

รายงานโครงการวิจัย
การประเมินสถานการณ์ปัญหา
และการแก้ไขปัญหาลู่ออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภค
ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่
Solving Evaluation
the High Fluoride Concentration in Drinking
Watering Chiang Mai



คณะผู้วิจัย
นายจุมพล พรหมสาขา ณ สกลนคร*
นายสุพจน์ ชำนาญไพร*
และนางพรรณปพร อินทา**
*ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย
และ **สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
กระทรวงสาธารณสุข

รายงานโครงการวิจัย
การประเมินสถานการณ์ปัญหา
และการแก้ไขปัญหافلลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภค
ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

Solving Evaluation
the High Fluoride Concentration in Drinking
Watering Chiang Mai

คณะผู้วิจัย
นายจุมพล พรหมสาขา ณ สกลนคร*
นายสุพจน์ ชำนาญไพร*
และนางพรรณปพร อินทา**
*ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย
และ **สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

จังหวัดเชียงใหม่มีโครงการแก้ไขปัญหามลพิษสูงในแหล่งน้ำบริโภคในชุมชน ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๐ มีการตรวจปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคในชุมชน พบว่า มี ๑๑ พื้นที่อำเภอที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินค่ามาตรฐาน ๐.๗ ppm. ในแหล่งน้ำบริโภคในชุมชน แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์การแก้ปัญหาปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคในโรงเรียน ข้อมูลสถานการณ์พื้นที่ตกกระและข้อมูลพฤติกรรมกรรมการบริโภคน้ำของเด็กนักเรียนประถมศึกษา จึงได้จัดทำโครงการวิจัยประเมินสถานการณ์ปัญหาและการแก้ไขปัญหานี้ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังในกลุ่มเด็กวัยเรียน โดยการสำรวจสถานการณ์ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลการสำรวจเด็กนักเรียนทั้งหมด ๓,๐๔๐ คน จาก ๙๗ โรงเรียน พบว่า เด็กมีภาวะฟันตกกระ จำนวน ๘๒๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๗ โรงเรียนจัดหาน้ำบริโภคให้โดยส่วนใหญ่จะใช้น้ำดื่มบรรจุถัง ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค จำนวน ๒๒๙ ตัวอย่าง พบว่า มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินค่ามาตรฐาน ๙ อำเภอ มีจำนวน ๕๕ แหล่งน้ำ และผลการประเมินการแก้ไขปัญหานี้ พบว่า มี ๔ ใน ๑๑ พื้นที่อำเภอ ที่องค์กรชุมชนเลือกวิธีการแก้ไขปัญหานี้ โดยใช้เครื่องกรองน้ำระบบ อาร์ โอ และมี ๑ ใน ๑๑ พื้นที่อำเภอ ที่อยู่ใกล้ตัวเมืองเศรษฐกิจดี นิยมซื้อน้ำบรรจุขวดบริโภค และมีตู้จ่ายน้ำดื่มหยอดเหรียญบริการอยู่เป็นที่ๆ และมี ๔ ใน ๑๑ พื้นที่อำเภอ ที่อยู่บนพื้นที่สูงที่ห่างไกล ชุมชนก็ร่วมกันพัฒนาและจัดหาบ่อน้ำดื่มที่มีฟลูออไรด์ต่ำให้ใช้บริโภคร่วมกันในหลายครัวเรือน ซึ่งมีกระจายอยู่เป็นที่ๆ ในชุมชนอยู่แล้ว บางครัวเรือนก็บริโภคน้ำฝนควบคู่ไปด้วย บางชุมชนใช้วิธีการต่อท่อผันน้ำจากแหล่งน้ำที่ฟลูออไรด์ต่ำจากหมู่บ้านข้างเคียงเข้าระบบประปาของหมู่บ้านเดิมให้ใช้กัน บางชุมชนที่น้ำบ่อต้นเกือบทุกบ่อมีฟลูออไรด์ต่ำก็รณรงค์ให้พัฒนาบ่อให้สะอาดเพื่อใช้บริโภค และในบางพื้นที่องค์กรปกครองท้องถิ่นผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดบริการให้แก่ประชาชนในชุมชน และมี ๑ ใน ๑๑ พื้นที่อำเภอ ได้นแนะนำให้บริโภคน้ำประปาเขาซึ่งจะมีฟลูออไรด์ต่ำ และแนะนำให้บริโภคน้ำฝน ในหน้าแล้งน้ำฝนมีไม่พอองค์กรปกครองท้องถิ่นต้องขนน้ำใส่รถไปเติมให้ พบว่า มีหลายวิธีในการแก้ไขปัญหานี้ที่ชุมชนใช้ร่วมกัน แนวโน้มส่วนใหญ่ชุมชนต้องการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงคุณภาพน้ำมากขึ้น จากนั้นได้มีการขยายผลโครงการเป็นพื้นที่ ๕ จังหวัดทางภาคเหนือ เพื่อเฝ้าระวังสถานการณ์ปัญหาและเผยแพร่วิธีการแก้ไขปัญหานี้ในแต่ละพื้นที่เพื่อเป็นตัวอย่างประสบการณ์ทางเลือกให้กับพื้นที่เสี่ยงที่อื่นๆ ต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทที่ ๑ บทนำ	๑
บทที่ ๒ การทบทวนวรรณกรรม	๓
บทที่ ๓ วิธีการวิจัย	๑๖
บทที่ ๔ ผลการศึกษาวิจัย	๑๘
บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	๕๑
บรรณานุกรม	๕๗

บทที่ ๑

บทนำ

หลักการและเหตุผล

“น้ำ” เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตถ้าประชาชนมีน้ำดื่มน้ำใช้ที่มีความสะอาดถูกสุขลักษณะก็ย่อมจะทำให้ชีวิตของประชาชนปราศจากโรค ปัจจุบันมีการดำเนินการเจาะน้ำบาดาลและปรับปรุงเป็นน้ำประปาให้กับชุมชน มีการตรวจสอบคุณภาพด้านฟิสิกส์และเคมี รวมทั้งปริมาณฟลูออไรด์จากแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าการได้รับฟลูออไรด์ตามธรรมชาติในระดับพอเหมาะ (ไม่เกิน ๐.๗ ppm.) จะทำให้ฟันมีความต้านทานต่อการผุ แต่การได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูงติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ๆ ระหว่างการสร้างฟันจะทำให้เกิดภาวะ “ฟันตกกระ” คือเกิดความผิดปกติของฟันที่มีสีและลักษณะรูปร่างผิดไป นอกจากนี้ ฟลูออไรด์ยังอาจสะสมในกระดูกได้เช่นกัน ซึ่งปัญหาสุขภาพในช่องปากของชุมชนมีลักษณะที่ปรากฏความรุนแรง และขนาดของปัญหาที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำมีความเข้มข้นแตกต่างกันไป ประชาชนในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มสูงจะมีความเสี่ยงต่อภาวะฟันตกกระได้

ในปีงบประมาณปี พ.ศ.๒๕๕๐ จังหวัดเชียงใหม่ ได้สำรวจแหล่งน้ำบริโภคธรรมชาติในการตรวจหาปริมาณฟลูออไรด์ในพื้นที่ พบว่ามีแหล่งน้ำบริโภคที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกิน ๐.๗ ppm. ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่อาย, อำเภอพร้าว, อำเภอสันป่าตอง, อำเภอดอยหล่อ, อำเภอดอยเต่า, อำเภอดอยสะเก็ด, อำเภอสันกำแพง, อำเภอจอมทอง อำเภอหางดง อำเภอแม่แตง และอำเภอเวียงแหง จากข้อมูลการศึกษาวิจัยพบว่าการบริโภคน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงมากเกิน ๐.๗ mg/l ติดต่อกันเป็นเวลานาน มีผลให้เกิดปัญหาสุขภาพเกิดอาการฟลูออไรด์เป็นพิษ อาการเริ่มแรกของการเกิดพิษฟลูออไรด์ได้แก่ การเกิดฟันตกกระ ซึ่งจะพบได้ตั้งแต่ฟันขึ้น คืออายุประมาณ ๖ ปี และถ้ายังมีการบริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงต่อไปอีก จะพบความผิดปกติของกระดูกทำให้กระดูกมีรูปร่างผิดปกติ ดังนั้นในการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการบริโภคน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงในพื้นที่เสี่ยงจึงมีความสำคัญ เพราะเมื่อมีปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษต่อสุขภาพเกิดขึ้นแล้วเป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นถาวร ซึ่งไม่สามารถแก้ไขกลับคืนสู่สภาวะปกติดังเดิมได้

ดังนั้นการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด ควรทำการป้องกันตั้งแต่ปัญหายังไม่เกิดขึ้น ในปีงบประมาณ ๒๕๕๐ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ร่วมกับศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ จึงได้ดำเนินงานโครงการประเมินสถานการณ์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ โดยได้ออกแบบให้ทุกภาคที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา ภาคที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ชุมชน ประชาชน และกลุ่มเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง โดยร่วมกันจัดทำแผนฯ การจัดเวทีประชาคม เพื่อให้ชุมชนตัดสินใจเลือกวิธีและดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง, การให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ประชาชน เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงผลเสียของการบริโภคน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูง การศึกษาข้อมูลและทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับวิถีชีวิต และความเหมาะสมของชุมชน และการประเมินผลโครงการ จากการดำเนินงาน ประสบความสำเร็จในปีงบประมาณ ๒๕๕๕ – ๒๕๕๗ จึงขยายพื้นที่ดำเนินงานในจังหวัด ลำพูน ลำปาง พะเยา แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่

วัตถุประสงค์

๑. ประเมินสภาวะฟันตกระและพฤติกรรมการบริโภคน้ำของเด็กนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐานในจังหวัดเชียงใหม่

๒. ประเมินข้อมูลปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐานในจังหวัดเชียงใหม่

๓. ศึกษาวิธีการแก้ไขปัญหาปริมาณฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคชุมชนในพื้นที่เสี่ยง ๕ จังหวัด ลำพูน ลำปาง พะเยา แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อมูล รูปแบบการดำเนินงาน เพื่อสร้างข้อเสนอเชิงนโยบายต่อการแก้ปัญหาสภาวะฟันตกระและพฤติกรรมการบริโภคน้ำของเด็กนักเรียนในเด็กประถมศึกษา

การทบทวนวรรณกรรม

ฟันตกกระ ไม่ใช่โรค แต่เป็นสภาวะการเจริญพร่องของเคลือบฟัน ซึ่งเกิดจากการได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายมากเกินไปจนเหมาะสมแล้วไปรบกวนกระบวนการสร้างแร่ธาตุที่เคลือบฟัน ในระยะที่มีการสร้างฟันและฟันเจริญเติบโตอยู่ในกระดูกขากรรไกร การได้รับฟลูออไรด์ปริมาณสูงเกิน ๐.๐๔-๐.๐๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน ในวัยเด็ก มีผลต่อการสร้างฟัน ทำให้เกิดฟันตกกระ(Dental Fluorosis) ทำให้เคลือบฟันมีสีขาวขุ่นบางส่วนหรือทั้งซี่ ตามระดับความรุนแรงของสภาวะฟันตกกระ ความรุนแรงจะขึ้นกับปริมาณของฟลูออไรด์ที่ได้รับ ซึ่งมีได้ตั้งแต่แทบจะไม่สามารถสังเกตเห็นได้ หรือพบผิวดมดเล็กน้อย เป็นจุดขาวประปราย มีเส้นขาวบางๆ หรือเป็นหย่อมขาวๆ ใกล้เคียง ปลายหน้าตัดของฟันหน้า หรือยอดแหลมของฟันหลัง เหมือนหิมะปกคลุมยอดเขาที่ค่อยๆ บางลง กลืนไปกับเคลือบฟัน หรือผิวดมดรุนแรง ที่มีหลุมตามขวางเคลือบฟันเป็นสีน้ำตาล มักเห็นชัดเจนในฟันหน้าและฟันกรามน้อย บางครั้งเคลือบฟันที่ตกกระแตกออกจนเห็นสีเหลืองของเนื้อฟัน ในภาษาท้องถิ่นภาคเหนือจึงมีคำเรียก ฟันตกกระต่าง ๆ กันตาม ในภาคเหนือเรียกฟันตกกระว่า เขี้ยวลาย หรือ เขี้ยวเหลือง ฟันตกกระเป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นอย่างถาวร ไม่สามารถรักษาให้หายได้ (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต ๑๐ และศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต ๑๐ , ๒๕๔๔)

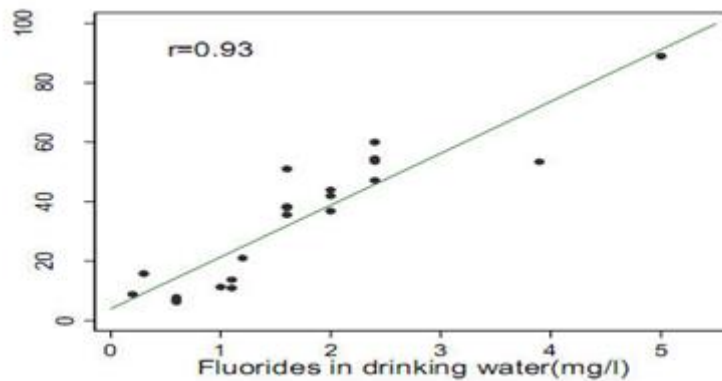
เมื่อร่างกายได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายมากเกินไปติดต่อกัน ในระยะที่ร่างกายกำลังสร้างฟันอยู่ คือช่วงเวลาตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุประมาณ ๑๒ ปี จะมีความความผิดปกติเกิดขึ้น ซึ่งเห็นได้เป็นอย่างแรก ได้แก่ การเกิดความผิดปกติกับผิวเคลือบฟันของฟันแท้ ฟันตกกระส่วนใหญ่เกิดในฟันแท้ เนื่องจากฟันน้ำนมสร้างขณะอยู่ในครรภ์มารดาซึ่งฟลูออไรด์ไม่สามารถซึมผ่านรกไปยังทารกในครรภ์

จากข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกาพื้นที่ที่มีการเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปาจะพบฟันตกกระในเด็กประมาณร้อยละ ๘-๕๑ ส่วนในพื้นที่ไม่เติมฟลูออไรด์จะพบฟันตกกระร้อยละ ๓-๒๖ (NRC, ๑๙๙๓) และจากการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ปี ๑๙๙๕ ของประเทศจีน พบว่า ร้อยละ ๓๘ ของกลุ่มตัวอย่างที่อายุ ๑๒ ปี มีสภาวะฟันตกกระระดับปานกลางถึงรุนแรง (Y Si B Zhang , ๒๐๐๔)

จากการศึกษาของ Indermitte E และคณะ (๒๐๐๙) ได้ทำการศึกษาในกลุ่มเด็กนักเรียนอายุ ๗-๑๕ ปี จำนวน ๒๖๒๗ คน ผลการศึกษา พบว่า ประชากรของประเทศเอสโตเนีย ร้อยละ ๙๓.๗ ดื่มน้ำจากประปาซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาล ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ระหว่าง ๐.๐๑-๗.๒๐ mg/l พบฟันตกกระในนักเรียนอายุระหว่าง ๗-๑๕ ปี ร้อยละ ๑๗.๕ และพบว่าปริมาณฟลูออไรด์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความชุกของการเกิดฟันตกกระ ($r=0.๙๓$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Shashidhar Acharya (๒๐๐๕) ที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนอายุระหว่าง ๑๒ - ๑๕ ปี จำนวน ๕๔๔ คน ๕ หมู่บ้าน ของประเทศอินเดีย ที่ดื่มน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ๐.๔๓-๓.๔๑ มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า ปริมาณฟลูออไรด์มีความสัมพันธ์กับสภาวะฟันตกกระ ถ้าปริมาณฟลูออไรด์สูงขึ้นจะทำให้ความชุกในการเกิดฟันตกกระเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ ๑ และรูปที่ ๑

ตารางที่ ๑ จำนวนและร้อยละความชุกของฟันตกกระของนักเรียนอายุระหว่าง ๗-๑๕ ปี จำนวน ๒๖๒๗ คน ประเทศเอสโตเนีย (Indermitte E et al. , ๒๐๐๙)

ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนเด็ก นักเรียน (คน)	จำนวนและร้อยละ ความชุกของฟันตกกระ	Odds Ratio (OR)	95% C.I.
< 1.0	1024	69 (6.7 %)		
1.0-1.5	984	120 (12.2 %)		
1.51-2.0	386	147 (38.1 %)	4.4	3.3-5.9
2.1-3.0	167	75 (44.9 %)	5.9	4.1-8.4
3.1-4.0	30	16 (53.3 %)	8.2	3.9-17.3
> 4.0	36	32 (88.9 %)	57.6	20.0-165.7
รวม	2627	459 (17.5 %)		



รูปที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์และความชุกการเกิดฟันตกกระ

ปี ๒๐๐๕ Shashidhar Acharya ได้ทำการศึกษาสภาวะฟันตกกระของนักเรียนอายุระหว่าง ๑๒ - ๑๕ ปี จำนวน ๕๔๔ คน ใน ๕ หมู่บ้าน ของประเทศอินเดีย ที่ดื่มน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ๐.๔๓ - ๓.๔๑ mg/l พบว่า ปริมาณฟลูออไรด์มีความสัมพันธ์กับสภาวะฟันตกกระ โดยถ้าได้รับปริมาณฟลูออไรด์สูงขึ้นจะทำให้ความชุกในการเกิดฟันตกกระเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ จำนวนและร้อยละความชุกของฟันตกกระที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณฟลูออไรด์ของนักเรียนอายุระหว่าง ๑๒ - ๑๕ ปี จำนวน ๕๔๔ คน ๕ หมู่บ้าน ประเทศอินเดีย

ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (มิลลิกรัม/ลิตร)	จำนวนเด็กนักเรียน (คน)	จำนวนและร้อยละ ความชุกของฟันตกกระ
0.43	163	26 (16.0 %)
0.72	49	25 (51.0 %)
1.10	96	54 (56.2 %)
1.22	81	44 (54.3 %)
3.41	155	155 (100 %)
รวม	544	304 (55.8 %)

ประเทศไทยปัญหาฟันตกกระพบมากในภาคเหนือ และจังหวัดอื่นๆ ที่มีสายแร่ฟลูออไรด์ ได้แก่ จังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน ตาก สุโขทัย ชัยนาท พิจิตร เพชรบุรี นครปฐม กระบี่ สงขลา ปัตตานี สาเหตุของฟันตกกระในประเทศไทยเกิดจากการบริโภคน้ำใต้ดินที่มีฟลูออไรด์สูงตามธรรมชาติ (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต๑๐ และศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต๑๐, ๒๕๔๔)ในการสำรวจทันตสุขภาพแห่งชาติล่าสุดเมื่อปี ๒๕๓๗ พบว่าร้อยละ๑๗ ของเด็กอายุ ๑๒ ปี มีฟันตกกระ แต่อย่างไรก็ตามปัญหาฟันตกกระเป็นปัญหาเฉพาะพื้นที่ ตัวเลขที่เป็นภาพรวมไม่สามารถบ่งบอกถึงปัญหานี้ได้ ยกตัวอย่าง เช่น ผลการสำรวจฟันตกกระในเด็กทุกกลุ่มอายุ (๖-๑๕ ปี) ที่บ้านสันคะยอม อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน พบ ร้อยละ ๑๐๐ เป็นฟันตกกระ ในขณะที่ตัวเลขค่าเฉลี่ยของทั้งจังหวัดอยู่ที่ประมาณ ร้อยละ ๓๐

ในปี พ.ศ.๒๕๔๓-๒๕๔๔ กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำโครงการสำรวจทันตสุขภาพแห่งชาติ พบว่า มี ๓๖ จังหวัด จาก ๔๘ จังหวัด ที่มีผลการตรวจฟันตกกระ โดยพบว่าเด็กที่มีฟันตกกระกระจายอยู่ทุกภาคของประเทศ แต่ในพื้นที่พบมาก คือ ภาคเหนือ พบได้ตั้งแต่ ร้อยละ ๑๐-๖๕ จากการศึกษาของ นิภาพรณ โอศิริพรรณ ปี พ.ศ.๒๕๔๓ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำกับการเกิดฟันตกกระ

ตารางที่ ๓ ความชุกของฟันตกกระ(ไม่รวมฟันตกกระระดับสงสัย) และค่าดัชนีฟันตกกระชุมชนจำแนกตามปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำ อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่ และ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน (นิภาพรณ โอศิริพรรณ, ๒๕๔๓)

ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ร้อยละความชุกของฟันตกกระ
0-0.30	14.29
0.31-0.50	50.00
0.51-0.70	50.00
> 0.70	71.74

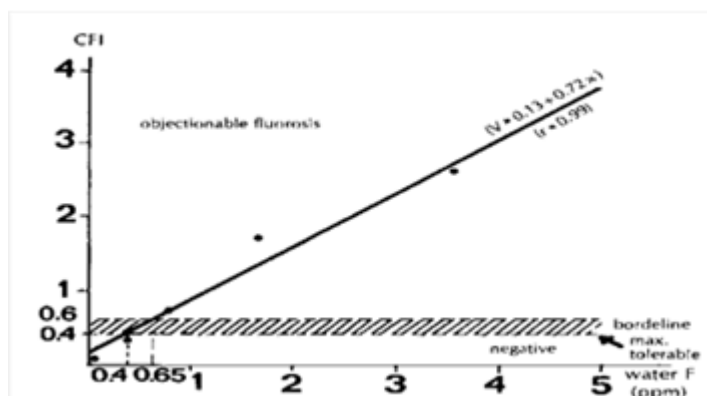
ผลการศึกษาของ นิภาพรณ โอศิริพรรณ (ตารางที่๓) สอดคล้องกับการศึกษาของ สุรัตน์ มงคลชัยรัฐญา และคณะ(๒๕๔๓) คือ ความชุกของฟันตกกระสูงขึ้นเมื่อปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มมากขึ้น ดังตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ จำนวนและร้อยละของเด็กที่มีสภาวะฟันตกกระ อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง จำแนกตามปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม

สภาวะฟันตกกระ	ฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	0-0.50	0.51-1.0	> 1.0
เด็กที่ตรวจฟัน(คน)	1086	39	19
ร้อยละของเด็กที่ไม่มีฟันตกกระ	66	33	21
ร้อยละของเด็กที่มีฟันตกกระ	34	67	79

การศึกษาของประทีป พันธุมวนิช และคณะ (ปี ๒๕๒๗) ในการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคน้ำกับสภาวะฟันตกกระในจังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาในเขตอำเภอดอยสะเก็ด สันกำแพง และหางดง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีฟลูออไรด์ในน้ำบ่อที่ใช้บริโภคกระจายอยู่ตั้งแต่ ๐.๑๐- ๗.๔ มก./ลิตร

วิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบ่อที่ใช้บริโภคจากบ้านของนักเรียนอายุ ๑๑-๑๓ ปี จำนวน ๑,๔๕๔ ตัวอย่าง ตรวจสถานะฟันตกระของเด็กนักเรียนและคำนวณค่าดัชนีฟันตกระชุมชน (Community Fluorosis Index, CFI) ผลการศึกษาพบว่าดัชนีฟันตกระชุมชนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค



รูปที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มและดัชนีฟันตกระชุมชน จังหวัดเชียงใหม่ (ประทีป พันธุมวนิช และคณะ, ๒๕๒๓)

จากการศึกษาทางระบาดวิทยาของฟันตกระของดิน พบว่า ฟันตกระเป็นโรคระบาดเรื้อรังประจำถิ่น ซึ่งความชุกและความรุนแรงของฟันตกระจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณ ฟลูออไรด์ในน้ำดื่มในลักษณะของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ถ้าปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มสูง ความชุกและความรุนแรงของฟันตกระในชุมชนที่บริโภคน้ำนั้น ก็จะสูงตามไปด้วย (Dean, ๑๙๓๘ อ้างใน วิมลศรี พ่วงภิญโญ, ๒๕๓๘)

จากการศึกษาทางระบาดวิทยาติดต่อกันมาจนสามารถสรุปได้ว่า ฟันตกระเกิดจากการได้รับฟลูออไรด์ปริมาณสูงติดต่อกันเป็นเวลานาน ในระหว่างการสร้างฟัน โดยเฉพาะใน ๖ ปีแรกของชีวิต เนื่องจากเด็กดื่มน้ำมากกว่าของเหลวอื่นๆ จึงได้รับฟลูออไรด์ส่วนใหญ่จากน้ำดื่ม ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มจึงเป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงต่อการเกิดสถานะฟันตกระได้แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน

การมีส่วนร่วมของชุมชน ถือเป็นหลักการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการพัฒนาในด้านต่างๆ ที่จะช่วยให้ชุมชนพึ่งตนเองได้ แม้จะมีการกล่าวถึง การมีส่วนร่วมของชุมชนและมีการศึกษาเรื่องนี้อย่างแพร่หลาย แต่ก็ยังไม่สามารถให้ประชาชนพึ่งตนเองได้ และชุมชนไม่มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตามได้มีนักวิชาการให้ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชน และได้เสนอแนวคิด ดังต่อไปนี้

สัญญา สุตินันท์วิหาร (๒๕๓๙) กล่าวถึง องค์การสหประชาชาติ หรือ United Nations (Department of International Economics and Affairs) ได้รวบรวมรูปแบบของการมีส่วนร่วมไว้ ๓ รูปแบบ คือ

๑. การมีส่วนร่วมแบบเป็นไปเอง (Spontaneous participation) เป็นการมีส่วนร่วมโดยอาสาสมัครหรือรวมตัวกันเองขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาของตนเอง โดยเป็นการกระทำที่มิได้รับความช่วยเหลือจากภายนอก ซึ่งเป็นรูปแบบที่เป็นเป้าหมาย

๒. การมีส่วนร่วมแบบชักนำ (Induced Participation) เป็นการเข้าร่วมโดยความต้องการเห็นชอบหรือการสนับสนุนโดยรัฐบาล ซึ่งเป็นรูปแบบที่เป็นลักษณะทั่วไปของประเทศที่กำลังพัฒนา

๓. การมีส่วนร่วมแบบบังคับ (Coerced participation) เป็นผู้มีส่วนร่วมภายใต้การดำเนินการตามนโยบายของรัฐซึ่งอยู่ภายใต้การจัดการโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือโดยการบังคับโดยตรงจากรัฐ รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ผู้กระทำได้ผลในทันที แต่จะไม่ได้ผลในระยะยาวและจะมีผลเสียที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากประชาชนในที่สุด

อนุรักษ ปัญญานววัฒน์ (๒๕๔๐) ได้เสนอแนวคิดจากการวิจัยเรื่องของการมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมการประเมินความต้องการทางการศึกษาในชนบทภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ว่ามีอยู่ ๕ ลักษณะคือ

๑. ลักษณะการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชน เป็นสถานการณ์ที่ประชาชนเอาตัวเองเข้าร่วมกิจกรรมโดยตรง ซึ่งจะต้องพิจารณาจากองค์ประกอบ ๓ ประการ คือ

๑.๑. การเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเองซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากเวลาและการสังเกตการณ์

๑.๒. การสื่อความหมายในระหว่างการจัดกิจกรรมตามประเด็นและเป้าหมายของกิจกรรมนั้น

๑.๓. ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่มีต่อโอกาสและห้วงเวลาที่ตนเองได้ร่วมงานนั้น

๒. ลักษณะการเข้าควบคุมสถานการณ์ของประชาชน ในกระบวนการตัดสินใจในประเด็นต่าง ๆ ของกิจกรรมพัฒนานั้น ๆ ซึ่งมีองค์ประกอบที่พิจารณาได้ในลักษณะของการใช้กระบวนการกลุ่มด้วยความเต็มใจและพึงพอใจที่มีต่อการตัดสินใจ

๓. ลักษณะการใช้กระบวนการประชาธิปไตย ในการอภิปรายโต้แย้งการตัดสินใจ โดยอาศัยเสียงส่วนใหญ่ และเหตุผลที่ยอมรับกันได้เป็นสำคัญ ซึ่งมีองค์ประกอบ ๓ ประการ คือ

๓.๑. การตัดสินใจของประชาชน ผู้ร่วมกิจกรรมนั้นได้รับการยอมรับ และแสดงความรับผิดชอบผูกพันโดยสมาชิกผู้ร่วมกิจกรรม

๓.๒. การยอมรับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายการพิจารณากิจกรรมพัฒนาชุมชนหลังจากได้ผ่านการวิเคราะห์อย่างรอบคอบแล้ว

๓.๓. ความมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น ข้อคิด และข้อเสนอแนะด้วยความพอใจ

๔. มีการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น ประกอบในการจัดกิจกรรมพัฒนาชุมชน เช่น ผู้เชี่ยวชาญภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งข้อมูล ตลอดจนวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่แสวงหามาได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญและภูมิปัญญาท้องถิ่นจะทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูล และให้คำปรึกษามากกว่าเป็นผู้ชี้แนะในการตัดสินใจของชาวบ้านเอง โดยปราศจากการเข้าไปแทรกแซงกิจกรรมการตัดสินใจหาทางเลือกในการทำงานที่เหมาะสมของชาวบ้าน

๕. การยอมรับผูกพัน เป็นเงื่อนไขที่ประชาชนผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาชุมชนรู้สึกยอมรับเป้าหมาย กระบวนการ และผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งมีองค์ประกอบ ๓ ประการ คือ

๕.๑. การยอมรับเป้าหมายของกิจกรรมพัฒนาชุมชน ว่าในตอนท้ายเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้ว ตนเองและชุมชนจะได้รับผลประโยชน์ตอบแทนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างไร

๕.๒. การยอมรับกระบวนการของกิจกรรม

๕.๓. การยอมรับผลลัพธ์ที่ได้จากการร่วมกิจกรรมนั้นด้วยความพอใจ

เจริญ ภัสธร (๒๕๔๐ อ้างใน บัณฑิต เผ่าวัฒนา, ๒๕๔๖) ได้กล่าวถึง ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ ๔ ประการคือ

๑. การที่กลุ่มประชาชนหรือขบวนการของประชาชน ซึ่งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเป็นผู้อยู่ในวงนอกระบบราชการ ได้เพิ่มความสามารถในการควบคุมทรัพยากร และสถาบันต่าง ๆ ตามสภาวะสังคมที่เป็นอยู่

๒. การที่ประชาชนหรือชุมชนพัฒนาขีดความสามารถของตนเอง ในการจัดการ และควบคุมการใช้การกระจายทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในสังคม เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพทางเศรษฐกิจและสังคม ตามความจำเป็นอย่างสมศักดิ์ศรี ในฐานะสมาชิกสังคมการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้พัฒนาเป็นการรับรู้และภูมิปัญญา ซึ่งแสดงออกในรูปของการตัดสินใจในการกำหนดชีวิตของตนเอง อย่างเป็นตัวของตัวเอง

๓. กระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง ในการดำเนินงานพัฒนา ร่วมคิดร่วมตัดสินใจ แก้ไขปัญหาของตนเองร่วมกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ความชำนาญร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสม สนับสนุนติดตามผลการปฏิบัติงานขององค์กร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

๔. กระบวนการที่ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ได้รับโอกาสและได้ใช้โอกาสที่ได้แสดงออกมาถึงความรู้สึกนึกคิด แสดงออกซึ่งสิ่งที่เขามีอยู่ แสดงออกซึ่งสิ่งที่เขาต้องการออกถึงปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ แสดงวิธีการแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติ โดยการช่วยเหลือของหน่วยงานภายนอกน้อยที่สุด

สรุปแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน เกิดจากการที่ประชาชนมีความสนใจและห่วงกังวลร่วมกัน จากการได้รับความเดือดร้อนและความไม่พอใจร่วมกัน มีการประสานงานร่วมมือจัดตั้งองค์กรที่จะเปลี่ยนแปลงชุมชนไปในทางที่ปรารถนา โดยสังเกตได้จากลักษณะการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชน ในกระบวนการตัดสินใจในประเด็นต่าง ๆ ของกิจกรรมการพัฒนาชุมชน ด้วยการใช้แนวทางประชาธิปไตย รวมถึงการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น และการยอมรับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมด้วยความพอใจ

ขั้นตอนของการมีส่วนร่วมของประชาชน

จากความหมายและแนวความคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนได้กล่าวมาแล้วนั้นจะส่งผลต่อลักษณะ และขั้นตอนการมีส่วนร่วมของประชาชน ดังนี้

เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง (๒๕๒๗ อ้างใน นงนุช ใจโต, ๒๕๔๘) ได้สรุป ขั้นตอนของการมีส่วนร่วมของประชาชน ออกเป็น ๔ ขั้นตอน เช่นกัน คือ

๑. การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด เพราะถ้าประชาชนยังไม่สามารถเข้าใจปัญหาและสาเหตุด้วยตัวเองแล้ว กิจกรรมต่างๆ ที่ตามมา ก็ไร้ประโยชน์ สิ่งที่แน่นอนที่สุด คือ ประชาชนเป็นผู้อยู่กับปัญหา และรู้จักปัญหาของตนเองดีที่สุด แต่มนุษย์ย่อมจะยังมองปัญหาของตนเองไม่ชัดเจนจนกว่า จะมีคนมาช่วยวิเคราะห์ปัญหา และสาเหตุของปัญหาของตนเองได้เด่นชัดยิ่งขึ้น

๒. การมีส่วนร่วมในการวางแผนการดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนต่อไปที่ขาดไม่ได้เพราะหากเจ้าหน้าที่ต้องการเพียงผลงาน ก็จะดำเนินกิจกรรมการวางแผนงานด้วยตนเอง ผลที่ตามคือ เมื่อขาดเจ้าหน้าที่ ประชาชนจะไม่สามารถดำเนินการวางแผนด้วยตนเอง

๓. การมีส่วนร่วมในการลงทุนและปฏิบัติงาน ประชาชนในชุมชนมีทรัพยากรที่สามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุน และปฏิบัติงานได้ อย่างน้อยการลงทุนในการทำงานเป็นขั้นต่ำที่สุดที่สามารถจะเข้าร่วมได้ การร่วมลงทุนและปฏิบัติงานจะทำให้ประชาชนคิดต้นทุนให้กับตนเองในการดำเนินงาน และจะระมัดระวังรักษากิจกรรมที่เกิดขึ้น เพราะเขามีความรู้สึกเป็นเจ้าของ นอกจากนั้นการร่วมปฏิบัติด้วยตนเองได้เรียนรู้การดำเนินกิจกรรมอย่างใกล้ชิด และเมื่อเห็นประโยชน์ก็จะสามารถดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองต่อไปได้

๔. การมีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผลงาน เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญ เพราะการติดตามและประเมินผลงานจากการมีส่วนร่วมของประชาชน จะทำให้ทราบว่าการที่ทำไปนั้นได้รับผลประโยชน์หรือไม่อย่างไร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินกิจกรรมในอนาคตต่อไป

๒.๓.๓. ปัจจัยที่เสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน ปารีชาติ วลัยเสถียรและคณะ (๒๕๔๓) สรุปปัจจัยที่เสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน แบ่งเป็น ๔ ปัจจัย คือ

๑. ปัจจัยด้านกลไกของรัฐ โดยที่รัฐต้อง

- การกำหนดนโยบายจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของวัฒนธรรมในท้องถิ่น
- สนับสนุนกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมสังคม

และการเมือง

- การสร้างช่องทางในการเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชน โดยระบบต่างๆ ของราชการจะต้องเอื้อและเพิ่มโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม

๒. ปัจจัยด้านประชาชน โดยประชาชนจะต้อง

- มีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ในการทำงาน
- เป็นฝ่ายตัดสินใจ ริเริ่มกิจกรรม และรับผลประโยชน์
- เป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคม หรือเป็นผู้นำท้องถิ่น
- มีการติดต่อประสานกับเจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานอื่นๆ
- ได้รับการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

๓. ปัจจัยด้านนักพัฒนา โดยนักพัฒนาต้อง

- ศึกษาชุมชนเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน และได้เรียนรู้สภาพแวดล้อมในทุกด้าน
- มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของกระบวนการมีส่วนร่วม
- ค้นหาผู้นำที่มีศักยภาพ ซึ่งเป็นผู้กระตุ้นให้ชาวบ้านแสดงความคิดเห็น
- รวมกลุ่มชาวบ้านเพื่อหาหนทางแก้ไขปัญหา
- สนับสนุนด้านการศึกษา การให้ข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น

๔. ปัจจัยจิตใจ

- การได้รับผลประโยชน์จากการได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม
- โครงการพัฒนาตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน

๒.๓.๔. ปัญหาและอุปสรรคการมีส่วนร่วม

ปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชนนั้น มีผู้ศึกษาไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีเหตุผลแตกต่างกันไปตามสถานการณ์ ดังนี้

นำชัย ทนุผล (๒๕๓๑) กล่าวว่า ปัญหาในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของการพัฒนาชุมชนมีสาเหตุอยู่ด้วยกันหลายประการ คือ

๑. เกิดจากตัวประชาชนเอง ด้วยความเคยชินของตัวประชาชนซึ่งมักจะเป็นผู้รับบริการอยู่เสมอ ทั้งในรูปของการได้รับคำตอบแทนหรือถูกยึดเยียดให้บริการประชาชน เลยมีค่านิยมและทัศนคติว่ารัฐจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลืออยู่เสมอ ทำให้พวกเขาเหล่านั้นเกิดความรู้สึกต้องการพึ่งพาอยู่ตลอดเวลา โดยจะเห็นได้ว่าบ่อยครั้งที่โครงการพัฒนาของรัฐได้พยายามเข้าไปพัฒนาชุมชนเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยเน้นในปรัชญาของการช่วยเหลือตัวเองแต่กิจกรรมของโครงการต่าง ๆ มักจะออกมาในรูปของการกระทำเพื่อให้ประชาชน มีใช้การกระทำร่วมกันกับประชาชน

๒. เกิดจากองค์กร เช่น เจ้าหน้าที่ของรัฐและระบบราชการที่ปฏิบัติกันทุกวันนี้ ทำให้การมีส่วนร่วมของประชาชนลดน้อยถอยลง กล่าวคือ

- นโยบายการพัฒนาในระบบราชการไทย มักมีการสั่งการมาจากเบื้องบน จึงเป็นการยากที่เจ้าหน้าที่ของรัฐในระดับปฏิบัติจะให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

- เจ้าหน้าที่ของรัฐฝ่ายปฏิบัติ จะยึดระบบการให้คุณให้โทษ ซึ่งถือความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาเป็นหลัก ดังนั้นกิจกรรมที่เกิดขึ้นมิได้คำนึงถึงความต้องการของประชาชน

- ความสัมพันธ์ทางด้านวัฒนธรรมและความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใหญ่และผู้ย่อยโดยประชาชนในชนบทนั้นส่วนใหญ่มักจะคิดว่าข้าราชการเป็นผู้ที่มีความรู้ มีอำนาจหรือเป็นเจ้านายของประชาชนทำให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมีแนวโน้มที่คิดว่าตนเองมีคุณภาพสูงกว่าประชาชนทั่วไป ดังนั้นจึงมักจะแสดงตนเป็นผู้นำและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองทุกอย่างอยู่เสมอโดยประชาชนไม่มีส่วนร่วม

มนัส สุวรรณ และคณะ (๒๕๔๖) ได้กล่าวไว้ถึงปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วม เกิดจากปัจจัยที่สำคัญ ๒ ประการคือ

๑. ประชาชนยังขาดความตระหนัก ซึ่ง หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจที่แท้จริงในสิทธิ และบทบาทหน้าที่ของตนเอง และจิตสำนึก

๒. ระบบราชการที่ไม่เอื้อต่อการมีส่วนร่วม

- ระบบอุปถัมภ์ เป็นอุปสรรคที่ขัดขวางการมีส่วนร่วมของประชาชน ความเกรงใจและความยากจนทำให้ประชาชนต้องดิ้นรนหาที่พึ่ง ความไม่มั่นใจสถานะภาพของตนเอง ทำให้ต้องพึ่งพาบุคคลภายนอก และพยายามเลือกผู้นำที่สามารถอุปถัมภ์ตนเองได้

- ระบบราชการที่ยังไม่มีการกระจายอำนาจให้แก่ประชาชนอย่างแท้จริง ทำให้ประชาชนไม่ต้องการมีส่วนรับผิดชอบในการดำเนินการใดๆ เพราะถือว่าเป็นหน้าที่ของรัฐ

- ความคิดของเจ้าหน้าที่หรือข้าราชการที่รับผิดชอบที่ว่าตนเองเป็นผู้มีหน้าที่แต่เพียงลำพังในการบริหารกิจการสาธารณะ ประชาชนเป็นเพียงผู้ที่คอยรับผลประโยชน์ การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมอาจทำให้การทำงานล่าช้า

สรุปปัญหาและอุปสรรคการมีส่วนร่วมของประชาชน เกิดขึ้นจากประชาชนยังขาดจิตสำนึกที่จะพึ่งพาตนเอง โดยให้เจ้าหน้าที่ของรัฐและระบบราชการกำหนดนโยบาย และงบประมาณมาจากส่วนกลาง ประชาชนในชนบทไม่มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนา

จากการศึกษาของ พชรินทร์ เล็กสวสดี (๒๕๔๕) เรื่อง การเปิดเผยข้อมูล ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษ พบว่า การกระจายข้อมูลผ่านองค์การบริการส่วนตำบล เป็นการผ่านผู้นำชุมชน บางชุมชนผู้นำชุมชนเป็นผู้ตัดสินใจ ไม่ได้ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมคิด หรือตัดสินใจ ไม่มีกระบวนการแสวงหาความร่วมมือแก้ไขปัญหาจากประชาชน ทำให้ทางแก้ไขมีอย่างจำกัด และต้องพึ่งงบประมาณของรัฐเป็นหลัก หากผู้นำชุมชน กรรมการองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ประชุมชี้แจงแก่ประชาชน จะพบว่า มีทางเลือกหลากหลายทางในการแก้ไขปัญหา ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ขึ้นอยู่กับโอกาสที่ผู้นำชุมชน จะเปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางแก้ไข และท้ายที่สุด คือ ร่วมกันแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฟลูออไรด์เป็นพิษต่อตนเอง ครอบครัว และประชาชนในชุมชน

รูปแบบและกระบวนการในการแก้ไขปัญหาสุภาพช่องปากโดยภาคประชาชน

เนื่องจากชุมชนแต่ละแห่งมีบริบทที่แตกต่างกัน วิธีการในการแก้ไขปัญหาก็ใช้ได้ดีในชุมชนหนึ่งจึงอาจไม่ใช่วิธีแก้ไขปัญหของอีกอีกชุมชนหนึ่ง ทั้งนี้วิธีการแก้ไขปัญหาก็ต้องได้รับการคิด และออกแบบเพื่อชุมชนแต่ละชุมชน และผู้ที่จะเป็นผู้คิด ออกแบบ และดำเนินการที่เหมาะสมที่สุดจึงได้แก่ ชุมชนเอง จากการวิจัยที่ผ่านมาสามารถนำมาวิเคราะห์ให้เห็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการแก้ไขปัญหที่เกิดจากการกำหนดของชุมชนเอง ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

๑. การสร้างประเด็นสาธารณะ ผู้ไม่คุ้นเคยกับการดำเนินงานในชุมชนมักมีความรู้สึกที่ชุมชนไม่ให้ความสำคัญต่อโรคในช่องปากและมักเห็นว่าเป็นเรื่องเล็กน้อยกว่าจะเกิดความสนใจและดำเนินการใดๆ แต่จากประสบการณ์ของหลายๆงานวิจัยที่ดำเนินการในชุมชนจนสามารถทำให้เรื่องสุขภาพช่องปากกลายเป็นประเด็นสาธารณะได้ ได้เสนอกระบวนการไว้คล้ายคลึงกันดังนี้

ลลนา ถาคำฟู และ เฉลิมชัย วุฒิพิทยามงคล (๒๕๔๓) เห็นว่าสิ่งที่ทำให้เกิดการดำเนินงานสุขภาพภาคประชาชนได้จะต้องเริ่มต้นที่ประเด็นสาธารณะ ในรายงาน " การแก้ปัญหา ฟันตกกระ ในตำบลแม่สั่น อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง : การปฏิรูปสุขภาพช่องปากกับการกระจายอำนาจ " เขาเริ่มด้วยข้อสังเกตว่า ความต้องการแก้ไขปัญหอฟันตกกระของชาวตำบลแม่สั่น อำเภอห้างฉัตร เป็นจริงเป็นจังได้เมื่อประชาชนในตำบลแม่สั่นได้รับข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับสาเหตุของฟันตกกระ และผลกระทบของการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูง ประชาชนเกิดความตื่นตัวและต้องการที่จะทำให้เกิดการแก้ปัญหา ในการลงมือแก้ปัญหานี้ของจังหวัดเขาจึงเริ่มต้นด้วยการนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ครบถ้วนและทันเหตุการณ์ให้กับชุมชนเพื่อให้ชุมชนเข้าใจสภาพปัญหา

