรับปรุง 30 มิถุนายน 2013; เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <https://kruteerapongbakan.wordpress.com/2013/06/30/%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B9%84/>

11. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. โครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุในประเทศไทย เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน 2558. 2558:34-5.

12. ฉัฐ คุ้มคู สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. [อินเทอร์เน็ต]. ฟลูออไรด์ ดันเหตุ ฟันตกรยะ [ปรับปรุง 28 กันยายน 2552; เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/21768> ฟลูออไรด์ ดันเหตุ ฟันตกรยะ.html

13. นวพรรษ บุญชาญ สถาบันราชานุกูล. [อินเทอร์เน็ต]. เด็กฟันผุกับนมฟลูออไรด์. [เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก [http://rajanukul.go.th/new/index.php?mode=maincontent&group=225&id=324&date\\_start=&date\\_end=](http://rajanukul.go.th/new/index.php?mode=maincontent&group=225&id=324&date_start=&date_end=).

14. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. คู่มือการสำรวจสถานะทันตสุขภาพและปัจจัยเสี่ยง (เพื่อการเฝ้าระวังทันตสุขภาพ). ปทุมธานี: ห้างหุ้นส่วนจำกัดคนโมพลัส; หน้า 18. [เข้าถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://dental.anamai.moph.go.th/dental/kpi/59/manual1.pdf>.

15 ประทีป พันธุมวิษ และคณะ.ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคร่วมกับสถานะฟันตกกระในจังหวัดเชียงใหม่ บทคัดย่อการประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2527 หน้า 456.

16. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. โครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุในประเทศไทย วันที่ 9 พฤษภาคม 2557. วัตถุประสงค์.

17. กรมมลพิษ กรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม. การประเมินผลโครงการนมฟลูออไรด์จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้ปริมาณการขับออกของฟลูออไรด์ในปัสสาวะ 24 ชั่วโมงในเด็กอายุ 4- 5 ปีที่อยู่ในโครงการระยะ 6 เดือน. วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม 2560;30:96-106.

18. Bánóczy J, Rugg-Gunn A, Woodward M. Milk fluoridation for the prevention of dental caries. 2013;42(2).

19. บุษบา ภู่วัฒนา. ประเมินสถานะฟันผุ ในนักเรียนประถมศึกษาอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ปี 2556-2559 หลังดื่มนมฟลูออไรด์ 3 ปี. ว.ทันต. สงขลานครินทร์ 2560;5(1);13-27.

20. Yeung CA, Chong LY, Glenny AM. Fluoridated milk for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet] 2015 Sep 3;(9):CD003876. [cited 2018 Aug 16]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26334643>.

21. Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2004; 32: 319-21.

22. Pamela DenBesten and Wu Li. Chronic Fluoride Toxicity: Dental Fluorosis. *Monogr Oral Sci.* 2011; 22: 81–96. [cited 2018 Aug 16]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3433161>. [Published online 2011 Jun 23].

23. R.G. Rozier. EPIDEMIOLOGIC INDICES FOR MEASURING THE CLINICAL MANIFESTATIONS OF DENTAL FLUOROSIS : OVERVIEW AND CRITIQUE. *Adv Dent Res* 1994; 8(1):39-55.

### **3 Years evaluation of milk fluoridation program in Trang in the academic year of 2014 - 2016**

*Apapunnee Khemwuttipong\**

**Abstract**

**Aim** This article evaluated the effect of fluoridated milk program in Trang province.

**Method** The design of this evaluation was cohort study with baseline control, used secondary data which collected prospectively in 3 years. 5 study report : yearly reports (oral health survey, health data center and drinking milk report ), fluoride in water, the 24-hour urinary fluoride excretion, budget disbursement report and oral survey (baseline in February 2014 compared with after drinking 3 years in February 2017). Data were analyzed by using frequency distributions, calculation of mean, percent and unpaired t-test caries indices.

**Results** After 3 years, data analysis showed significant caries reduction in both deciduous and permanent teeth ( $p < 0.5$ ) by the same activities in 6 and 9 years- old children. Using the budget averaged 2.08 baht per person per year. No found severe dental fluorosis report.

**Conclusion** Fluoridated milk program was effective intervention in low fluoride community for dental caries controlling. Brushing and sweet snack controlling still done.

**Key word** : Trang provence; Fluoridated milk; dental caries

\*Dental Division, Trang Public Health Office