บทเรียนจากการแก้ไขปัญหาคariesทันตสุขภาพเด็กก่อนวัยเรียน โดยกลุ่มแกนนำสตรี อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ มีความเห็นว่าการจะได้มาซึ่งการดำเนินการแก้ไขปัญหโดยชุมชนในด้านสุขภาพ หน้าที่ที่สำคัญของนักวิชาการได้แก่การให้ "ข่าวสาร" แก่ชุมชน และจะต้องเป็นข่าวสารที่ตรงกับปัญหาและความต้องการของชุมชนมิใช่ข่าวสารที่เป็นกลางๆแต่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้เพราะห่างไกลจากชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย ส่วนงานของ คุณัญญา สงบวาจา ประภา คงปัญญา และ สุทธิลักษณ์ สมิตะสิริ ในงาน "ศึกษาวิจัยโภชนาการเพื่อสุขภาพช่องปากที่ดี โดยการส่งเสริมการบริโภคผักผลไม้" เสนอแนะไว้ว่า ถ้ามองปัญหาอย่างแยกส่วน และพยายามแก้เฉพาะปัญหาคariesทันตสุขภาพโดยมิได้สัมพันธ์กับสุขภาพด้านอื่นๆ ปัญหาทันตสุขภาพโดยลำพังอาจไม่มีความสำคัญพอจะจับมาเป็นประเด็นสาธารณะที่จะทำให้ชุมชนเกิดความตระหนักได้ ต้องมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของปัญหาคariesทันตสุขภาพกับสุขภาพด้านอื่นๆ การที่ทันตสุขภาพไม่ดีหรือการที่เด็กกินของจุบจิบจะมีผลกระทบถึงการได้รับอาหารมื้อหลักของเด็กทำให้ได้รับอาหารที่จำเป็นไม่เพียงพอ อันมีผลต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการโดยทั่วไปของเด็ก

งานวิจัยของ พชรินทร์ เล็กสวัสดิ์ ทั้งที่จังหวัดลำปาง จังหวัดลำพูน และจังหวัดขอนแก่น จากงานวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการประยุกต์การสร้างเสริมพลังชุมชนในโครงการส่งเสริมทันตสุขภาพเด็กวัยก่อนเรียน จังหวัดลำปาง และการพัฒนารูปแบบงานส่งเสริมสุขภาพช่องปากเด็กวัยก่อนเรียน ล้วนเริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหา และสาเหตุของปัญหาโดยบุคลากรสาธารณสุขแล้วนำเสนอต่อผู้นำชุมชน

กลุ่มแม่ และกลุ่มผู้เลี้ยงดูเด็กเพื่อสร้างความตระหนัก แก่กลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ประสพการณ์จากงานวิจัยเหล่านี้พอที่จะสรุปประเด็นในการสร้างประเด็นสาธารณะได้โดย การนำเสนอข้อมูลปัญหาของชุมชนรวมทั้งสาเหตุ และผลกระทบของปัญหาให้แก่กลุ่มคนในชุมชนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยตรง โดยที่ข้อมูลจะต้องเป็น

ข้อมูลที่เจาะจงเฉพาะของชุมชนนั้นๆ มิใช่ข้อมูลกว้างๆ และพยายามเชื่อมโยงประเด็นของปัญหากับปัญหาสุขภาพอื่นๆ เช่น เชื่อมประเด็นโรคในช่องปากกับภาวะโภชนาการ และพัฒนาการ เป็นต้น

๒. วิธีทำให้ได้มาซึ่งพลังชุมชนในการแก้ไขปัญหา การจะได้มาซึ่งพลังชุมชนในการแก้ไขปัญหามิใช่จะกล่าวถึงวิธีที่คล้ายคลึงกัน แม้จะไม่เหมือนกันทีเดียว ไว้ดังนี้

จุฑารัตน์ รัตมีเหลืออ่อน กล่าวไว้ใน การกระจายอำนาจกับการปฏิรูประบบสุขภาพกรณีศึกษา : โครงการแก้ไขปัญหาคอขวด ใน ม.แม่เต็น ต.แม่ถอด อ.เถิน จ.ลำปาง ของเธอว่าเธอใช้วิธีหาแนวทางแก้ไขร่วมกับชาวบ้าน เธอได้เล่าวิธีการทำงานของเธอไว้ว่า ต้องมีการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ให้แก่ผู้นำหมู่บ้าน ซึ่งประกอบด้วย กรรมการหมู่บ้าน ผู้ใหญ่บ้าน แพทย์ประจำตำบล อ.ส.ม. และ สมาชิก อ.บ.ต.ประจำหมู่บ้านแม่เต็น (แต่ละหมู่บ้านมีสมาชิก อ.บ.ต. ได้ ๒ คน) เมื่อเราได้นำเสนอข้อมูลในเรื่อง คอขวดว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร, ใครได้รับผลกระทบบ้าง, มีอันตรายต่อสุขภาพฟัน และสุขภาพร่างกายมากน้อยแค่ไหน และวิธีการแก้ไขมีอะไรบ้างโดยเราได้นำเสนอข้อมูลแบบตรงไปตรงมาที่สุดเพื่อให้ผู้นำหมู่บ้านได้ตัดสินใจเองว่าพวกเขาจะทำอะไรหรือไม่ทำอะไรกับปัญหานี้ ซึ่งปรากฏว่า ได้รับความสนใจค่อนข้างมาก อาจเป็นเพราะชาวบ้านแม่เต็นรู้ว่า มันเป็นปัญหาที่มีผลกระทบโดยตรงต่อลูกหลานของเขา และ/หรือ อาจเป็นเพราะ สาเหตุเป็นเรื่องของ คุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ใช้ในการดำรงชีวิต มีผลกระทบโดยรวมต่อสุขภาพด้านอื่น ๆ ด้วยไม่เฉพาะแต่แค่เรื่องฟัน การให้ข้อมูลต่าง ๆ แก่ชาวบ้านแม่เต็น เกี่ยวกับคุณภาพน้ำสาเหตุการเกิดสภาวะฟันผุ ฯลฯ เป็นการกระตุ้นให้ชาวบ้านเริ่มหันมามองคุณภาพน้ำดื่ม ของตนเอง และมีความคิดที่จะพัฒนาให้ดีขึ้น มีการนำปัญหาคุณภาพน้ำดื่มเข้าในที่ประชุมสภา อ.บ.ต.แม่ถอด โดยสมาชิก อ.บ.ต. ที่เป็นตัวแทนจากหมู่บ้านแม่เต็น และนำไปสู่การแก้ปัญหาโดยใช้งบประมาณของท้องถิ่นเอง

ส่วนในงานของ ลลนา ถาคำฟู และ เฉลิมชัย วุฒิพิทยามงคล (๒๕๔๓) ได้เล่าถึงบรรยากาศในการประชุมร่วมกับชาวบ้านไว้ว่าเจ้าหน้าที่ของรัฐจะต้องวางตัวเป็นกลาง โดยไม่ชี้แนะให้ชุมชนตัดสินใจเบี่ยงเบนไปตามความต้องการของเรา ประชาชนจะมีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นวิเคราะห์ผลได้และผลเสียของแต่ละทางเลือกจนกระทั่งชาวตำบลแม่สันได้ข้อสรุป และตัดสินใจร่วมกันเลือกวิธีการแก้ไขปัญหานี้

ส่วนในงานของพัชรินทร์ เล็กสวัสด์ และคุณัญญา สงบวาจา หลังจากเสนอปัญหาสุขภาพที่พบให้ชุมชนได้ทราบ แล้วก็จะทอดระยะเวลาช่วงหนึ่งให้เกิดการพูดจาถึงแนวทางแก้ไขในชุมชน แล้วจึงนัดผู้ที่เหมาะสมมาประชุมด้วยกระบวนการ AIC จนได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นแผนงานของชุมชน กระบวนการ AIC เป็นวิธีการประชุมระดมความคิดที่รวมพลังปัญญา และพลังสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลเข้ามาเป็นพลังในการพัฒนา โดยใช้หลักการมีส่วนร่วมอย่างเป็นประชาธิปไตย ด้วยพลังพัฒนานี้จะสามารถช่วยให้ชุมชนแก้ไขปัญหายั่งยืนได้

๓. การใช้ผู้นำในการเปลี่ยนแปลง ในงานของพัชรินทร์ เล็กสวัสด์ และ คุณัญญา สงบวาจา มีการมองหาผู้นำในการเปลี่ยนแปลง และกลุ่มผู้สนับสนุนด้วย อมร นนทสุต ได้เสนอแนะไว้ในการประชุมวิชาการกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดขอนแก่น เมื่อ ก.ย. ๒๕๔๕ ว่า กลวิธีที่สำคัญอีกประการในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในชุมชนได้แก่การใช้ผู้นำการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเทคนิคนี้จะช่วยทอนการดำเนินงานในชุมชนให้อยู่ในวิสัยที่จะบริหารจัดการได้ การเข้าถึงและการดำเนินการจะอาศัยผ่านทางผู้นำการเปลี่ยนแปลง

๔. การให้การสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน จากประสบการณ์ของจังหวัดลำปางอีกเช่นกันที่พบว่าเมื่อชุมชนตัดสินใจดำเนินการแก้ไขปัญหาย่างหนึ่งอย่างใดแล้ว สิ่งทีนักวิชาการต้องดำเนินการขั้นต่อไปคือคอยติดตามดูแลให้การสนับสนุนแก่ชุมชนอย่างใกล้ชิด ด้วยเหตุผลที่ว่าในระยะแรกชุมชนอาจยังไม่มี ความเข้มแข็งพอที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองโดยลำพัง

๕. การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินงาน เพื่อให้งานในชุมชนคงอยู่และมีการพัฒนาไปในแนวทางที่เหมาะสม อุดม ปัญญูริ แนะนำว่าหลังจากการให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการร่วมกับชุมชนไปได้หนึ่งวงจรจะต้องมีการประเมินผล โดยเจ้าหน้าที่ดำเนินการร่วมกับชุมชน เพื่อให้ได้ประเมินข้อผิดพลาดที่อาจมีขึ้นจากการขาดประสบการณ์ของผู้ดำเนินการจะเกิดการพัฒนางานให้ก้าวหน้าต่อไป นอกจากนี้ประสบการณ์ที่จังหวัดลำปางยังเห็นว่า กลวิธีในการจัดเวทีให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการดำเนินการระหว่างชุมชนยังเป็นแนวทางที่ทำให้แนวคิดในการแก้ไขปัญหาของชุมชนกว้างขวางและหลายหลายมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ชุมชนที่เฉื่อยชาเกิดความกระตือรือร้นที่จะดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

๖. การขยายงานสู่ชุมชนอื่นๆ ประสบการณ์จากการดำเนินการแก้ไขปัญหาสุขภาพโดยพลังชุมชนนี้ไม่ว่าจะเป็นประสบการณ์จากการแก้ไขปัญหาในเรื่องฟันผุในเด็กเล็ก หรือเรื่องการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษพบว่า มีการขยายงานสู่ชุมชนอื่นๆได้ด้วยตนเอง จากประสบการณ์ของพัชรินทร์ เล็กสวัสดิ์ ที่ทั้งลำปางและลำพูนพบว่าหลังจากหมู่บ้านหนึ่งดำเนินการแก้ไขปัญหาไปได้จนผลสำเร็จเป็นที่ประจักษ์จะมีหมู่บ้าน หรือ อบต.ใกล้เคียงมาเรียนรู้และนำกลับไปพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง และในการพัฒนาของหมู่บ้านใหม่นี้จะก้าวหน้าไปไกลกว่าหมู่บ้านแรกเริ่มเสียอีก ซึ่งการดำเนินการทั้งหมดนี้ชุมชนสามารถดำเนินการไปได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ของรัฐในการริเริ่ม หรือผลักดัน

ส่วนประสบการณ์จากการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษ พบว่า ความสำเร็จจากการริเริ่มดำเนินการแก้ไขปัญหาในหมู่บ้านเพียงหมู่บ้านเดียวสามารถ แพร่กระจายไปยังหมู่บ้านอื่น ตำบลอื่น อำเภออื่นๆ จังหวัดอื่นๆ ทั่วทั้งประเทศด้วยกระบวนการในการเผยแพร่ความสำเร็จผ่านสื่อต่างๆ มีการสื่อสารของชุมชนต่อชุมชนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่เลย

จากประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษอีกเช่นกัน พบว่าข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีคุณภาพทำให้สามารถจำแนกพื้นที่ที่มีปัญหาได้อย่างชัดเจน การดำเนินการผลักดันให้เกิดการแก้ไขปัญหาสามารถสื่อสารเจาะลงที่ผู้นำชุมชนได้โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องผ่านโครงสร้างของภาครัฐ ชุมชนใดพร้อมก็ดำเนินการแก้ไขปัญหาไปได้เลยโดยไม่ต้องพลาดโอกาสที่จะมีสุขภาพดีด้วยความไม่พร้อมของเจ้าหน้าที่

แนวคิดการสร้างเสริมพลังชุมชน

Rappaport (๑๙๘๗) กล่าวว่า การสร้างพลังชุมชนเป็นกระบวนการที่บุคคล กลุ่ม และชุมชนมีความสามารถควบคุมชีวิตของตน ส่วน Wellerstein & Berstein (๑๙๘๘) ให้คำจำกัดความว่า เป็นการกระทำทางสังคม ที่ส่งเสริมให้บุคคล องค์กรและชุมชนสามารถควบคุมตนเอง เลือกและกำหนดอนาคต เพิ่มความนับถือตนเอง

Hawks (๑๙๙๒) กล่าวถึงจุดกำเนิดของการสร้างเสริมพลัง คือ บรรยากาศของความอบอุ่น เอื้ออาทร ก่อเกิด ความรู้สึกให้เกียรติ ไว้วางใจ เชื่อมั่น เปิดเผย จริงใจ มีทักษะในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล ยอมรับผู้อื่น เคารพซึ่งกันและกัน มีวิสัยทัศน์ร่วมกัน ผู้สร้างพลังเสริมชุมชนจะต้องมี ความเต็มใจ มีความสามารถทักษะในวิชาชีพ ทั้งการสอน และปฏิบัติงาน สร้างทางเลือกที่เหมาะสมกับทรัพยากร ส่วนผู้รับการสร้างเสริมพลังชุมชน จะต้องมีความรับผิดชอบ แสดงบทบาทในการมีส่วนร่วม ร่วมคิด ตัดสินใจ กำหนดจุดมุ่งหมาย ยอมรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

กระบวนการสร้างเสริมพลังชุมชน

Kieffer (๑๙๘๔) ได้ให้หลักการในการสร้างเสริมพลังชุมชนไว้ว่า กระบวนการในการสร้างเสริมพลังชุมชนจะเน้นที่ ทางออกของปัญหา (Solution) มากกว่าจะเน้นตัวปัญหา (Problem) มุ่งเน้นความเข้มแข็ง

ของคน สิทธิที่พึงมีของคนในระดับต่าง ๆ เป็นการพัฒนาความสามารถ มากกว่า การแก้ไขความขาดแคลน หรือความต้องการ และต้องเป็นแนวคิดเชิงสร้างสรรค์

ส่วน Rappaport และ Katz (๑๙๘๔) กล่าวว่ากระบวนการในการสร้างพลัง จะเกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับความพยายามในการสร้างความร่วมมือกัน เกื้อกูลกัน มีแบบแผนการทำงานร่วมกัน ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในทรัพยากร การประสานงาน มีปฏิสัมพันธ์อันเป็นประโยชน์ต่อกัน ก่อเกิดความเข้มแข็งในการประสานโครงสร้างระหว่างบุคคลและสังคม และ มีความเชื่อมโยงทั้งภายนอกและภายในชุมชน

การแก้ไขปัญหาลูออไรต์สูงในน้ำบริโภค

ปัญหาลูออไรต์เป็นพิษต่อสุขภาพที่มีผลต่อฟันและกระดูก เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นถาวร ไม่สามารถแก้ไขให้กลับคืนสู่สภาวะปกติดั้งเดิมได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาคือการป้องกันตั้งแต่ปัญหานี้ยังไม่เกิดขึ้น คือ การป้องกันการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูงตั้งแต่แรกเกิด การได้รับฟลูออไรด์สูงของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในธรรมชาติจำนวนมาก ส่วนใหญ่จะได้รับจากการบริโภคน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น บ่อบาดาล หรือแหล่งน้ำผิวดิน เช่น บ่อน้ำตื้น อันเป็นแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคหลักของประชาชน โดยเฉพาะประชาชนทางภาคเหนือ นอกจากนั้น จะได้รับจากอาหารที่มีการปรุง โดยใช้ น้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูง และโดยวิธีอื่นๆ เช่นการหายใจ ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก เว้นแต่จะเป็นผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีการทำเหมืองแร่ฟลูออไรต์หรือโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการปนเปื้อนของฟลูออไรด์ออกมาในบรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อม (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต ๑๐ และศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต ๑๐, ๒๕๔๔)

การป้องกันการได้รับฟลูออไรด์จากน้ำบริโภค ในปริมาณที่มากเกินไปจนเหมาะสม ได้แก่ การเปลี่ยนแหล่งน้ำดื่ม เช่น การตักน้ำฝน หรือใช้น้ำจากแหล่งอื่นที่มีฟลูออไรด์ต่ำ หรือการกำจัดฟลูออไรด์ออกจากน้ำดื่ม ส่วนการรักษาผู้ที่เกิดสภาวะฟันตกกระแล้ว ต้องรักษาโดยให้ทันตแพทย์ฟอกสีฟัน กรณีที่เป็นน้อย ถ้าเป็นมาก ต้องใช้การอุดปิดหน้าฟันหรือครอบฟัน ความพยายามในการแก้ไขปัญหาคือการมีฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคของประเทศไทย แบ่งออกเป็น ๓ ระยะ ดังนี้

ระยะเริ่มแรก เป็นการศึกษาปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำ และสภาวะฟันตกกระของบางพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาคือการประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์ออกจากน้ำ โดยเริ่มจากประทีป พันธุมวนิช และคณะ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคกับสภาวะฟันตกกระในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี ๒๕๒๗ ทำให้ได้ปริมาณฟลูออไรด์ที่เหมาะสมคือช่วง ๐.๕ - ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร (ประทีป พันธุมวนิช และคณะ, ๒๕๒๗) ต่อมาได้ประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์ คือ ชนิดใช้ในครัวเรือน และชนิดใช้ในชุมชน โดยใช้ชื่อว่า ICOH Defluoridator ซึ่งทำมาจากท่อพีวีซี มีไส้กรองเป็นถ่านกระดูกสัตว์ นำมาทดลองใช้ในหมู่บ้าน และเผยแพร่ไป ทั่วโลก แต่ไม่เป็นที่นิยมเพราะขาดแคลนไส้กรองและไม่มีการบำรุงรักษา ประชาชนจึงเลิกใช้เครื่องกรอง และกลับมาบริโภคน้ำจากแหล่งเดิม หรือซื้อน้ำบรรจุขวดมาบริโภค (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, ๒๕๔๐ และ ๒๕๔๓)

ระยะที่สอง เป็นการศึกษา และแก้ไขปัญหาคือการรื้อเรียนของประชาชนที่เป็นฟันตกกระลงในหนังสือพิมพ์เมื่อเดือนมกราคม ๒๕๓๗ วิมลศรี พ่วงภิญโญ จึงได้ศึกษาถึงสถานการณ์ฟันตกกระในชุมชนของบ้านสันคะยอม ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการรื้อเรียนมาในปี ๒๕๓๘ และต่อเนื่องมาเป็นโครงการวิจัยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาคือฟันตกกระ ซึ่งประกอบด้วยความร่วมมือระหว่างหน่วยราชการและประชาชนในหมู่บ้านในการดำเนินโครงการเพื่อป้องกันและ

แก้ไขปัญหามลพิษน้ำดื่ม มีการประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์และเผากระดูกเพื่อทำไส้กรองโดยประชาชนในหมู่บ้านเอง การประกวดบ่อน้ำดื่ม การให้สุศึกษาเรื่องมลพิษน้ำดื่มในโรงเรียน ตลอดจนผลิตหนังสือความรู้เรื่องมลพิษน้ำดื่มสำหรับประชาชน (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, ๒๕๔๓)

ปัจจุบันได้มีโรงผลิตน้ำดื่มที่ใช้ระบบ รีเวอร์ส ออสโมซิส ซึ่งเป็นวิธีการกรองผ่านเยื่อบางที่เป็นที่รู้จักกันดีในปัจจุบัน เครื่องกรองแบบนี้สามารถกรองสารปนเปื้อนอื่นๆ ได้หลายชนิด เป็นเครื่องกรองที่มีราคาแพง และต้องมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง การทำงานของเครื่องกรองระบบ รีเวอร์ส ออสโมซิส เป็นกระบวนการจัดสารหรือสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการออกจากน้ำ โดยการใช้แรงดันในการอัดโมเลกุลของน้ำให้ผ่านรูพรุนของเยื่อบางที่มี และอาศัยแผ่นเยื่อบางเป็นตัวจับโมเลกุลหรืออนุภาคของสารเจือปนไว้ โดยทั่วไปหลักการของรีเวอร์สออสโมซิส กล่าวไว้ว่า โมเลกุลของน้ำมีความสามารถเคลื่อนที่ผ่านเยื่อบางที่มีคุณลักษณะเฉพาะซึ่งยอมให้โมเลกุลของน้ำเท่านั้นที่ผ่านไปได้ โดยการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเยื่อบางต้องอาศัยแรงดันออสโมติกเป็นตัวดันโมเลกุลของน้ำให้ผ่านเยื่อบางนั้นไปได้ โดยที่โมเลกุลของสารอื่นไม่สามารถผ่านไปได้

ระบบกรองน้ำชนิดนี้นำมาแก้ไขปัญหามลพิษน้ำดื่มในน้ำบริโภค จังหวัดลำพูน ซึ่งได้รับมอบจากภาครัฐจากการประชุม ครม.สัญจร จังหวัดลำพูน ปี ๒๕๔๗ ซึ่งได้เห็นปัญหาและให้ความสำคัญ เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหามลพิษน้ำดื่มสูงในแหล่งน้ำบริโภคที่เป็นการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงที่มีประสิทธิภาพกรองฟลูออไรด์ แต่ก็พบปัญหาที่ตามมา คือ ปัญหาด้านการบริหารจัดการโรงน้ำดื่ม(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๔) และชุมชนไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหาน้ำบริโภคของชุมชนที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงได้นั้น ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการและการดูแลรักษาของกลุ่มผู้บริหารจัดการ และกลุ่มผู้ดูแลรักษากิจการโรงผลิตน้ำดื่มของชุมชน ซึ่งจะต้องได้รับการสนับสนุนเพิ่มพูนความรู้ จากหน่วยงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง องค์การปกครองท้องถิ่น กลุ่มผู้นำชุมชน ตลอดจนเพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาน้ำดื่มให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ การสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติมจากกองทุนพัฒนาศักยภาพชุมชน กองทุนหมู่บ้าน และการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้บริหารจัดการ และผู้ดูแล หรือผู้ประกอบการโรงผลิตน้ำดื่ม อาร์ โอ ด้วยกัน เพื่อจะช่วยพัฒนาศักยภาพในการดำเนินการได้ดีขึ้น

จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้นำมาจัดทำกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

บทที่ ๓

วิธีการวิจัย

รูปแบบการศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Study) ประชากรตัวอย่าง พื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคสูงเกิน ๐.๗ ppm. ๑๑ อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่เมาะ อำเภอพริ้ว อำเภอสันป่าตอง อำเภอดอยหล่อ อำเภอดอยเต่า อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง อำเภอจอมทอง อำเภอหางดง อำเภอแม่แตง อำเภอเวียงแหง กลุ่มตัวอย่าง เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงในพื้นที่ ๑๑ อำเภอ และทันตบุคลากร/เจ้าหน้าที่สาธารณสุข/เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/ผู้นำชุมชนและผู้เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในชุมชน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

- แบบสอบถามระบบประปาหมู่บ้าน
- แบบเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค โดยการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำที่ใช้ประกอบอาหาร บรรจุในขวดพลาสติก ตัวอย่างละ ๑ ขวดๆ ละ ๖๐ มิลลิลิตร จากนั้นนำมาวิเคราะห์ฟลูออไรด์ในห้องปฏิบัติการ โดยวิธี Electrode method (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ๑๖th edition) ใช้เครื่อง Ion Selective Electrode ORION model ๔ star
- แบบตรวจฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคโดยใช้ชุดทดสอบฟลูออไรด์
- แบบสอบถามพฤติกรรมกรบริโภคน้ำ
- แบบสอบถามฟันตกกระ

การดำเนินงาน

๑. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๒. จัดประชุมชี้แจงแนวทางการดำเนินโครงการในพื้นที่เป้าหมาย
๓. สร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงสำรวจและแบบสัมภาษณ์ ประชาชนในชุมชน ผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้ดูแลระบบน้ำประปาของชุมชน ใน ๓ ประเด็น ดังนี้
 - สถานะฟันตกกระและพฤติกรรมกรบริโภคน้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 - ข้อมูลปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค
 - วิธีการแก้ไขปัญหาปริมาณฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชนในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่
๔. ชี้แจงบทบาทหน้าที่ในการทำงานและการเก็บข้อมูล
 - ทันตบุคลากร ทำหน้าที่สัมภาษณ์และเก็บข้อมูลจากผู้นำชุมชน และตรวจสถานะฟันตกกระในเด็ก ๘- ๑๓ ปี ในโรงเรียนในพื้นที่เป้าหมาย และค้นหาผู้ที่มีความผิดปกติของกระดูกในผู้ใหญ่และผู้สูงอายุในชุมชน เพื่อดูผลกระทบต่อสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชน
 - นักวิชาการสาธารณสุข ทำหน้าที่สัมภาษณ์และเก็บข้อมูลจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือผู้นำ และเป็นผู้ประสานงานนัดหมายผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้ดูแลระบบน้ำประปาชุมชน

บันทึกข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และบันทึกภาพวิดีโอ และให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฟลูออไรด์ ผลกระทบต่อสุขภาพและประสบการณ์ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชน โดยใช้สื่อเอกสารแผ่นพับ สื่อโปสเตอร์นิทรรศการ ฉายภาพวิดีโอทัศน์ และเปิดเวทีสนทนาซักถาม

- นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทำหน้าที่สัมภาษณ์ผู้ดูแลระบบน้ำประปาชุมชนและประชาชนผู้นำตัวอย่างน้ำมาให้ตรวจ และเก็บตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์จากตัวอย่างน้ำที่ชุมชนนำมาให้บริการตรวจ โดยใช้เครื่องตรวจ ISO ภาคสนาม ที่สามารถบอกผลแก่ผู้นำตัวอย่างน้ำมาตรวจได้ทันที

- เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ดำเนินการสำรวจพฤติกรรมการใช้น้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ของประชาชนในหมู่บ้าน และเก็บตัวอย่างน้ำดื่มเพื่อส่งไปตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์

หมายเหตุ ทีมงานทุกคนจะให้ความรู้ความเข้าใจและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพฤติกรรมกรบริโภคน้ำ เพื่อให้ปลอดภัยจากสารฟลูออไรด์สูงในน้ำบริโภคของชุมชน โดยมีเอกสารแผ่นพับ “น้ำบริโภคฟลูออไรด์สูงเสี่ยงต่อสุขภาพ” และ “ชุมชนร่วมกันแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษ”

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- โรงพยาบาลชุมชน ๑๑ อำเภอ
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ๑๑ อำเภอ
- กลุ่มงานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
- กลุ่มพัฒนาความร่วมมือทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ เชียงใหม่
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เป้าหมาย ๑๑ อำเภอ
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต ๔-๖

๕. ดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพตามแบบสัมภาษณ์แต่ละกลุ่มเป้าหมาย มีการเก็บบันทึกข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียงและบันทึกภาพวิดีโอ เพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัล กล้องถ่ายภาพวิดีโอ และเครื่องบันทึกเสียง เอ็มพี.๔ เพื่อใช้ประกอบการจัดทำสื่อ โปสเตอร์และวิดีโอทัศน์

๖. วิเคราะห์ข้อมูลตามประเด็นแบบสัมภาษณ์ และสรุปเป็นสถานการณ์ในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของแต่ละชุมชน และสรุปเป็นสถานการณ์แนวโน้มที่ชุมชนในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่จะเลือกใช้ในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชน

๗. จัดประชุมเพื่อคืนข้อมูลและหาแนวทางในการวางแผนแก้ไขปัญหาร่วมกันในพื้นที่เป้าหมาย และจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชน เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาศักยภาพภาคีเครือข่ายชุมชนในการแก้ไขปัญหาปริมาณฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชน

๘. สรุปผลการดำเนินงาน

บทที่ ๔

ผลการศึกษา

การประเมินสถานการณ์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ การประเมินสภาวะฟันตกกระและพฤติกรรมการบริโภคน้ำของเด็กนักเรียนในเด็กประถมศึกษาในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินในจังหวัดเชียงใหม่ การประเมินข้อมูลปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินในจังหวัดเชียงใหม่ และศึกษาวิธีการแก้ไขปัญหาปริมาณฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชนในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

ผลการศึกษา นำเสนอตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อ ๑.การประเมินสภาวะฟันตกกระและพฤติกรรมการบริโภคน้ำของเด็กนักเรียนในเด็กประถมศึกษาในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินในจังหวัดเชียงใหม่

ผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่อำเภอ แม่สาย อำเภอพร้าว อำเภอสันป่าตอง อำเภอดอยหล่อ อำเภอดอยเต่า อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง อำเภอจอมทอง อำเภอหางดง อำเภอแม่แตง และอำเภอเวียงแหง สำรวจในเด็กทั้งหมดจำนวน ๓,๐๔๐ คน จาก ๙๗ โรงเรียน มีเด็กที่มีสภาวะฟันตกกระจำนวน ๘๒๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๗ โดยมีฟันตกกระระดับปานกลาง ๖๕๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๑.๖ ฟันตกกระรุนแรง ๑๖๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๕.๔ มีร้อยละฟันตกกระที่มากกว่าร้อยละ ๓๐ ใน ๗ อำเภอ ดังนี้คือ อำเภอ จอมทอง ร้อยละ ๓๑.๒ ดอยเต่า ร้อยละ ๔๖.๐ ดอยสะเก็ด ร้อยละ ๔๑.๔ แม่สาย ร้อยละ ๗๓.๓ สันกำแพง ร้อยละ ๓๖.๓ สันป่าตอง ร้อยละ ๔๕.๓ และ หางดง ร้อยละ ๔๓.๐ โดยมีรายละเอียดผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ แสดงจำนวนเด็กนักเรียนประถมศึกษาที่ได้รับการสำรวจสภาวะฟันตกกระใน ๑๑ อำเภอที่สำรวจแยกตาม เพศ และระดับชั้น

ผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่สาย อำเภอพร้าว อำเภอสันป่าตอง อำเภอดอยหล่อ อำเภอดอยเต่า อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง อำเภอจอมทอง อำเภอหางดง อำเภอแม่แตง และอำเภอเวียงแหง สำรวจในเด็กทั้งหมดจำนวน ๓,๐๔๐ คน จาก ๙๗ โรงเรียน มีเด็กที่มีสภาวะฟันตกกระ จำนวน ๘๒๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๗ โดยมีฟันตกกระระดับปานกลาง ๖๕๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๑.๖ ฟันตกกระรุนแรง ๑๖๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๕.๔ มีร้อยละฟันตกกระที่มากกว่าร้อยละ ๓๐ ใน ๗ อำเภอ ดังนี้คือ อำเภอ จอมทอง ร้อยละ ๓๑.๒ ดอยเต่า ร้อยละ ๔๖.๐ ดอยสะเก็ด ร้อยละ ๔๑.๔ แม่สาย ร้อยละ ๗๓.๓ สันกำแพง ร้อยละ ๓๖.๓ สันป่าตอง ร้อยละ ๔๕.๓ และ หางดงร้อยละ ๔๓.๐ โดยมีรายละเอียดผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ แสดงจำนวนเด็กนักเรียนประถมศึกษาที่ได้รับการสำรวจสถานะฟันตกกระใน ๑๑ อำเภอที่สำรวจ
แยกตาม เพศ และระดับชั้น

ลำดับ ที่	อำเภอ	เพศ		ชั้น		รวม N (%)
		ชาย N (%)	หญิง N (%)	ป.๓ N (%)	ป.๖ N (%)	
๑	จอมทอง	๒๘ (๕๘.๓)	๒๐ (๔๑.๗)	๑๗ (๓๕.๔)	๓๑ (๖๔.๖)	๔๘ (๑๐๐)
๒	ดอยเต่า	๓๐๘ (๕๒.๕)	๒๗๙ (๔๗.๕)	๒๗๗ (๔๗.๒)	๓๑๐ (๕๒.๘)	๕๘๗ (๑๐๐)
๓	ดอยสะเก็ด	๕๕ (๔๗.๔)	๖๑ (๕๒.๖)	๕๐ (๔๓.๑)	๖๖ (๕๖.๙)	๑๑๖ (๑๐๐)
๔	พร้าว	๕๓๔ (๕๓.๑)	๔๗๑ (๔๖.๙)	๔๑๗ (๔๑.๕)	๕๘๘ (๕๘.๕)	๑,๐๐๕ (๑๐๐)
๕	แม่แตง	๘๘ (๕๓.๗)	๗๖ (๔๖.๓)	๘๐ (๔๘.๘)	๘๔ (๕๑.๒)	๑๖๔ (๑๐๐)
๖	แม่สาย	๓๖ (๔๘.๐)	๓๙ (๕๒.๐)	๓๘ (๕๐.๗)	๓๗ (๔๙.๓)	๗๕ (๑๐๐)
๗	เวียงแหง	๒๔ (๕๑.๑)	๒๓ (๔๘.๙)	๑๙ (๔๐.๔)	๒๘ (๕๙.๖)	๔๗ (๑๐๐)
๘	สันกำแพง	๑๓๒ (๕๕.๗)	๑๐๕ (๔๔.๓)	๙๑ (๓๘.๔)	๑๔๖ (๖๑.๖)	๒๓๗ (๑๐๐)
๙	สันป่าตอง	๑๑๒ (๔๗.๙)	๑๒๒ (๕๒.๑)	๑๑๑ (๔๗.๔)	๑๒๓ (๕๒.๖)	๒๓๔ (๑๐๐)
๑๐	หางดง	๗๕ (๕๕.๖)	๖๐ (๔๔.๔)	๗๓ (๕๔.๑)	๖๒ (๔๕.๙)	๑๓๕ (๑๐๐)
๑๑	ดอยหล่อ	๒๘๒(๗๑.๙๔)	๑๑๐(๒๘.๐๖)	๑๖๐(๔๐.๘)	๒๓๒(๕๙.๒)	๓๙๒(๑๐๐)
รวม		๑,๖๗๔ (๕๕.๐)	๑,๓๖๖ (๔๕.๐)	๑,๓๓๓ (๔๓.๘)	๑,๗๐๗ (๕๖.๒)	๓,๐๔๐ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๑ ผลการสำรวจสถานะฟันตกกระแยกตามรายอำเภอ ทั้งหมด ๑๑ อำเภอในนักเรียน
ประถมศึกษาทั้งหมด ๓,๐๔๐ คน แยกเป็น ชายจำนวน ๑,๖๗๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕.๐ หญิง จำนวน
๑,๓๖๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕.๐ โดยสำรวจในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑,๓๓๓ คน และ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๑,๗๐๗ คน

ตารางที่ ๒ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาแยกตามรายอำเภอ

ลำดับ ที่	อำเภอ	ระดับฟันตกระ			รวม N(%)
		ฟันปกติ N(%)	ฟันตกระ ปานกลาง N(%)	ฟันตกระรุนแรง N(%)	
๑	จอมทอง	๓๓ (๖๘.๘)	๑๓ (๒๗.๑)	๒ (๔.๒)	๔๘ (๑๐๐)
๒	ดอยเต่า	๓๑๗ (๕๔.๐)	๑๙๓ (๓๒.๙)	๗๗ (๑๓.๑)	๕๘๗ (๑๐๐)
๓	ดอยสะเก็ด	๖๘ (๕๘.๖)	๓๓ (๒๘.๔)	๑๕ (๑๒.๙)	๑๑๖ (๑๐๐)
๔	พร้าว	๙๖๙ (๙๖.๔)	๓๖ (๓.๖)	๐ (๐)	๑,๐๐๕ (๑๐๐)
๕	แม่แตง	๑๒๒ (๗๔.๔)	๓๖ (๒๒.๐)	๖ (๓.๗)	๑๖๔ (๑๐๐)
๖	แม่เมาะ	๒๐ (๒๖.๗)	๔๗ (๖๒.๗)	๘ (๑๐.๗)	๗๕ (๑๐๐)
๗	เวียงแหง	๓๗ (๗๘.๗)	๗ (๑๔.๙)	๓ (๖.๔)	๔๗ (๑๐๐)
๘	สันกำแพง	๑๕๑ (๖๓.๗)	๖๘ (๒๘.๗)	๑๘ (๗.๖)	๒๓๗ (๑๐๐)
๙	สันป่าตอง	๑๒๘ (๕๔.๗)	๘๖ (๓๖.๘)	๒๐ (๘.๕)	๒๓๔ (๑๐๐)
๑๐	หางดง	๗๗ (๕๗.๐)	๕๕ (๔๐.๗)	๓ (๒.๒)	๑๓๕ (๑๐๐)
๑๑	ดอยหล่อ	๒๙๗(๗๕.๘)	๘๓(๒๑.๒)	๑๒(๓.๑)	๓๙๒(๑๐๐)
รวม		๒,๒๑๙ (๗๓.๐)	๖๕๗ (๒๑.๖)	๑๖๔ (๕.๔)	๓,๐๔๐ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๒ พบว่าเด็กนักเรียนประถมศึกษาในอำเภอจอมทอง อำเภอดอยเต่า อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอแม่เมาะ อำเภอสันกำแพง อำเภอสันป่าตอง และอำเภอหางดง มีสภาวะฟันตกระมากกว่าร้อยละ ๓๐ โดยในอำเภอจอมทองมีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๑๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๑.๒ โดยมีสภาวะฟันตกระระดับปานกลาง จำนวน ๑๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๗.๑ สภาวะฟันตกระระดับรุนแรงจำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๔.๒ อำเภอดอยเต่า มีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๒๗๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๖.๐ โดยมีสภาวะฟันตกระระดับปานกลาง จำนวน ๑๙๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๒.๙ สภาวะฟันตกระระดับรุนแรงจำนวน ๗๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๑ อำเภอดอยสะเก็ดมีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๔๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๑.๔ โดยมีสภาวะฟันตกระระดับปานกลางจำนวน ๓๓ คนคิดเป็นร้อยละ ๒๘.๔ สภาวะฟันตกระระดับรุนแรงจำนวน ๑๕ คนคิดเป็น ร้อยละ ๑๒.๙ อำเภอแม่เมาะมีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๕๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๓.๓ โดยมีสภาวะฟันตกระระดับปานกลางจำนวน ๔๗ คนคิดเป็นร้อยละ ๖๒.๗ สภาวะฟันตกระระดับรุนแรงจำนวน ๘ คนคิดเป็นร้อยละ ๑๐.๗ อำเภอสันกำแพง มีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๘๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๖.๓ โดยมีสภาวะฟันตกระระดับปานกลางจำนวน ๖๘ คนคิดเป็นร้อยละ ๒๘.๗ สภาวะฟันตกระระดับรุนแรงจำนวน ๑๘ คนคิดเป็นร้อยละ ๗.๖ อำเภอสันป่าตองมีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๑๐๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕.๓ โดยมีสภาวะฟันตกระระดับปานกลางจำนวน ๘๖ คนคิดเป็นร้อยละ ๓๖.๘ สภาวะฟันตกระระดับรุนแรงจำนวน ๒๐ คนคิดเป็นร้อยละ ๘.๕ และอำเภอหางดงมีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๕๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๓ โดยมีสภาวะฟันตกระระดับปานกลางจำนวน ๕๕ คนคิดเป็นร้อยละ ๔๐.๗ สภาวะฟันตกระระดับรุนแรงจำนวน ๓ คนคิดเป็นร้อยละ ๒.๒

ตารางที่ ๓ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภोजอมทอง แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับ ที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปาน กลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	ไทยรัฐวิทยา ๗๙	๒๒ (๖๖.๗)	๙ (๒๗.๓)	๒ (๖.๑)	๓๓ (๑๐๐)
๒	บ้านห้วยม่วง	๑๑ (๗๓.๓)	๔ (๒๖.๗)	๐ (๐)	๑๕ (๑๐๐)
รวม		๓๓ (๖๘.๘)	๑๓ (๒๗.๑)	๒ (๔.๒)	๔๘ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๓ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภोजอมทองใน ๒ โรงเรียน คือโรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๙ และโรงเรียนบ้านห้วยม่วง พบว่ามีสภาวะฟันตกระจำนวน ๑๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๑.๒ เด็กนักเรียนมีสภาวะฟันตกระปานกลางจำนวน ๑๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๗.๓ และฟันตกระรุนแรง จำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๔.๒

ตารางที่ ๔ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอดอยสะเก็ด แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	บ้านตลาดขี้เหล็ก	๒๕ (๘๖.๒)	๓ (๑๐.๓)	๑ (๓.๔)	๒๙ (๑๐๐)
๒	บ้านป่าไผ่	๗ (๗๐.๐)	๓ (๓๐.๐)	๐ (๐.๐)	๑๐ (๑๐๐)
๓	บ้านม่วงโตน	๒ (๒๐.๐)	๖ (๖๐.๐)	๒ (๒๐.๐)	๑๐ (๑๐๐)
๔	บ้านแม่โป่ง	๒๗ (๗๙.๔)	๔ (๑๑.๘)	๓ (๘.๘)	๓๔ (๑๐๐)
๕	บ้านแม่ฮ้อยเงิน	๗ (๒๑.๒)	๑๗ (๕๑.๕)	๙ (๒๗.๓)	๓๓ (๑๐๐)
รวม		๖๘ (๕๘.๖)	๓๓ (๒๘.๔)	๑๕ (๑๒.๙)	๑๑๖ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๔ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภोजอมทองใน ๕ โรงเรียน คือโรงเรียนบ้านตลาดขี้เหล็ก, บ้านป่าไผ่, บ้านม่วงโตน, บ้านแม่โป่ง และบ้านแม่ฮ้อยเงิน พบว่ามีสภาวะฟันตกระจำนวน ๔๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๑.๔ เด็กนักเรียนมีสภาวะฟันตกระปานกลางจำนวน ๓๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๘.๔ และฟันตกระรุนแรง จำนวน ๑๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๒.๙ โดยพบว่าเด็กนักเรียนประถมศึกษาโรงเรียนบ้านแม่ฮ้อยเงิน อำเภอดอยสะเก็ด มีภาวะฟันตกระมากที่สุด จำนวน ๒๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๘.๘ โดยพบว่าเด็กนักเรียนมีสภาวะฟันตกระปานกลาง จำนวน ๑๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๑.๕ และฟันตกระรุนแรง จำนวน ๑๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๒.๙

ตารางที่ ๕ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอดอยเต่า แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	ชุมชนบ้านดอยเต่า	๒๒ (๔๘.๙)	๑๙ (๔๒.๒)	๔ (๘.๙)	๔๕ (๑๐๐)
๒	บ้านโป่งทุ่ง	๘ (๔๒.๑)	๑๑ (๕๗.๙)	๐ (๐)	๑๙ (๑๐๐)
๓	บ้านกองวะ	๓ (๖๐.๐)	๒ (๔๐.๖)	๐ (๐)	๕ (๑๐๐)
๔	บ้านเกาะหลวง	๕ (๑๕.๒)	๒๐ (๖๐.๖)	๘ (๒๔.๒)	๓๓ (๑๐๐)
๕	บ้านจิวสูง	๔ (๒๕.๐)	๑๐ (๖๒.๕)	๒ (๑๒.๕)	๑๖ (๑๐๐)
๖	บ้านฉิมพลี	๒ (๙.๕)	๖ (๒๘.๖)	๑๓ (๖๑.๙)	๒๑ (๑๐๐)
๗	บ้านถิ่นสำราญ	๑ (๖.๓)	๕ (๓๑.๓)	๑๐ (๖๒.๕)	๑๖ (๑๐๐)
๘	บ้านไทรงวิทยา	๑๕ (๕๗.๗)	๙ (๓๔.๖)	๒ (๗.๗)	๒๖ (๑๐๐)
๙	บ้านน้อยห้วยรินวิทยา	๑๕ (๗๕.๐)	๔ (๒๐.๐)	๑ (๕.๐)	๒๐ (๑๐๐)
๑๐	บ้านบงตัน	๑๒ (๓๗.๕)	๑๒ (๓๗.๕)	๘ (๒๕.๐)	๓๒ (๑๐๐)
๑๑	บ้านแปลง๒	๘ (๔๗.๑)	๘ (๔๗.๑)	๑ (๕.๙)	๑๗ (๑๐๐)
๑๒	บ้านโป่ง	๑๓ (๓๙.๔)	๑๘ (๕๕.๕)	๒ (๖.๑)	๓๓ (๑๐๐)
๑๓	บ้านผาจุก	๔ (๔๐.๐)	๓ (๓๐.๐)	๓ (๓๐.๓)	๑๐ (๑๐๐)
๑๔	บ้านแม่ตูป	๒๓ (๗๖.๗)	๕ (๑๖.๗)	๒ (๖.๗)	๓๐ (๑๐๐)
๑๕	บ้านแม่บวน	๑๔ (๖๓.๖)	๗ (๓๑.๘)	๑ (๔.๕)	๒๒ (๑๐๐)
๑๖	บ้านไร่	๑๗ (๔๔.๗)	๑๕ (๓๙.๕)	๖ (๑๕.๘)	๓๘ (๑๐๐)
๑๗	บ้านวังหม้อ	๑๗ (๘๑.๐)	๔ (๑๙.๐)	๐ (๐)	๒๑ (๑๐๐)
๑๘	บ้านวังหลวง	๘ (๘๘.๙)	๐ (๐)	๑ (๑๑.๑)	๙ (๑๐๐)
๑๙	บ้านสันติสุข	๔ (๔๔.๔)	๔ (๔๔.๔)	๑ (๑๑.๑)	๙ (๑๐๐)
๒๐	บ้านหนองผักบุ้ง	๑๓ (๘๖.๗)	๑ (๖.๗)	๑ (๖.๗)	๑๕ (๑๐๐)
๒๑	บ้านแอ่นจัดสรร	๑๖ (๕๕.๒)	๑๑ (๓๗.๙)	๒ (๖.๙)	๒๙ (๑๐๐)
๒๒	บ้านแอ่นใหม่	๘ (๖๑.๕)	๓ (๒๓.๑)	๒ (๑๕.๔)	๑๓ (๑๐๐)
๒๓	ศูนย์อพยพแปลง ๔	๓๒ (๘๒.๑)	๕ (๑๒.๘)	๒ (๕.๑)	๓๙ (๑๐๐)
๒๔	ศูนย์อพยพแปลง ๕	๒๓ (๖๙.๗)	๗ (๒๑.๒)	๓ (๙.๑)	๓๓ (๑๐๐)
๒๕	ศูนย์อพยพแปลง ๘	๓๐ (๘๓.๓)	๔ (๑๑.๑)	๒ (๕.๖)	๓๖ (๑๐๐)
รวม		๓๑๗ (๕๕.๐)	๑๙๓ (๓๒.๙)	๗๗ (๑๓.๑)	๕๘๗ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๕ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอดอยเต่าใน ๒๕ โรงเรียน พบว่าโรงเรียนที่มีสภาวะฟันตกระมากกว่าร้อยละ ๓๐ จำนวน ๑๘ โรงเรียนได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านดอยเต่ามีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๕๑.๑ โรงเรียนบ้านโป่งทุ่งมีสภาวะฟันตกระร้อยละ ๕๗.๙ โรงเรียนบ้านกองวะ ร้อยละ ๔๐, โรงเรียนบ้านเกาะหลวงมีสภาวะฟันตกระร้อยละ ๘๔.๘ โรงเรียนบ้านจั่วสูงมีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๗๕, โรงเรียนบ้านไท้งวิทยามีสภาวะฟันตกระร้อยละ ๔๒.๓, โรงเรียนบ้านฉิมพลีมีสภาวะฟันตกระร้อยละ ๙๐.๕, โรงเรียนบ้านถิ่นสำราญมีสภาวะฟันตกระร้อยละ ๙๓.๗, โรงเรียนบ้านบงตันมีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๖๒.๕, โรงเรียนบ้านแปลง ๒ มีสภาวะฟันตกระร้อยละ ๕๒.๙, โรงเรียนบ้านโป่งมีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๖๐.๖, โรงเรียนบ้านผาจุมีสภาวะฟันตกระร้อยละ ๖๐, โรงเรียนบ้านแม่บวนร้อยละ ๓๖.๔, โรงเรียนบ้านไร่มีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๕๕.๓, โรงเรียนบ้านสันติสุขมีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๕๕.๖, โรงเรียนบ้านแอ่นจัดสรรมีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๔๔.๘, โรงเรียนบ้านแอ่นใหม่มีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๓๘.๕ และโรงเรียนศูนย์อพยพบ้านแปลง ๕ มีสภาวะฟันตกระ ร้อยละ ๓๐.๓

ตารางที่ ๖ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอพร้าว แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับ ที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	เจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ ๒	๒๑ (๙๕.๕)	๑ (๔.๕)	๐	๒๒ (๑๐๐)
๒	ชุมชนบ้านโป่ง	๑๘ (๑๐๐)	๐	๐	๑๘ (๑๐๐)
๓	ชุมชนสหกรณ์นิคมวิทยา	๔๓ (๑๐๐)	๐	๐	๔๓ (๑๐๐)
๔	นาบุญไหล่งขอด	๓๕ (๙๗.๒)	๑ (๒.๘)	๐	๓๖ (๑๐๐)
๕	บ้านขุนแจ้	๒๐ (๙๕.๒)	๑ (๔.๘)	๐	๒๑ (๑๐๐)
๖	บ้านเขื่อนผาก	๑๐ (๑๐๐)	๐	๐	๑๐ (๑๐๐)
๗	บ้านแจ้งกู่เรือ่ง	๒๙๕ (๙๗.๔)	๘ (๒.๖)	๐	๓๐๓ (๑๐๐)
๘	บ้านแจ้งกู่เรือ่น	๑๑๑ (๙๖.๕)	๔ (๓.๕)	๐	๑๑๕ (๑๐๐)
๙	บ้านต้นรุ้ง	๔๘ (๙๔.๑)	๓ (๕.๙)	๐	๕๑ (๑๐๐)
๑๐	บ้านท่ามะเกี๋ยง	๑๗ (๘๙.๕)	๒ (๑๐.๕)	๐	๑๙ (๑๐๐)
๑๑	บ้านป่าตุ่ม	๓๖ (๑๐๐)	๐	๐	๓๖ (๑๐๐)
๑๒	บ้านป่าไหนด	๒๕ (๑๐๐)	๐	๐	๒๕ (๑๐๐)
๑๓	บ้านป่าอิน	๑๖ (๘๘.๙)	๒ (๑๑.๑)	๐	๑๘ (๑๐๐)
๑๔	บ้านแม่ป่าคี่	๒๐ (๙๕.๒)	๑ (๔.๘)	๐	๒๑ (๑๐๐)
๑๕	บ้านแม่ป่าคี่	๒๐ (๙๐.๙)	๒ (๙.๑)	๐	๒๒ (๑๐๐)
๑๖	บ้านแม่เหียะ	๖๕ (๑๐๐)	๐	๐	๖๕ (๑๐๐)
๑๗	บ้านสันกลาง	๓๙ (๙๕.๑)	๒ (๔.๙)	๐	๔๑ (๑๐๐)
๑๘	บ้านสันปง	๗ (๑๐๐)	๐	๐	๗ (๑๐๐)
๑๙	บ้านหนองปิด	๒๔ (๗๕.๐)	๘ (๒๕.๐)	๐	๓๒ (๑๐๐)
๒๐	บ้านหลวง	๒๘ (๙๖.๖)	๑ (๓.๔)	๐	๒๙ (๑๐๐)
๒๑	บ้านห้วยบง	๓๖ (๑๐๐)	๐	๐	๓๖ (๑๐๐)
๒๒	พร้าวบูรพา	๙ (๑๐๐)	๐	๐	๙ (๑๐๐)
๒๓	สหกรณ์ดำริ	๒๖ (๑๐๐)	๐	๐	๒๖ (๑๐๐)
รวม		๙๖๙ (๙๖.๔)	๓๖ (๓.๖)	๐	๑,๐๐๕ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๖ จากการสำรวจสถานะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอพร้าวกะ ๒๓ โรงเรียนพบว่าเด็กนักเรียนประถมศึกษาที่มีสถานะฟันตกระปานกลางจำนวน ๓๖ คนคิดเป็นร้อยละ ๓.๖

ตารางที่ ๗ แสดงสถานะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอแม่แตง แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	เชียงใหม่มัธยม	๓๐ (๖๒.๕)	๑๓ (๒๗.๑)	๕ (๑๐.๔)	๔๘ (๑๐๐)
๒	ท่าข้าม	๒๗ (๘๔.๔)	๕ (๑๕.๖)	๐	๓๒ (๑๐๐)
๓	ปางฮ้าง	๕ (๘๓.๓)	๑ (๑๖.๗)	๐	๖ (๑๐๐)
๔	สบเปิงวิทยา	๔๔ (๗๓.๓)	๑๕ (๒๕.๐)	๑ (๑.๗)	๖๐ (๑๐๐)
๕	หนองบัวหลวง	๑๖ (๘๘.๙)	๒ (๑๑.๑)	๐	๑๘ (๑๐๐)
รวม		๑๒๒ (๗๔.๔)	๓๖ (๒๒.๐)	๖ (๓.๗)	๑๖๔ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๗ จากการสำรวจสถานะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอแม่แตงใน ๕ โรงเรียนพบว่าเด็กนักเรียนประถมศึกษาที่มีสถานะฟันตกระจำนวน ๔๒ คนคิดเป็นร้อยละ ๒๕.๖ เด็กนักเรียนประถมศึกษาโรงเรียนเชียงใหม่มัธยม อำเภอแม่แตง มีสถานะฟันตกระมากที่สุด จำนวน ๑๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๓.๕ โดยพบว่าเด็กนักเรียนมีสถานะฟันตกระปานกลาง จำนวน ๑๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๗.๑ และฟันตกระรุนแรง จำนวน ๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๔

ตารางที่ ๘ แสดงสถานะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอแม่เฒ่า แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	เจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ ๙	๒๐ (๒๖.๗)	๔๗ (๖๒.๗)	๘ (๑๐.๗)	๗๕ (๑๐๐)
รวม		๒๐ (๒๖.๗)	๔๗ (๖๒.๗)	๘ (๑๐.๗)	๗๕ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๘ จากการสำรวจสถานะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอแม่เฒ่าใน โรงเรียนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ ๙ พบว่า เด็กนักเรียนประถมศึกษา มีสถานะฟันตกระจำนวน ๕๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๓.๓ โดยพบว่าเด็กนักเรียนมีสถานะฟันตกระปานกลาง จำนวน ๔๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๖๒.๗ และฟันตกระรุนแรง จำนวน ๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๗

ตารางที่ ๙ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอยางแขวง แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	บ้านปางป๋อ	๓๗ (๗๘.๗)	๗ (๑๔.๙)	๓ (๖.๔)	๔๗ (๑๐๐)
รวม		๓๗ (๗๘.๗)	๗ (๑๔.๙)	๓ (๖.๔)	๔๗ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๙ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอยางแขวงในโรงเรียน บ้านปางป๋อพบว่า เด็กนักเรียนประถมศึกษามีสภาวะฟันตกระ จำนวน ๑๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๑.๓ โดยพบว่าเด็กนักเรียนมีสภาวะฟันตกระปานกลาง จำนวน ๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๔.๙ และฟันตกระรุนแรง จำนวน ๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๔

ตารางที่ ๑๐ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอสันกำแพง แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	กอสะเลียม	๑๘ (๘๑.๘)	๓ (๑๓.๖)	๑ (๔.๕)	๒๒ (๑๐๐)
๒	แซ่ซ้าง	๔๓ (๖๗.๒)	๑๘ (๒๘.๑)	๓ (๔.๗)	๖๔ (๑๐๐)
๓	บ้านบวกค้ำ	๒ (๑๑.๑)	๘ (๔๔.๔)	๘ (๔๔.๔)	๑๘ (๑๐๐)
๔	บ้านแม่ปูคา	๑๗ (๔๗.๒)	๑๗ (๔๗.๒)	๒ (๕.๖)	๓๖ (๑๐๐)
๕	ปางป่าเอื้อง	๑๐ (๖๒.๕)	๖ (๓๗.๕)	๐	๑๖ (๑๐๐)
๖	วัดป่าตาล	๒๓ (๗๙.๓)	๔ (๑๓.๘)	๒ (๖.๙)	๒๙ (๑๐๐)
๗	สวนเด็กสันกำแพง	๓๘ (๗๓.๑)	๑๒ (๒๓.๑)	๒ (๓.๘)	๕๒ (๑๐๐)
รวม		๑๕๑ (๖๓.๗)	๖๘ (๒๘.๗)	๑๘ (๗.๖)	๒๓๗ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๑๐ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอสันกำแพงจำนวน ๗ โรงเรียน พบว่าเด็กนักเรียนประถมศึกษามีสภาวะฟันตกระจำนวน ๘๖ คนคิดเป็นร้อยละ ๓๖.๓ โดยพบสภาวะฟันตกระมากกว่าร้อยละ ๓๐ ใน ๓ โรงเรียนได้แก่ โรงเรียนแซ่ซ้าง มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๒๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๒.๘, โรงเรียนบ้านแม่ปูคามีสภาวะฟันตกระจำนวน ๑๙ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๒.๗ และโรงเรียนปางป่าเอื้องมีสภาวะฟันตกระจำนวน ๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๗.๕

ตารางที่ ๑๑ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอสันป่าตอง แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	บ้านท้องฝาย	๑๔ (๔๖.๗)	๑๑ (๓๖.๗)	๕ (๑๖.๗)	๓๐ (๑๐๐)
๒	บ้านทุ่งเสี้ยว (นวรรัฐ)	๒๖ (๔๑.๓)	๓๐ (๔๗.๖)	๗ (๑๑.๑)	๖๓ (๑๐๐)
๓	บ้านม่วงพิน้อง	๒๐ (๖๙.๐)	๗ (๒๔.๑)	๒ (๖.๙)	๒๙ (๑๐๐)
๔	บ้านหัวริน	๒๓ (๖๙.๗)	๙ (๒๗.๓)	๑ (๓.๐)	๓๓ (๑๐๐)
๕	วัดดงป่าจิ้ง	๒๕ (๗๑.๔)	๙ (๒๕.๗)	๑ (๒.๙)	๓๕ (๑๐๐)
๖	วัดท่ากาน	๑๕ (๔๔.๑)	๑๖ (๔๗.๑)	๓ (๘.๘)	๓๔ (๑๐๐)
๗	วัดสามหลัง	๕ (๕๐.๐)	๔ (๔๐.๐)	๑ (๑๐.๐)	๑๐ (๑๐๐)
รวม		๑๒๘ (๕๔.๗)	๘๖ (๓๖.๘)	๒๐ (๘.๕)	๒๓๔ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๑๑ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอสันป่าตอง จำนวน ๗ โรงเรียน พบว่าเด็กนักเรียนประถมศึกษามีสภาวะฟันตกระจำนวน ๑๐๖ คนคิดเป็นร้อยละ ๔๕.๓ โดยพบว่า เด็กนักเรียนประถมศึกษาโรงเรียนบ้านทุ่งเสี้ยว (นวรรัฐ) อำเภอสันป่าตอง มีภาวะฟันตกระมากที่สุด จำนวน ๓๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๘.๗ โดยพบว่าเด็กนักเรียนมีสภาวะฟันตกระปานกลาง จำนวน ๓๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๗.๖ และฟันตกระรุนแรง จำนวน ๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๑.๑

ตารางที่ ๑๒ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอหางดง แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	บ้านกวน	๖ (๔๐.๐)	๖ (๔๐.๐)	๓ (๒๐.๐)	๑๕ (๑๐๐)
๒	บ้านหนองตอง ,วัดป่าลาน	๑๓ (๔๓.๓)	๑๗ (๕๖.๗)	๐	๓๐ (๑๐๐)
๓	ลักษณะพงศ์วิทยา	๓๕ (๖๖.๐)	๑๘ (๓๔.๐)	๐	๕๓ (๑๐๐)
๔	วัดพระเจ้าเหลี่ยม	๑๑ (๖๘.๘)	๕ (๓๑.๓)	๐	๑๖ (๑๐๐)
๕	วัดอินทราพิบูลย์	๗ (๖๓.๖)	๔ (๓๖.๔)	๐	๑๑ (๑๐๐)
๖	หารแก้ว	๕ (๕๐.๐)	๕ (๕๐.๐)	๐	๑๐ (๑๐๐)
รวม		๗๗ (๕๗.๐)	๕๕ (๔๐.๗)	๓ (๒.๒)	๑๓๕ (๑๐๐)

จากตารางที่ ๑๒ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอหางดง จำนวน ๖ โรงเรียน พบว่า เด็กนักเรียนประถมศึกษาที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๕๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๓ โดยพบว่าเด็กนักเรียนมีสภาวะฟันตกระปานกลางจำนวน ๕๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๐.๗ และฟันตกระรุนแรงจำนวน ๓ คนคิดเป็นร้อยละ ๒.๒

ตารางที่ ๑๓ แสดงสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอดอยหล่อ แยกตามรายโรงเรียน

ลำดับที่	โรงเรียน	ระดับฟันตกระ			รวม N (%)
		ฟันปกติ N (%)	ฟันตกระปานกลาง N (%)	ฟันตกระรุนแรง N (%)	
๑	วัดศรีดอนชัย	๑๐(๗๖.๙)	๓(๒๓.๑)	๐	๑๓(๑๐๐)
๒	บ้านหัวข่วง	๐	๗(๑๐๐)	๐	๗(๑๐๐)
๓	เจริญสามัคคี	๑๗(๑๐๐)	๐	๐	๑๗(๑๐๐)
๔	บ้านแม่ขาน	๙(๗๕.๐)	๓(๒๕.๐)	๐	๑๒(๑๐๐)
๕	ดงป่าหวาย	๒๐(๙๐.๙)	๒(๙.๑)	๐	๒๒(๑๐๐)
๖	บ้านดอยหล่อ	๒๓(๖๗.๖)	๘(๒๓.๕)	๓(๘.๘)	๓๔(๑๐๐)
๗	หนองหลัว	๒๖(๙๒.๙)	๒(๗.๑)	๐	๒๘(๑๐๐)
๘	วังขามป้อม	๓๐(๗๓.๒)	๑๑(๒๖.๘)	๐	๔๑(๑๐๐)
๙	บ้านดอนขึ้น	๒๖(๙๒.๙)	๑(๓.๖)	๑(๓.๖)	๒๘(๑๐๐)
๑๐	บ้านห้วยน้ำขาว	๑๐(๘๓.๓)	๒(๑๖.๗)	๐	๑๒(๑๐๐)
๑๑	บ้านใหม่หนองหอย	๔๐(๘๐.๐)	๙(๑๘.๐)	๑(๒.๐)	๕๐(๑๐๐)
๑๒	วัดสองแคว	๑๔(๘๒.๔)	๓(๑๗.๖)	๐	๑๗(๑๐๐)
๑๓	สามหลัง	๓๖(๗๒.๐)	๑๔(๒๘.๐)	๐	๕๐(๑๐๐)
๑๔	บ้านเหล่าเป้า	๑๓(๔๐.๖)	๑๓(๔๐.๖)	๖(๑๘.๘)	๓๒(๑๐๐)
๑๕	กรป. กลางอุปถัมภ์	๒๓(๗๙.๓)	๕(๑๗.๒)	๑(๓.๕)	๒๙(๑๐๐)
รวม		๒๙๗(๗๕.๘)	๘๓(๒๑.๒)	๑๒(๓.๑)	๓๙๒(๑๐๐)

จากตารางที่ ๑๓ จากการสำรวจสภาวะฟันตกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาอำเภอดอยหล่อใน ๑๕ โรงเรียน พบว่าเด็กนักเรียนประถมศึกษาที่มีสภาวะฟันตกระจำนวน ๙๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๔.๒ โดยมีสภาวะฟันตกระปานกลาง จำนวน ๘๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๑.๒ และมีสภาวะฟันตกระรุนแรง จำนวน ๑๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๓.๑ โดยการสำรวจในโรงเรียนบ้านหัวข่วงในเด็กนักเรียนจำนวน ๗ คนพบว่ามีสภาวะฟันตกระปานกลางหมดทั้ง ๗ คน

วัตถุประสงค์ ข้อ ๒ การประเมินข้อมูลปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคในพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินในจังหวัดเชียงใหม่

จากการวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคส่งตรวจ ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่ แม่แตง สันป่าตอง จอมทอง แม่ฮ้าง สันกำแพง ดอยสะเก็ด ดอยเต่า ดอยหล่อ เวียงแหง หางดงและ พร้าว พบว่ามีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ ๙ อำเภอ ได้แก่ อำเภอสันกำแพง อำเภอแม่ฮ้าง อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอจอมทอง อำเภอสันป่าตอง อำเภอดอยเต่า อำเภอดอยหล่อ อำเภอหางดง และพร้าว รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ แสดงพื้นที่ ที่มีการสำรวจปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำ ในจังหวัดเชียงใหม่ จากการสำรวจ เดือน กรกฎาคม ๒๕๕๒ - กันยายน ๒๕๕๒

ลำดับ ที่	อำเภอ	จำนวนตัวอย่าง น้ำที่ส่งตรวจ	ปริมาณฟลูออไรด์ (mg/l) (แห่ง)				วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
			<๐.๗	๐.๗- ๑.๐๐	๑.๐๑- ๑.๕๐	>๑.๕ ขึ้น ไป	
๑	แม่แตง	๕	๕	-	-	-	กรกฎาคม ๒๕๕๒-กันยายน ๒๕๕๒
๒	สันป่าตอง	๑๖	๑๓	๑	๑	๑	
๓	จอมทอง	๗	๗	-	-	๑	
๔	แม่ฮ้าง	๑๐	๙	-	๑	-	
๕	สันกำแพง	๑๐	๕	๑	-	๔	
๖	ดอยสะเก็ด	๑๒	๑๐	-	๑	๑	
๗	ดอยเต่า	๒๗	๒๐	๑	๒	๔	
๘	ดอยหล่อ	๔๘	๑๘	๔	๘	๑๘	
๙	เวียงแหง	๑๑	๑๑	-	-	-	
๑๐	หางดง	๗	๔	-	๒	๑	
๑๑	พร้าว	๗๖	๗๓	-	๑	๓	
รวม	๑๑	๒๒๙	๑๗๕	๗	๑๖	๓๓	

จากตารางที่ ๑ ผลการวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคส่งตรวจ ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่ แม่แตง, สันป่าตอง, จอมทอง, แม่ฮ้าง, สันกำแพง, ดอยสะเก็ด, ดอยเต่า, ดอยหล่อ, เวียงแหง, หางดงและ พร้าว จำนวน ๒๒๙ ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคมากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ ๙ อำเภอ ได้แก่ อำเภอสันกำแพง ๕ แห่ง, อำเภอแม่ฮ้าง ๑ แห่ง, อำเภอดอยสะเก็ด ๒ แห่ง, อำเภอสันป่าตอง ๓ แห่ง, อำเภอ ดอยเต่า ๗ แห่ง, อำเภอจอมทอง ๑ แห่ง, อำเภอดอยหล่อ ๓๐ แห่ง, อำเภอหางดง ๓ แห่ง และพร้าว ๔ แห่ง รวมตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคมากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมอยู่ ๕๖ แห่ง

ตารางที่ ๒ แสดงพื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตรจากการสำรวจ ในอำเภอสันป่าตอง

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)					จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	หมู่	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	๒	โรงเรียนพิงค์พระนคร	บ้านกลาง	น้ำประปาบ่อ๑+บ่อ๒ ผ่านเครื่องกรอง	๑	๑.๔๖	๒๔ สิงหาคม ๒๕๕๒
๒	๓	สถานรับเลี้ยงเด็กนิตยา	บ้านกลาง	น้ำดื่มบรรจุขวด	๑	๐.๗๐	
๓	๓	บ้านเลขที่ ๔๐๘/๑	บ้านกลาง	น้ำประปาบ่อ๑+บ่อ๒ ผ่านเครื่องกรอง	๑	๑.๗๖	๒๔ สิงหาคม ๒๕๕๒ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๕๒
รวม					๓		

ตารางที่ ๓ แสดงพื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภोजอมทอง

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่ มากกว่า ๐.๗ (mg/l)					จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	หมู่	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	-	โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๙	สบเตี๊ยะ	บ่อบาดาลใหม่	๑	๒.๑๐	๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๒
รวม					๑		

ตารางที่ ๔ พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภอแม่เมาะ

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)					จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	หมู่	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	๘	บ้านใหม่หมอกจ๋าม	ท่ามะแกง	ประปาภูเขา	๑	๑.๒๘	๑๗ กันยายน ๒๕๕๒
รวม					๑		

ตารางที่ ๕ พื้นที่ที่มีฟลูออไรด์มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภอสันกำแพง

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)				จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	โรงเรียนสวนเด็ก สันกำแพง	แม่ปูคา	น้ำประปา (บริเวณที่แปรงฟัน)	๑	๐.๗๐	๑๘ ก.ค. ๒๕๕๒
๒	โรงเรียนบ้านบวกค้ำ	บวกค้ำ	น้ำประปา	๑	๘.๘๗	๑๗ ก.ค. ๒๕๕๒
๓	โรงเรียนวัดป่าตาล	บวกค้ำ	น้ำดื่มแหล่งที่ ๑	๑	๔.๔๐	๑๕ ก.ค. ๒๕๕๒
๔	โรงเรียนวัดป่าตาล	บวกค้ำ	น้ำดื่มแหล่งที่ ๒	๑	๔.๖๐	๑๕ ก.ค. ๒๕๕๒
๕	โรงเรียนวัดป่าตาล	บวกค้ำ	ประปาโรงเรียน	๑	๔.๖๒	๑๕ ก.ค. ๒๕๕๒
รวม				๕		

ตารางที่ ๖ พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภอดอยสะเก็ด

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)					จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	หมู่	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	-	โรงเรียนบ้านม่วงโตน	แม่ฮ้อยเงิน	ประปาโรงเรียน	๑	๒.๐๓	๒๔ ส.ค. ๒๕๕๒
๒	-	โรงเรียนบ้านแม่ฮ้อยเงิน	แม่ฮ้อยเงิน	ประปาโรงเรียน	๑	๑.๐๔	๒๔ ส.ค. ๒๕๕๒
รวม					๒		

ตารางที่ ๗ พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภอดอยเต่า

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)			จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	สถานที่	แหล่งน้ำ			
๑	โรงเรียนบ้านไร่	ประปาหมู่บ้าน	๑	๑.๗๕	๒๕ ส.ค. ๒๕๕๒
๒	โรงเรียนแม่ต๋อบ	ประปาหมู่บ้าน	๑	๑.๕๔	๒๕ ส.ค. ๒๕๕๒
๓	โรงเรียนผาจุก	น้ำบาดาล	๑	๓.๕๘	๒๕ ส.ค. ๒๕๕๒
๔	โรงเรียนบ้านถิ่นสำราญ	ประปาหมู่บ้าน	๑	๑.๑๔	๒๕ ส.ค. ๒๕๕๒
๕	โรงเรียนฉิมพลี	น้ำบาดาล	๑	๑.๑๙	๒๕ ส.ค. ๒๕๕๒
๖	โรงเรียนบ้านบงตัน	น้ำบาดาล	๑	๒.๒๕	๒๕ ส.ค. ๒๕๕๒
๗	โรงเรียนชุมชนดอยเต่า	น้ำบาดาล	๑	๐.๗๘	๒๕ ส.ค. ๒๕๕๒
รวม			๗		

ตารางที่ ๘ พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภอดอยหล่อ

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)					จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	หมู่	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	๓	บ้านท่ามะโอ	สองแคว	ประปาบาดาล	๑	๑.๕๖	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒	๔	บ้านกลาง	สองแคว	ประปาบาดาล	๑	๑.๔๐	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๓	๕	บ้านสองแคว	สองแคว	ประปาบาดาล	๑	๑.๒๖	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๔	๗	บ้านपालาน	สองแคว	ประปาบาดาล	๑	๑.๑๘	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๕	๘	บ้านสามหลัง	สองแคว	ประปาบาดาล	๑	๑.๑๖	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๖	๒	-	สันติสุข	ประปาบาดาล	๑	๒.๕๓	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๗	๓	-	สันติสุข	ประปาบาดาล	๑	๐.๗๖	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๘	๙	บ้านสันติสุข	สันติสุข	ประปาบาดาล	๑	๒.๐๓	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๙	๕	บ้านดอนชัย	ยางคราม	ประปาบาดาล	๑	๒.๗๒	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๐	๑	บ้านสันติน	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๒.๐๒	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๑	๒	บ้านเหล่าบัว	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๒.๕๕	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๒	๓	บ้านเหล่าเป่า	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๓.๒๔	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๓	๔	บ้านปากทาง	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๐.๗๓	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๔	๘A	เจริญ	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๐.๙๐	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๕	๙	บ้านดงป่าหวาย	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๓.๕๘	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๖	๑๐	บ้านปากทาง	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๑.๒๗	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๗	๑๑	สามัคคี	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๒.๘๓	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๘	๑๑	บ้านท่าโชค	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๓.๒๐	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๑๙	๑๒	บ้านดอยน้อย	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๖.๕๑	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๐	๑๓	บ้านดอยน้อย	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๑.๓๓	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๑	๑๕	บ้านห้วยทั้ง	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๑.๖๓	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๒	A	บ้านสิริมงคลา	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๒.๕๒	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๓	๑๕	จารย์	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๑.๔๑	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๔	C	บ้านห้วยเปียง	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๑.๗๖	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๕	๑๗	บ้านเปียง	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๑.๖๐	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๖	๑๘	บ้านใหม่พัฒนา	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๐.๗๕	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒
๒๗	๒๑	บ้านโทกเสือ	ดอยหล่อ	ประปาบาดาล	๑	๒.๒๗	๑๕ มิ.ย. ๒๕๕๒

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)					จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	หมู่	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๒๙ ๓๐	๒๖ B ๒๖ C	บ้านไร่บน บ้านดอนขึ้น บ้านบวบก บ้านบวบก บ้านบวบก	ดอยหล่อ ดอยหล่อ	ประปาบาดาล ประปาบาดาล	๑ ๑	๑.๔๓ ๔.๕๔	๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๒ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๒
รวม					๓๐		

ตารางที่ ๙ พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภอพร้าว

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)				จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	ศพด.	น้ำแพร่	น้ำประปาบาดาล	๑	๑.๔๕	๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๒
๒	บ้านเลขที่ ๕๐	น้ำแพร่	น้ำประปาบาดาล	๑	๑.๕๓	๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๒
๓	สอ. ป่าจั่ว	น้ำแพร่	น้ำประปาบาดาล	๑	๑.๖๔	๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๒
รวม				๓		

ตารางที่ ๑๐ พื้นที่ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร จากการสำรวจในอำเภอดง

พื้นที่ ที่มีฟลูออไรด์ที่มากกว่า ๐.๗ (mg/l)				จำนวน (แห่ง)	ปริมาณ ฟลูออไรด์ (mg/l)	วัน/เดือน/ปี ที่ สำรวจ
ตัวอย่าง	สถานที่	ตำบล	แหล่งน้ำ			
๑	น้ำดื่มบรรจุขวด	หนองตอง	น้ำดื่มบรรจุขวด no.๑	๑	๑.๑๖	๔ กันยายน ๒๕๕๒
๒	ประปาหมู่บ้าน	หางดง	น้ำประปาบาดาล	๑	๑.๒๑	๔ กันยายน ๒๕๕๒
๓	ประปาผ่านเครื่องกรอง	หางดง	น้ำประปาผ่านเครื่องกรอง	๑	๑.๙๖	๔ กันยายน ๒๕๕๒
รวม				๓		

วัตถุประสงค์ข้อ ๓ ศึกษาวิธีการแก้ไขปัญหาปริมาณฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชนในพื้นที่
เสี่ยง ๕ จังหวัด ลำพูน ลำปาง พะเยา แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนกำลังศึกษาชั้นประถมปีที่๑-๖ จำนวน ๙๒๕ คน พื้นที่จังหวัดลำพูน, แม่ฮ่องสอน, พะเยา, ลำปาง และเชียงใหม่ แบ่งเป็นเพศชาย ร้อยละ๕๑.๒ เพศหญิง ร้อยละ๔๘.๘ และจำแนกตามอายุ พบว่า อายุเฉลี่ย ๙.๖±๑.๙ ปี โดยมีอายุน้อยสุด ๖ ปี อายุสูงสุด ๑๘ ปี

ตารางที่๑ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเด็กจำแนกตามจังหวัด

จังหวัด	จำนวน	ร้อยละ
ลำพูน	๓๐๔	๓๒.๙
แม่ฮ่องสอน	๒๕๗	๒๗.๘
พะเยา	๑๗๒	๑๘.๖
ลำปาง	๑๓๖	๑๔.๗
เชียงใหม่	๕๖	๖.๑
รวม	๙๒๕	๑๐๐

ตารางที่๒ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเด็กจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	๔๗๔	๕๑.๒
หญิง	๔๕๑	๔๘.๘
รวม	๙๒๕	๑๐๐.๐

๒. กรณีตัวอย่างการแก้ไขปัญหของตำบลปูกา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ จัดทำโครงการผลิตน้ำดื่มเพื่อชุมชนเทศบาลตำบลแม่ปูกา เพื่อแก้ไขปัญหสุขภาพของประชาชน จากการบริโภคน้ำดื่มที่มี สารฟลูออไรด์ปนเปื้อน และตำบลแม่ปูกามีปริมาณฟลูออไรด์ที่สูงมาก พบอยู่ในค่า ๐.๘๗ – ๔.๓๘ มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่าของปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำที่องค์การอนามัยโลกแนะนำไม่เกิน ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร)

- เพื่อเป็นการปฏิบัติหน้าที่ของเทศบาลตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. ๒๔๙๖ มาตรา ๕๑ (๑) ที่กำหนดให้เทศบาลอาจทำกิจการให้น้ำสะอาดหรือการประปาเพื่อเป็นการบริการประชาชนและชุมชน

- นโยบายของนายกเทศมนตรีตำบลแม่ปูกาภายใต้วิสัยทัศน์ และยุทธศาสตร์การพัฒนาตำบลแม่ปูกา นโยบายด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนพัฒนาคุณภาพชีวิตชาวตำบลแม่ปูกา ตามยุทธศาสตร์อยู่ดีมีสุข และส่งเสริมสนับสนุนให้น้ำดื่มที่สะอาดปลอดภัยถูกสุขอนามัยให้กับชุมชน

รูปแบบโรงผลิตน้ำดื่มเทศบาลตำบลแม่ปูกา

ลักษณะอาคารโรงผลิตน้ำดื่ม เป็น อาคารผลิตน้ำดื่ม เป็นอาคารชั้นเดียว แบ่งเป็น ๕ ส่วนดังนี้

- ส่วนเครื่องกรอง
- ส่วนบรรจุ
- ส่วนเก็บผลิตภัณฑ์ (บริเวณเก็บผลิตภัณฑ์บรรจุแล้ว)
- ส่วนล้างภาชนะและเก็บภาชนะ
- ห้องสุขา

การติดตั้งระบบการผลิตน้ำดื่ม

ดำเนินการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม โดยใช้ระบบการผลิตแบบ Reverse Osmosis กำลังผลิต ๖,๐๐๐ ลิตร/วัน และ ฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงอัลตราไวโอเลต (UV) สามารถปฏิบัติการกรองตะกอนขุ่น กำจัดสนิหเหล็ก แมงกานีส สารอินทรีย์ กลิ่น สี กรองตะกอนขนาด ๒๐ ไมครอน กรองตะกอนขนาด ๕ ไมครอน กรองละเอียด ด้วยเยื่อ ที เอฟ ซี เมมเบรน กรองกลิ่นแก๊ส และปรับรสชาติ ตลอดจนฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเลต

การให้บริการน้ำดื่มสะอาด

- ให้บริการแก่ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลแม่ปูคาโดยกำหนดตามจำนวนประชาชนในครัวเรือน โดยไม่คิดเงิน
- ให้บริการแก่หน่วยงานราชการในเขตเทศบาลตำบลแม่ปูคา
- ให้การสนับสนุนในงานศพ

อัตราการให้บริการน้ำดื่ม/ครัวเรือน/เดือน (ตามจำนวนรายชื่อในทะเบียนบ้าน)

สมาชิกในครัวเรือน	จำนวนถังต่อเดือน (ถังขนาด ๒๐ ลิตร)	สีบัตรน้ำดื่ม
๑ คน	๔ ถัง	สีขาว
๒ คน	๗ ถัง	สีฟ้า
๓ คน	๑๐ ถัง	สีม่วง
๔ คน	๑๔ ถัง	สีส้ม
๕ คน	๑๗ ถัง	สีชมพู
๖ คน ขึ้นไป	๒๑ ถัง	สีเหลือง

ระเบียบการให้บริการน้ำดื่มชุมชนเทศบาลตำบลแม่ปูคา

- การให้บริการน้ำดื่มจะให้บริการเฉพาะประชาชนที่มีทะเบียนบ้านหรืออาศัยอยู่ในเขตเทศบาล รวมถึงเป็นสวัสดิการให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเทศบาล
- ให้บริการตามจำนวนรายชื่อที่ปรากฏตามทะเบียนบ้าน
- ผู้ที่มารับบริการต้องมีหลักฐานยืนยันข้อดังนี้
- คำร้องขอรับบริการน้ำดื่ม
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ขอ
- สำเนาทะเบียนบ้านของผู้ขอ
- กรณี หน่วยงาน องค์กรใด ๆ ที่ขอรับการสนับสนุนน้ำดื่มให้แจ้งขอเป็นหนังสือ และจะได้รับการสนับสนุนเมื่อได้รับการอนุญาต เท่านั้น
- ให้การสนับสนุนในงานประเพณีต่าง ๆ เช่น งานศพ
- การบริการจะเปิดให้บริการ ตามวัน เวลาที่เทศบาลกำหนดเท่านั้น (วันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๓๐น)

๓. กรณีตัวอย่างการแก้ไขปัญหาดำบลสันปาม่วง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

ได้จัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น ๔ ปี(พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๖๔) เทศบาลตำบลสันปาม่วง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยมีโครงการแก้ไขปัญหาลู่อไรต์เพื่อให้มีน้ำสะอาดในการบริโภคประชากร หมู่ที่ ๒,๖ และพื้นที่ข้างเคียง (๒๖๓ ครัวเรือน) งบประมาณ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อประชาชนมีน้ำสะอาดในการบริโภคดำเนินการดังนี้

๑.จัดทำแผนแม่บทชุมชนในการแก้ไขปัญหาลู่อไรต์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของตำบล

๒.เสนอเทศบัญญัติตำบลเรื่องการแก้ไขปัญหานี้เข้าสู่สภาตำบล

การตัดสินใจทางนโยบาย เทศบาลได้จัดประชุมเพื่อนำเสนอ และคืนข้อมูลที่ได้จากการประชาคมหมู่บ้าน นำวาระเข้าสู่การประชุมสภาตำบล โดยมีนายกเทศมนตรี เป็นประธาน ร่วมกับประธานสภาตำบล รองนายก และสมาชิกสภาตำบล โดยเสนอให้ออกเป็นเทศบัญญัติตำบลสันปาม่วง เรื่อง การบริหารจัดการน้ำ โดยเบื้องต้นได้จัดทำแผนพัฒนาตำบล ระยะยาว ปี๒๕๖๑-๒๕๖๔

การนำนโยบายสู่การปฏิบัติแผนการพัฒนาตำบลสันปาม่วง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา และจัดสรรงบประมาณปี๒๕๖๑-๒๕๖๔ โดยประกอบด้วย

๑.โครงการแก้ไขปัญหาลู่อไรต์สูงในแหล่งน้ำบริโภค

๒.โครงการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน เช่น ส้วม ขุดบ่อและการปรับปรุงระบบกรองน้ำ การเปลี่ยนถังพักน้ำพร้อมเครื่องสูบ และการเปลี่ยนท่อส่งน้ำ

๓.โครงการก่อสร้างฝายและปรับปรุงระบบประปาภูเขา ร่วมกับชลประทานจังหวัดพะเยา

๔.โครงการขยายเขตการให้บริการระบบประปาภูเขาครอบคลุมทั่วตำบล ใช้งบประมาณร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินพะเยา และชลประทานจังหวัดพะเยา

๔. กรณีตัวอย่างการแก้ปัญหาของตำบลงเจน อำเภอภูพาน จังหวัดพะเยา

ผลการจัดกิจกรรมทำให้ประชาชนตระหนักในปัญหาสาธารณสุขของชุมชน และมีการตกลงสัญญาประชาคม

- โรงเรียนประถมศึกษาจะให้นักเรียนดื่มน้ำจากน้ำดื่มบรรจุขวด

- ศูนย์เด็กก่อนวัยเรียนให้เด็กดื่มน้ำจากถังน้ำฝน(ผ.๙)

- ผู้ปกครองเด็กจะให้เด็กดื่มน้ำฝนหรือน้ำบรรจุขวดที่บ้าน

จากการประเมินผลการดำเนินงานร่วมกันระหว่างประชาชนและเจ้าหน้าที่สรุปได้ว่ายังมีปัญหาที่ต้องติดตามต่อเนื่องไปอีก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาย่างถาวรและยั่งยืน โดยเริ่มต้นจากกระบวนการทำงานในชุมชน ดังนี้

๑. วิเคราะห์ปัญหาแบบชุมชนมีส่วนร่วมตลอดจนการสร้างวิสัยทัศน์ของชุมชน

๒. รวมจัดตั้งทีมงานสุขภาพระดับหมู่บ้าน โดยสนับสนุนส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง

๓. ประชุมสมัชชาคณะทำงานเพื่อสร้างวิสัยทัศน์ (เวทีเสวนาคณะทำงาน)

- ความรู้เรื่องฟลูออไรด์(จากเอกสาร,จากวิทยากร,จากการศึกษาดูงาน)

- ประโยชน์และโทษของฟลูออไรด์

- แนวทางแก้ไข ปัญหาฟลูออไรด์เกินมาตรฐาน

- ความจำเป็นในการแก้ไขปัญหให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่

๔. นำกระบวนการให้ความรู้สู่ชุมชน โดย

- บรรยาย สาธิต นำเสนอ ผลการตรวจน้ำ และนำเสนอความรุนแรงพื้นที่มีแหล่งน้ำฟลูออไรด์สูง

๕. การคัดเลือกหาพื้นที่ดำเนินการตามความรุนแรงของปัญหา

๖. เตรียมชุมชนเพื่อกำหนดแนวทาง ในการมีส่วนร่วม ในกระบวนการคิดและป้องกันในการแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติของชุมชน

ความสำเร็จในการดำเนินงานที่กล่าวมาทำให้เกิดกิจกรรม การป้องกันและแก้ไขโดยประชาชนเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด คือ

๑. การปรับปรุงคุณภาพบ่อน้ำตื้นเพื่อให้บริโภคตามหลักสุขาภิบาล

๒. การจัดหาภาชนะจัดเก็บน้ำฝนและรณรงค์การตักน้ำบรรจุขวด

การป้องกันแก้ไขแบบถาวร ดำเนินการโดยตัวแทนประชาชนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(เทศบาลและ อบต)

๑. ขยายประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่ ๓๘ หมู่บ้านของ อ.ภูพานยาว จ.พะเยา

๒. จัดหาประปาผิวดิน (หมู่ ๒ , ๗ ตำบลแม่ือง ได้รับอนุมัติแล้ว และหมู่ ๑, ๓, ๑๒, ๑๓ ตำบลดงเจน ได้รับอนุมัติไปแล้ว ๒ หมู่บ้าน)

๓. เปลี่ยนแหล่งน้ำดิบประปาจากบ่อบาดาลที่ฟลูออไรด์สูง เป็นแหล่งน้ำผิวดิน

๕. กรณีตัวอย่างการแก้ปัญหามลพิษในน้ำ และป่าเขา จังหวัดลำพูน

๑. ให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาฟลูออไรด์ในน้ำ

๒. ค้นหาแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์น้อยและปลอดภัย

๓. แจ้งให้คนในชุมชนทราบว่าแหล่งน้ำมีฟลูออไรด์ที่ปลอดภัย

๔. ชักชวนคนในชุมชนบริโภคน้ำที่ปลอดภัย

๕. แนะนำคนในชุมชนมีถังเก็บน้ำฝนเพื่อไว้บริโภค

๖. รณรงค์ให้ชาวบ้านทราบถึงผลกระทบของฟลูออไรด์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

๗. แนะนำให้หลีกเลี่ยงน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงไปตลอดชีวิต

๘. ขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่และองค์กรที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลและสนับสนุน การแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์ในน้ำแก่ชุมชน

๙. โรงเรียนวัดสันคะยอม ตำบลมะเขือแจ้ ผู้อำนวยการโรงเรียนได้ขอการสนับสนุนงบประมาณ

จากบักซี จังหวัดลำพูน เพื่อจัดซื้อเครื่องกรองน้ำระบบอาร์โอเพื่อนำไปใช้ประโยชน์แก่นักเรียน และชุมชน

โดยทำการวิเคราะห์ น้ำหลังผ่านเครื่องกรองระบบอาร์โอ

ปริมาณฟลูออไรด์มีค่า น้อยกว่า ๐.๑๐ mg/l โดยที่น้ำบาดาลของโรงเรียน(น้ำดิบก่อนกรอง)

มีปริมาณฟลูออไรด์มีปริมาณ ๘.๐ mg/l

๖. กรณีตัวอย่าง ตำบลอื่นๆ

ตำบลดอนธรรม อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง

- ประชาสัมพันธ์ให้ชาวบ้านรับรู้ถึงผลเสียของน้ำที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน
- รณรงค์ให้ผู้คนในชุมชนเปลี่ยนมาดื่มบรรจุขวด, น้ำฝน, น้ำบ่อตื้น แทนการใช้น้ำประปา
- ยังมีบางครอบครัวใช้น้ำประปาในการประกอบอาหาร ใช้แช่ข้าว ปรุงอาหาร ซึ่ง อสม. ได้รณรงค์และประชาสัมพันธ์แล้ว อาจจะทำให้เกิดความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ และลำบากไปเอาน้ำจากแหล่งอื่น
- ประชาสัมพันธ์เสียงตามสายหรือประชุมชาวบ้าน

ตำบลเวียงใต้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

๑. ตรวจสอบและปรับปรุงเครื่องกรองน้ำดื่มให้มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน
๒. ส่งเสริมให้มีภาชนะเก็บกักน้ำฝนไว้ดื่ม และภาชนะเก็บกับควรสะอาดและเพียงพอต่อครัวเรือน
๓. รณรงค์ให้นักเรียนและประชาชนดื่มและประกอบอาหารด้วยน้ำดื่มบรรจุขวด
๔. ให้มีการตรวจสอบคุณภาพประปาหมู่บ้าน ปีละ ๑ ครั้ง
๕. ให้ความรู้ประชาชนในหมู่บ้านให้มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์และโทษของฟลูออไรด์
๖. ส่งเสริมให้มีการสร้างประปาที่มีมาตรฐานและปลอดภัยในระดับตำบล
๗. ให้มีการอบรมให้ความรู้เรื่องฟลูออไรด์ ปีละ ๑ ครั้ง

การแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในน้ำบริโภค

ปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษต่อสุขภาพที่มีผลต่อฟันและกระดูก เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นถาวร ไม่สามารถแก้ไขให้กลับคืนสู่สภาวะปกติดังเดิมได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุดจึงได้แก่การป้องกันตั้งแต่ปัญหานี้ยังไม่เกิดขึ้น คือ การป้องกันการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูงตั้งแต่แรกเกิด การได้รับฟลูออไรด์สูงของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในธรรมชาติจำนวนมาก ส่วนใหญ่จะได้รับจากการบริโภคน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น บ่อบาดาล หรือแหล่งน้ำผิวดิน เช่น บ่อน้ำตื้น อันเป็นแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคหลักของประชาชน โดยเฉพาะประชาชนทางภาคเหนือ นอกจากนั้น จะได้รับจากอาหารที่มีการปรุง โดยใช้น้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูง และโดยวิธีอื่นๆ เช่นการหายใจ ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก เว้นแต่จะเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีการทำเหมืองแร่ฟลูออไรด์หรือโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการปนเปื้อนของฟลูออไรด์ออกมาในบรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อม (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต ๑๐ และศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต ๑๐, ๒๕๔๔)

การป้องกันการได้รับฟลูออไรด์จากน้ำบริโภค ในปริมาณที่มากเกินไปจนความเหมาะสม ได้แก่ การเปลี่ยนแหล่งน้ำดื่ม เช่น การดื่มน้ำฝน หรือใช้น้ำจากแหล่งอื่นที่มีฟลูออไรด์ต่ำ หรือการกำจัดฟลูออไรด์ออกจากน้ำดื่ม ส่วนการรักษาผู้ที่เกิดสภาวะฟันตกกระแล้ว ต้องรักษาโดยให้ทันตแพทย์ฟอกสีฟัน กรณีที่เป็นน้อย ถ้าเป็นมาก ต้องใช้การอุดปิดหน้าฟันหรือครอบฟัน ความพยายามในการแก้ไขปัญหาการมีฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคของประเทศไทย แบ่งออกเป็น ๓ ระยะ ดังนี้

ระยะเริ่มแรก เป็นการศึกษาปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำ และสภาวะฟันตกกระของบางพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาโดยการประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์ออกจากน้ำ โดยเริ่มจากประทีป พันธุมวนิช และคณะ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคน้ำกับสภาวะฟันตกกระในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี ๒๕๒๗ ทำให้ได้ปริมาณฟลูออไรด์ที่เหมาะสมคือช่วง ๐.๕ - ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร (ประทีป พันธุมวนิช และคณะ, ๒๕๒๗) ต่อมาได้ประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์ คือ ชนิดใช้ในครัวเรือน และ ชนิดใช้ในชุมชน โดยใช้ชื่อว่า ICOH Defluoridator ซึ่งทำมาจากท่อพีวีซี มีไส้กรองเป็นถ่านกระดูกสัตว์ นำมาทดลองใช้ในหมู่บ้าน และเผยแพร่ไปทั่วโลก แต่ไม่เป็นที่นิยมเพราะขาดแคลนไส้กรองและไม่มีการบำรุงรักษา ประชาชนจึงเลิกใช้เครื่องกรอง และกลับมาบริโภคน้ำจากแหล่งเดิม หรือซื้อน้ำบรรจุขวดมาบริโภค (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, ๒๕๔๐ และ ๒๕๔๓)

ระยะที่สอง เป็นการศึกษา และแก้ไขปัญหาฟันทกกระ ที่เริ่มจากการร้องเรียนของประชาชนที่เป็นฟันทกกระลงในหนังสือพิมพ์เมื่อเดือนมกราคม ๒๕๓๗ วัฒนศิริ พ่วงภิญโญ จึงได้ศึกษาถึงสถานการณ์ ฟันทกกระ ในชุมชนของบ้านสันคะยอม ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการร้องเรียนมาในปี ๒๕๓๘ และต่อเนื่องมาเป็นโครงการวิจัยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหา ฟันทกกระ ซึ่งประกอบด้วยความร่วมมือระหว่างหน่วยราชการและประชาชนในหมู่บ้านในการดำเนินโครงการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาฟันทกกระ มีการประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์และเผากระดูกเพื่อทำไส้กรองโดยประชาชนในหมู่บ้านเอง การประกวดบ่อน้ำดื่ม การให้สุขศึกษาเรื่องฟันทกกระในโรงเรียน ตลอดจนผลิตหนังสือความรู้เรื่องฟันทกกระสำหรับประชาชน (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, ๒๕๔๓)

ปัจจุบันได้มีโรงผลิตน้ำดื่มที่ใช้ระบบรีเวอร์ส ออสโมซิส ซึ่งเป็นวิธีการกรองผ่านเยื่อบางที่เป็นที่รู้จักกันดีในปัจจุบัน เครื่องกรองแบบนี้สามารถกรองสารปนเปื้อนอื่นๆ ได้หลายชนิด เป็นเครื่องกรองที่มีราคาแพง และต้องมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง การทำงานของเครื่องกรองระบบรีเวอร์ส ออสโมซิส เป็นกระบวนการจัดสารหรือสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการออกจากน้ำ โดยการใช้แรงดันในการอัดโมเลกุลของน้ำให้ผ่านรูพรุนของเยื่อบางที่มี และอาศัยแผ่นเยื่อบางเป็นตัวจับโมเลกุลหรืออนุภาคของสารเจือปนไว้ โดยทั่วไปหลักการของรีเวอร์สออสโมซิส กล่าวไว้ว่า โมเลกุลของน้ำมีความสามารถเคลื่อนที่ผ่านเยื่อบางที่มีคุณลักษณะเฉพาะซึ่งยอมให้โมเลกุลของน้ำเท่านั้นที่ผ่านไปได้ โดยการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเยื่อบางต้องอาศัยแรงดันออสโมติก เป็นตัวดันโมเลกุลของน้ำให้ผ่านเยื่อบางนั้นไปได้ โดยที่โมเลกุลของสารอื่นไม่สามารถผ่านไปได้

ระบบกรองน้ำชนิดนี้นำมาแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค จังหวัดลำพูน ซึ่งได้รับมอบจากภาครัฐจากการประชุม ครม.สัญจร จังหวัดลำพูน ปี ๒๕๔๗ ซึ่งได้เห็นปัญหาและให้ความสำคัญ เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาปริมาณฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคที่เป็นการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงที่มีประสิทธิภาพกรองฟลูออไรด์ แต่ก็พบปัญหาที่ตามมา คือ ปัญหาด้านการบริการจัดการโรงน้ำดื่ม (จุฬพล พรหมสาขา ณ สกลนคร, ๒๕๔๙) และชุมชนไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา น้ำบริโภคของชุมชนที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงได้นั้น ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการและการดูแลรักษาของกลุ่มผู้บริหารจัดการ และกลุ่มผู้ดูแลรักษากิจการโรงผลิตน้ำดื่มของชุมชน ซึ่งจะต้องได้รับการสนับสนุนเพิ่มพูนความรู้ จากหน่วยงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง องค์กรปกครองท้องถิ่น กลุ่มผู้นำชุมชน ตลอดจนเพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ การสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติมจากกองทุนพัฒนาศักยภาพชุมชน กองทุนหมู่บ้าน และการสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้บริหารจัดการ และผู้ดูแล หรือผู้ประกอบการโรงผลิตน้ำดื่ม อาร์ โอ ด้วยกัน เพื่อจะช่วยพัฒนาศักยภาพในการดำเนินกิจการได้ดีขึ้น

ผลการศึกษา

ตารางที่ ๑ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเด็กจำแนกตามจังหวัด

จังหวัด	จำนวน	ร้อยละ
ลำพูน	๓๐๔	๓๒.๙
แม่ฮ่องสอน	๒๕๗	๒๗.๘
พะเยา	๑๗๒	๑๘.๖
ลำปาง	๑๓๖	๑๔.๗
เชียงใหม่	๕๖	๖.๑
รวม	๙๒๕	๑๐๐

ตารางที่๒ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเด็กจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	๔๗๔	๕๑.๒
หญิง	๔๕๑	๔๘.๘
รวม	๙๒๕	๑๐๐.๐

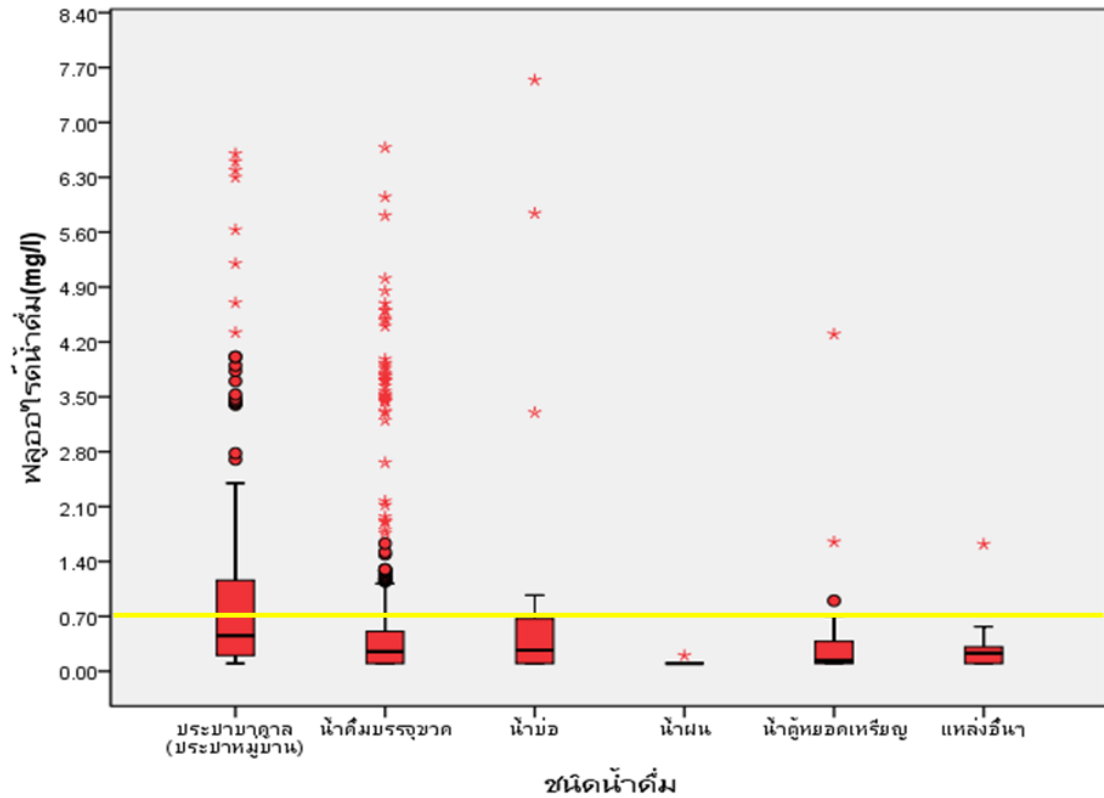
จากตารางที่๑-๒ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนกำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่๑-๖ จำนวน ๙๒๕ คน พื้นที่จังหวัดลำพูน, แม่ฮ่องสอน, พะเยา, ลำปาง และเชียงใหม่ แบ่งเป็นเพศชาย ร้อยละ๕๑.๒ เพศหญิง ร้อยละ๔๘.๘ และจำแนกตามอายุ พบว่า อายุเฉลี่ย ๙.๖±๑.๙ ปี โดยมีอายุน้อยที่สุด ๖ ปี อายุสูงสุด ๑๘ ปี

ตารางที่๓ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเด็กที่ใช้น้ำในการดื่มและประกอบอาหารจำแนกตามชนิดแหล่งน้ำ

ชนิดแหล่งน้ำ	น้ำดื่ม		น้ำประกอบอาหาร	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประปาบาดาล(ประปาหมู่บ้าน)	๑๕๗	๑๗.๐	๓๖๐	๓๘.๙
น้ำดื่มบรรจุขวด	๖๗๔	๗๒.๙	๔๕๓	๔๙.๐
น้ำบ่อ	๓๘	๔.๑	๔๘	๕.๒
น้ำฝน	๒๑	๒.๓	๒๙	๓.๑
น้ำตูหยอดเหรียญ	๒๓	๒.๕	๑๔	๑.๕
ประปาภูมิภาค	-	-	๑	๐.๑
แหล่งอื่นๆ	๑๒	๑.๓	๑๒	๑.๓
รวม	๙๒๕	๑๐๐	๙๒๕	๑๐๐

ตารางที่๔ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเด็กที่ใช้น้ำในการดื่มจากแหล่งต่างๆ จำแนกตามปริมาณฟลูออไรด์

ชนิดแหล่งน้ำดื่ม	น้ำดื่ม		ฟลูออไรด์(mg/l) ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	รวม
	F ≤ ๐.๗๐ (mg/l) จำนวน(ร้อยละ)	F > ๐.๗๐ (mg/l) จำนวน(ร้อยละ)		
ประปาบาดาล (ประปาหมู่บ้าน)	๗๔(๕๕.๒)	๖๐(๔๔.๘)	๐.๑๐-๖.๖๐	๑๓๔
น้ำดื่มบรรจุขวด	๔๖๕(๗๙.๑)	๑๒๓(๒๐.๙)	๐.๑๐-๖.๖๘	๕๘๘
น้ำบ่อ	๒๖(๗๔.๓)	๙(๒๕.๗)	๐.๑๐-๗.๕๔	๓๕
น้ำฝน	๒๑(๑๐๐)	๐	๐.๑๐-๐.๒๐	๒๑
น้ำตูหยอดเหรียญ	๒๐(๘๗.๐)	๓(๑๓.๐)	๐.๑๐-๔.๓๐	๒๓
แหล่งอื่นๆ	๘(๘๘.๙)	๑(๑๑.๑)	๐.๑๐-๑.๖๒	๙
รวม	๖๑๔(๗๕.๘)	๑๙๖(๒๔.๒)	๐.๑๐-๗.๕๔	๘๑๐



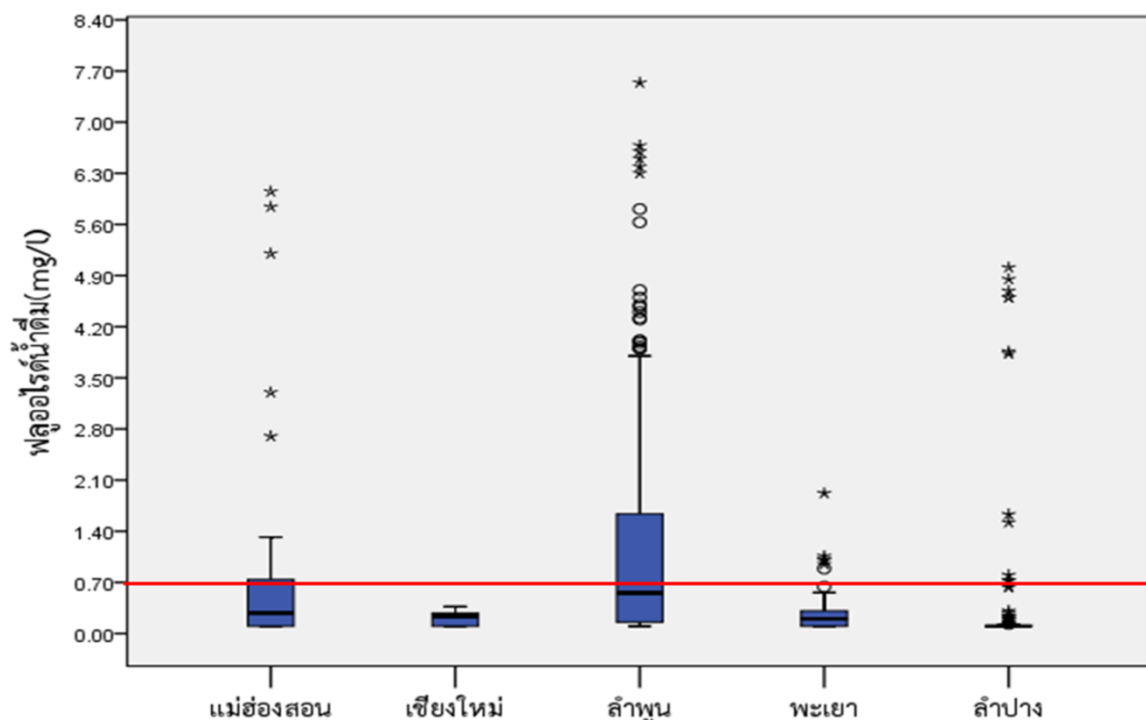
รูปที่ ๑๑ ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มของเด็กจำแนกตามชนิดน้ำดื่ม

จากตารางที่ ๓-๔ และรูปที่ ๑๑ พบว่า กลุ่มตัวอย่างดื่มน้ำดื่มบรรจุขวดมากที่สุด ร้อยละ ๗๒.๙ ส่วนในการประกอบอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างใช้น้ำดื่มบรรจุขวด มากที่สุดเช่นกัน คือ ร้อยละ ๔๔.๐

เมื่อพิจารณาภาพรวม พบน้ำดื่มจำนวน ๑๙๖ ตัวอย่าง (ร้อยละ ๒๔.๒) มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า ๐.๗๐ mg/l และเมื่อจำแนกตามชนิดของน้ำดื่ม พบว่า ประปาบาดาล (ประปาหมู่บ้าน) จำนวน ๖๐ ตัวอย่าง (ร้อยละ ๔๔.๘) และน้ำดื่มบรรจุขวด จำนวน ๑๒๓ ตัวอย่าง (ร้อยละ ๒๐.๙) มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า ๐.๗๐ mg/l

ตารางที่ ๕ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้น้ำในการดื่มจากแหล่งต่างๆ จำแนกตามจังหวัด

จังหวัด	น้ำดื่ม		ฟลูออไรด์ (mg/l) ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	รวม
	F ≤ ๐.๗๐ (mg/l) จำนวน (ร้อยละ)	F > ๐.๗๐ (mg/l) จำนวน (ร้อยละ)		
แม่ฮ่องสอน	๑๕๗ (๗๓.๗)	๕๖ (๒๖.๓)	๐.๑๐-๖.๐๕	๒๑๓
เชียงใหม่	๔๒ (๙๕.๕)	๒ (๔.๕)	๐.๑๐-๐.๓๗	๔๔
ลำพูน	๑๕๐ (๕๕.๖)	๑๒๐ (๔๔.๔)	๐.๑๐-๗.๕๔	๒๗๐
พะเยา	๑๕๙ (๙๖.๔)	๖ (๓.๖)	๐.๑๐-๑.๙๒	๑๖๕
ลำปาง	๑๐๖ (๘๙.๘)	๑๒ (๑๐.๒)	๐.๑๐-๕.๐๑	๑๑๘
รวม	๖๑๔ (๗๕.๘)	๑๙๖ (๒๔.๒)	๐.๑๐-๗.๕๔	๘๑๐



รูปที่๒ ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มของเด็กจำแนกตามจังหวัด

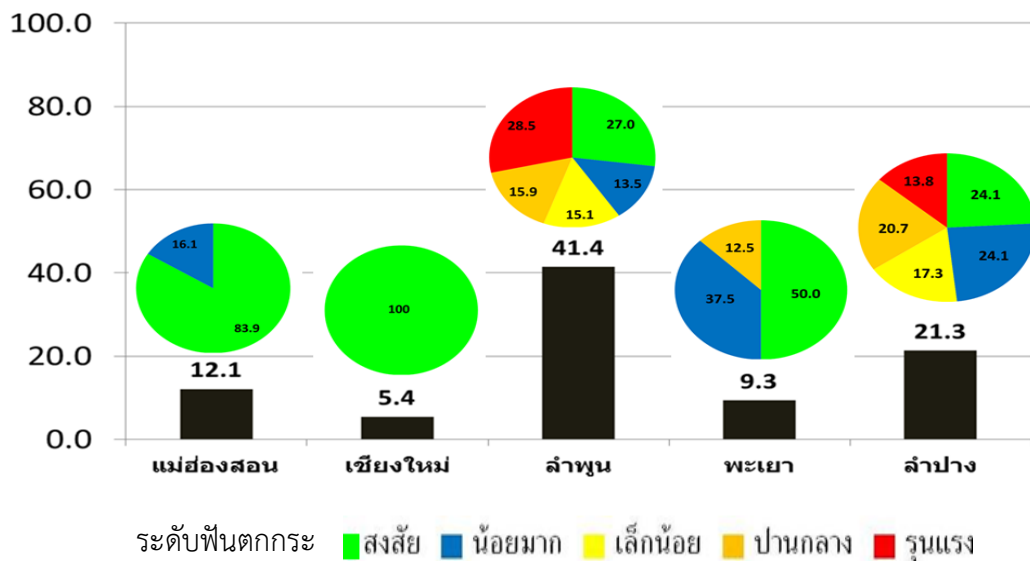
จากตารางที่๕ และรูปที่๒ พบว่าจังหวัดลำพูน มีน้ำดื่ม จำนวน ๑๒๐ ตัวอย่าง(ร้อยละ๔๔.๔) คือ น้ำดื่มบรรจุขวด มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า ๐.๗๐ mg/l (เกินมาตรฐานน้ำดื่มของกรมอนามัย) ซึ่งปริมาณฟลูออไรด์มีค่าระหว่าง ๐.๑๐-๗.๕๔ mg/l

ดัชนีฟันตกกระ(Dean Index)

รหัส	การประเมิน	
๐	ปกติ (normal)	เคลือบฟันเรียบ มัน มีสีขาวออกครีมนอ่อนๆ
๑	สงสัย (questionable)	เริ่มมีจุดขาวเล็กน้อยที่ผิวเคลือบฟันโดยสังเกตได้จากแสงที่ ตกกระทบผิวฟัน
๒	น้อยมาก (very mild)	พบบริเวณเล็กๆที่มีเคลือบฟันขาวเหมือนกระดาศมีความขุ่นกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอบนตัวฟัน แต่ครอบคลุม ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของผิวฟันด้านติดริมฝีปาก
๓	เล็กน้อย (mild)	เคลือบฟันทึบแสงมากกว่าระดับ ๒ และครอบคลุมไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของผิวฟัน
๔	ปานกลาง (moderate)	เคลือบฟันสีมาก ติดสีน้ำตาลเป็นร่องรอยที่ไม่มีลักษณะที่แน่นอน
๕	รุนแรง (severe)	ความผิดปกติที่รุนแรงมากที่ผิวฟัน และมีความบกพร่องของเคลือบฟันมากจนทำให้ฟันมีรูปร่างผิดปกติไป มีหลุม รอยลึก และ คราบสีน้ำตาลกระจาย เป็นบริเวณกว้าง ฟันเป็นรอยเว้าๆแหว่งๆ และกร่อน

ตารางที่ ๖ จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพันตกกระจำแนกตามจังหวัดและระดับพันตกกระ

จังหวัด	รวม เด็ก ทั้งหมด (คน)	พันปกติ n(%)	พันตกกระ n(%)	ระดับพันตกกระ				
				สงสัย n(%)	น้อยมาก n(%)	เล็กน้อย n(%)	ปานกลาง n(%)	รุนแรง n(%)
แม่ฮ่องสอน	๒๕๗	๒๒๖(๘๗.๙)	๓๑(๑๒.๑)	๒๖(๘๓.๙)	๕(๑๖.๑)	๐	๐	๐
เชียงใหม่	๕๖	๕๓(๙๔.๖)	๓(๕.๔)	๓(๑๐๐)	๐	๐	๐	๐
ลำพูน	๓๐๔	๑๗๘(๕๘.๖)	๑๒๖(๔๑.๔)	๓๔(๒๗.๐)	๑๗(๑๓.๕)	๑๙(๑๕.๑)	๒๐(๑๕.๙)	๓๖(๒๘.๖)
พะเยา	๑๗๒	๑๕๖(๙๐.๗)	๑๖(๙.๓)	๘(๕๐.๐)	๖(๓๗.๕)	๐	๒(๑๒.๕)	๐
ลำปาง	๑๓๖	๑๐๗(๗๘.๗)	๒๙(๒๑.๓)	๗(๒๔.๑)	๗(๒๔.๑)	๕(๑๗.๒)	๖(๒๐.๗)	๔(๑๓.๘)
รวม	๙๒๕	๗๒๐(๗๗.๘)	๒๐๕(๒๒.๒)	๗๘(๓๘.๐)	๓๕(๑๗.๑)	๒๔(๑๑.๗)	๒๘(๑๓.๗)	๔๐(๑๙.๕)



รูปที่ ๓ ร้อยละระดับพันตกกระของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามจังหวัด

จากผลการศึกษาตารางที่ ๖ และรูปที่ ๓ พบว่า กลุ่มตัวอย่างจังหวัดลำพูน พบพันตกกระจำนวน ๑๒๖ คน (ร้อยละ ๔๑.๔) เมื่อจำแนกตามระดับพันตกกระ พบว่ากลุ่มตัวอย่างจังหวัดลำพูนเป็นพันตกกระระดับรุนแรง ร้อยละ ๒๘.๖ โดยเป็นความผิดปกติที่รุนแรงมากที่สุดที่ผิวพื้น และมีความบกพร่องของเคลือบฟันมาก จนทำให้ฟันมีรูปร่างผิดปกติไป มีหลุม รอยลึก และ คราบสีน้ำตาลกระจายเป็นบริเวณกว้าง ฟันเป็นรอยเว้าๆแหว่งๆ และกร่อน

ตารางที่ ๗ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มและพันตกกระของกลุ่มตัวอย่าง

ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำดื่ม (mg/l)	พันปกติ	พันตกกระ	รวม	Odds Ratio	๙๕% C.I.
≤ ๐.๗๐	๕๐๘ (๘๒.๗)	๑๐๖ (๑๗.๓)			
> ๐.๗๐	๑๓๑ (๖๖.๘)	๖๕ (๓๓.๒)			
รวม	๖๓๙ (๗๘.๙)	๑๗๑ (๒๑.๑)	๘๑๐	๒.๔	๑.๗-๓.๔

p<๐.๐๑

จากตารางที่๗ พบว่า กลุ่มตัวอย่างดื่มน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า ๐.๗๐ mg/l มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดฟันตกกระมากเป็น ๒.๔ เท่าของเด็กที่ดื่มน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เกิน ๐.๗๐ mg/l

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค สภาพฟันตกกระ และพฤติกรรมบริโภคน้ำของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่๑-๖ และเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนในการแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับปริมาณฟลูออไรด์สูงจากน้ำบริโภค วิธีการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงพรรณนา พื้นที่ศึกษา คือ จังหวัดลำพูน พะเยา เชียงใหม่ ลำปาง และแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์จากบ่อบาดาลสูงกว่า ๐.๗๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มากกว่าร้อยละ๑๐ กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่๑-๖ จำนวน ๙๒๕ คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนกำลังศึกษาชั้นประถมปีที่๑-๖ จำนวน ๙๒๕ คน แบ่งเป็นเพศชาย ร้อยละ ๕๑.๒ เพศหญิง ร้อยละ ๔๘.๘ อายุเฉลี่ย ๙.๖±๑.๙ ปี (อายุต่ำสุด ๖ ปี อายุสูงสุด ๑๘ ปี) จากตารางที่ ๓-๔ และรูปที่๑ พบว่า กลุ่มตัวอย่างดื่มน้ำดื่มบรรจุขวดมากที่สุด ร้อยละ ๗๒.๙ ส่วนในการประกอบอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างใช้น้ำดื่มบรรจุขวด มากที่สุดเช่นกัน คือ ร้อยละ ๔๙.๐ เมื่อพิจารณาภาพรวม พบน้ำดื่มจำนวน ๑๙๖ ตัวอย่าง (ร้อยละ ๒๑.๒) มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า ๐.๗๐ mg/l และเมื่อจำแนกตามชนิดของน้ำดื่ม พบว่า ประปาบาดาล (ประปาหมู่บ้าน) จำนวน ๖๐ ตัวอย่าง (ร้อยละ ๔๔.๘) และน้ำดื่มบรรจุขวด จำนวน ๑๒๓ ตัวอย่าง (ร้อยละ ๒๐.๙) มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า ๐.๗๐ mg/l

จากตารางที่๕ และรูปที่๒ พบ จังหวัดลำพูน มีน้ำดื่ม จำนวน ๑๒๐ ตัวอย่าง (ร้อยละ ๔๔.๔) คือ น้ำดื่มบรรจุขวด มีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่า ๐.๗๐ mg/l (เกินมาตรฐานน้ำดื่มของกรมอนามัย) ซึ่งปริมาณฟลูออไรด์น้ำดื่มบรรจุขวด มีค่าระหว่าง ๐.๑๐-๗.๕๔ mg/l จากผลการศึกษาตารางที่ ๖ และรูปที่๓ พบว่า กลุ่มตัวอย่างจังหวัดลำพูน พบฟันตกกระ จำนวน ๑๒๖ คน (ร้อยละ ๔๑.๔) เมื่อจำแนกตามระดับฟันตกกระ พบว่ากลุ่มตัวอย่างจังหวัดลำพูน เป็นฟันตกกระระดับรุนแรง ร้อยละ ๒๘.๖ โดยเป็นความผิดปกติที่รุนแรงมากที่ผิวฟัน และมีความบกพร่องของเคลือบฟันมาก จนทำให้ฟันมีรูปร่างผิดปกติไป มีหลุม รอยลึก และ คราบสีน้ำตาลกระจายเป็นบริเวณกว้าง ฟันเป็นรอยเว้าๆแหว่งๆ และกร่อน (Odds Ratio ๒.๔ เท่า) เมื่อทราบข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแล้ว หน่วยงานได้คืนข้อมูลดังกล่าวให้ชุมชน โดยกระบวนการเสริมสร้างศักยภาพชุมชน (community empowerment) จากนั้นให้ชุมชนค้นหาปัญหาด้วยตนเอง โดยที่ชุมชนได้กำหนดทางเลือกเชิงนโยบายโดยใช้ข้อมูลที่ได้ เข้าสู่กระบวนการประชาคมหมู่บ้าน เป็นการสร้างการมีส่วนร่วม โดยใช้วิธีจัดเวทีชุมชน ได้มติ ดำเนินการดังนี้

ตำบลปูกา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ จัดทำโครงการผลิตน้ำดื่มเพื่อชุมชนเทศบาลตำบลแม่ปูกา

- เพื่อแจกจ่ายให้กับประชาชนในเขตตำบลแม่ปูกา โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (แจกฟรี)

- เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชน จากการบริโภคน้ำดื่มที่มี สารฟลูออไรด์ปนเปื้อน และตำบลแม่ปูกามีปริมาณฟลูออไรด์ที่สูงมาก พบอยู่ในค่า ๐.๘๗ – ๔.๓๘ มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่าของปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำที่องค์การอนามัยโลกแนะนำไม่เกิน ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร)

- เพื่อเป็นการปฏิบัติหน้าที่ของเทศบาลตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. ๒๔๙๖ มาตรา ๕๑ (๑) ที่กำหนดให้เทศบาลอาจทำกิจการให้มีน้ำสะอาดหรือการประปาเพื่อเป็นการบริการประชาชนและชุมชน

- นโยบายของนายกเทศมนตรีตำบลแม่ปู้คาภายใต้วิสัยทัศน์ และยุทธศาสตร์การพัฒนาตำบลแม่ปู้คา นโยบายด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนพัฒนาคุณภาพชีวิตชาวตำบลแม่ปู้คา ตามยุทธศาสตร์อยู่ดี มีสุข และส่งเสริมสนับสนุนให้น้ำดื่มที่สะอาดปลอดภัยถูกสุขอนามัยให้กับชุมชน

รูปแบบโรงผลิตน้ำดื่มเทศบาลตำบลแม่ปู้คา

ลักษณะอาคารโรงผลิตน้ำดื่ม เป็น อาคารผลิตน้ำดื่ม เป็นอาคารชั้นเดียว แบ่งเป็น ๕ ส่วนดังนี้

- ส่วนเครื่องกรอง
- ส่วนบรรจุ
- ส่วนเก็บผลิตภัณฑ์ (บริเวณเก็บผลิตภัณฑ์บรรจุแล้ว)
- ส่วนล้างภาชนะและเก็บภาชนะ
- ห้องสุขา

การติดตั้งระบบการผลิตน้ำดื่ม

ดำเนินการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม โดยใช้ระบบการผลิตแบบ Reverse Osmosis กำลังผลิต ๖,๐๐๐ ลิตร/วัน และ ฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) สามารถปฏิบัติการกรองตะกอนขุ่น กำจัดสนิท์หลัก แมงกานีส สารอินทรีย์ กลิ่น สี กรองตะกอนขนาด ๒๐ ไมครอน กรองตะกอนขนาด ๕ ไมครอน กรองละเอียด ด้วยเยื่อ ที เอฟ ซี เมมเบรน กรองกลิ่นแก๊ส และปรับรสชาติ ตลอดจนฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ต

การให้บริการน้ำดื่มสะอาด

- ให้บริการแก่ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลแม่ปู้คาโดยกำหนดตามจำนวนประชาชนในครัวเรือน โดยไม่คิดเงิน

- ให้บริการแก่หน่วยงานราชการในเขตเทศบาลตำบลแม่ปู้คา

- ให้การสนับสนุนในงานศพ

อัตราการให้บริการน้ำดื่ม/ครัวเรือน/เดือน (ตามจำนวนรายชื่อในทะเบียนบ้าน)

สมาชิกในครัวเรือน	จำนวนถึงต่อเดือน (ถึงขนาด ๒๐ ลิตร)	สีบัตร์น้ำดื่ม
๑ คน	๔ ถึง	สีขาว
๒ คน	๗ ถึง	สีฟ้า
๓ คน	๑๐ ถึง	สีม่วง
๔ คน	๑๔ ถึง	สีส้ม
๕ คน	๑๗ ถึง	สีชมพู
๖ คน ขึ้นไป	๒๑ ถึง	สีเหลือง

ระเบียบการให้บริการน้ำดื่มชุมชนเทศบาลตำบลแม่ปูคา

- การให้บริการน้ำดื่มจะให้บริการเฉพาะประชาชนที่มีทะเบียนบ้านหรืออาศัยอยู่ในเขตเทศบาล รวมถึงเป็นสวัสดิการให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเทศบาล
- ให้บริการตามจำนวนรายชื่อที่ปรากฏตามทะเบียนบ้าน
- ผู้ที่มารับบริการต้องมีหลักฐานยืนยันขอดังนี้
- คำร้องขอรับบริการน้ำดื่ม
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ขอ
- สำเนาทะเบียนบ้านของผู้ขอ
- กรณีหน่วยงาน องค์กรใด ๆ ที่ขอรับการสนับสนุนน้ำดื่มให้แจ้งขอเป็นหนังสือ และจะได้รับการสนับสนุนเมื่อได้รับการอนุญาต เท่านั้น
- ให้การสนับสนุนในงานประเพณีต่าง ๆ เช่น งานศพ
- การบริการจะเปิดให้บริการ ตามวัน เวลาที่เทศบาลกำหนดเท่านั้น (วันจันทร์-ศุกร์ เวลา๐๘.๓๐-๑๖.๓๐น)

ตำบลสันปาม่วง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

ได้จัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น ๔ ปี(พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๖๔) เทศบาลตำบลสันปาม่วง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยมีโครงการแก้ไขปัญหาลู่อไรต์เพื่อให้มีน้ำสะอาดในการบริโภคประชากร หมู่ที่ ๒,๖ และพื้นที่ข้างเคียง (๒๖๓ ครัวเรือน) งบประมาณ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท เพื่อประชาชนมีน้ำสะอาดในการบริโภค ดำเนินการดังนี้

๑.จัดทำแผนแม่บทชุมชนในการแก้ไขปัญหาลู่อไรต์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของตำบล

๒.เสนอเทศบัญญัติตำบลเรื่องการแก้ไขปัญหานี้เข้าสู่สภาตำบล

การตัดสินใจทางนโยบาย เทศบาลได้จัดประชุมเพื่อนำเสนอ และคืนข้อมูลที่ได้จากการประชาคมหมู่บ้าน นำวาระเข้าสู่การประชุมสภาตำบล โดยมีนายกเทศมนตรี เป็นประธาน ร่วมกับประธานสภาตำบล รองนายก และสมาชิกสภาตำบล โดยเสนอให้ออกเป็นเทศบัญญัติตำบลสันปาม่วง เรื่อง การบริหารจัดการน้ำ โดยเบื้องต้นได้จัดทำแผนพัฒนาตำบล ระยะยาว ปี๒๕๖๑-๒๕๖๔

การนำนโยบายสู่การปฏิบัติแผนการพัฒนาตำบลสันปาม่วง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา และจัดสรรงบประมาณปี๒๕๖๑-๒๕๖๔ โดยประกอบด้วย

๑.โครงการแก้ไขปัญหาลู่อไรต์สูงในแหล่งน้ำบริโภค

๒.โครงการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน เช่น ส้วม ขุดบ่อและการปรับปรุงระบบกรองน้ำ การเปลี่ยนถังพักน้ำพร้อมเครื่องสูบ และการเปลี่ยนท่อส่งน้ำ

๓.โครงการก่อสร้างฝายและปรับปรุงระบบประปาภูเขา ร่วมกับชลประทานจังหวัดพะเยา

๔.โครงการขยายเขตการให้บริการระบบประปาภูเขาครอบคลุมทั่วตำบล ใช้งบประมาณร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินพะเยา และชลประทานจังหวัดพะเยา

ตำบลดงเจน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพะเยา

ผลการจัดกิจกรรมทำให้ประชาชนตระหนักในปัญหาสาธารณสุขของชุมชน และมีการตกลงสัญญาประชาคม

- โรงเรียนประถมศึกษาจะให้นักเรียนตักน้ำจากน้ำตมบรรจุขวด
- ศูนย์เด็กก่อนวัยเรียนให้เด็กตักน้ำจากถังน้ำฝน(ฝ.๙)
- ผู้ปกครองเด็กจะ让孩子ตักน้ำฝนหรือน้ำบรรจุขวดที่บ้าน

จากการประเมินผลการดำเนินงานร่วมกันระหว่างประชาชนและเจ้าหน้าที่สรุปได้ว่ายังมีปัญหาที่ต้องติดตามต่อเนื่องไปอีก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาอย่างถาวรและยั่งยืน โดยเริ่มต้นจากกระบวนการทำงานในชุมชน ดังนี้

๑. วิเคราะห์ปัญหาแบบชุมชนมีส่วนร่วมตลอดจนการสร้างวิสัยทัศน์ของชุมชน
๒. รวมจัดตั้งทีมงานสุขภาพระดับหมู่บ้าน โดยสนับสนุนส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง
๓. ประชุมสมัชชาคณะทำงานเพื่อสร้างวิสัยทัศน์ (เวทีเสวนาคณะทำงาน)
 - ความรู้เรื่องฟลูออไรด์(จากเอกสาร,จากวิทยากร,จากการศึกษาดูงาน)
 - ประโยชน์และโทษของฟลูออไรด์
 - แนวทางแก้ไข ปัญหาฟลูออไรด์เกินมาตรฐาน
 - ความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่

๔. นำกระบวนการให้ความรู้สู่ชุมชน โดย

- บรรยาย สาธิต นำเสนอ ผลการตรวจน้ำ และนำเสนอความรุนแรงพื้นที่มีแหล่งน้ำฟลูออไรด์สูง

๕. การคัดเลือกหาพื้นที่ดำเนินการตามความรุนแรงของปัญหา

๖. เตรียมชุมชนเพื่อกำหนดแนวทาง ในการมีส่วนร่วม ในกระบวนการคิดและป้องกันในการแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติของชุมชน

ความสำเร็จในการดำเนินงานที่กล่าวมาทำให้เกิดกิจกรรม การป้องกันและแก้ไขโดยประชาชนเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด คือ

๑. การปรับปรุงคุณภาพบ่อน้ำตื้นเพื่อให้บริโภคตามหลักสุขาภิบาล

๒. การจัดหาภาชนะจัดเก็บน้ำฝนและรณรงค์การตักน้ำบรรจุขวด

การป้องกันแก้ไขแบบถาวร ดำเนินการโดยตัวแทนประชาชนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(เทศบาลและ อบต)

๑. ขยายประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่ ๓๘ หมู่บ้านของ อ.กุฉินารายณ์ จ.พะเยา

๒. จัดหาประปาผิวดิน (หมู่ ๒ , ๗ ตำบลแม่อิง ได้รับอนุมัติแล้ว และหมู่ ๑, ๓,๑๒, ๑๓ ตำบลดงเจน ได้รับอนุมัติไปแล้ว ๒ หมู่บ้าน)

๓. เปลี่ยนแหล่งน้ำดิบประปาจากบ่อบาดาลที่ฟลูออไรด์สูง เป็นแหล่งน้ำผิวดิน

อำเภอเมือง และป่าซาง จังหวัดลำพูน

๑. ให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาฟลูออไรด์ในน้ำ
๒. ค้นหาแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์น้อยและปลอดภัย
๓. แจ้งให้คนในชุมชนทราบว่าแหล่งน้ำมีฟลูออไรด์ที่ปลอดภัย
๔. ชักชวนคนในชุมชนบริโภคน้ำที่ปลอดภัย
๕. แนะนำคนในชุมชนมีถังเก็บน้ำฝนเพื่อไว้บริโภค
๖. รณรงค์ให้ชาวบ้านทราบถึงผลกระทบของฟลูออไรด์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
๗. แนะนำให้หลีกเลี่ยงน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงไปตลอดชีวิต
๘. ขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่และองค์กรที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลและสนับสนุน การแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์ในน้ำแก่ชุมชน
๙. โรงเรียนวัดสันคะยอม ตำบลมะเขือแจ้ ผู้อำนวยการโรงเรียนได้ขอการสนับสนุนงบประมาณจากบักซี จังหวัดลำพูน เพื่อจัดซื้อเครื่องกรองน้ำระบบอาร์โอเพื่อนำไปใช้ประโยชน์แก่นักเรียน และชุมชน โดยทำการวิเคราะห์ น้ำหลังผ่านเครื่องกรองระบบอาร์โอ ปริมาณฟลูออไรด์มีค่า น้อยกว่า ๐.๑๐ mg/l โดยที่น้ำบาดาลของโรงเรียน(น้ำดิบก่อนกรอง) มีปริมาณฟลูออไรด์มีปริมาณ ๘.๐ mg/l

ตำบลดอนธรรม อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง

- ประชาสัมพันธ์ให้ชาวบ้านรับรู้ถึงผลดีผลเสียของน้ำที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน
- รณรงค์ให้ผู้คนในชุมชนเปลี่ยนมาดื่มบรรจุขวด, น้ำฝน, น้ำบ่อตื้น แทนการใช้น้ำประปา
- ยังมีบางครอบครัวใช้น้ำประปาในการประกอบอาหาร ใช้แช่ข้าว ปิ้งอาหาร ซึ่ง อสม. ได้รณรงค์และประชาสัมพันธ์แล้ว อาจเกิดการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ และลำบากไปเอาน้ำจากแหล่งอื่น
- ประชาสัมพันธ์เสียงตามสายหรือประชุมชาวบ้าน

ตำบลเวียงใต้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

๑. ตรวจสอบและปรับปรุงเครื่องกรองน้ำดื่มให้มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน
๒. ส่งเสริมให้มีภาชนะเก็บกักน้ำฝนไว้ดื่ม และภาชนะเก็บกับควรสะอาดและเพียงพอต่อครัวเรือน
๓. รณรงค์ให้นักเรียนและประชาชนดื่มและประกอบอาหารด้วยน้ำดื่มบรรจุขวด
๔. ให้มีการตรวจสอบคุณภาพประปาหมู่บ้าน ปีละ ๑ ครั้ง
๕. ให้ความรู้ประชาชนในหมู่บ้านให้มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์และโทษของฟลูออไรด์
๖. ส่งเสริมให้มีการสร้างประปาที่มีมาตรฐานและปลอดภัยในระดับตำบล
๗. ให้มีการอบรมให้ความรู้เรื่องฟลูออไรด์ ปีละ ๑ ครั้ง

จากงานวิจัยของสุพจน์และคณะ (๒๕๕๓) ทำการศึกษาในเด็ก ๘๖๐ คน อายุ ๖-๑๒ ปี อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ พบว่า Odds ratio เท่ากับ ๒.๕ เนื่องจากพฤติกรรมการใช้น้ำในการประกอบอาหารส่วนใหญ่ ประชาชนยังนิยมใช้ประปาหมู่บ้าน เพราะมีท่อประปาหมู่บ้านต่อถึงในบ้าน ทำให้ง่าย และสะดวก ในการใช้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Indermitte E และคณะ ปี๒๐๐๙ ได้ทำการศึกษาในกลุ่มเด็กนักเรียนอายุ ๗-๑๕ ปี จำนวน ๒๖๒๗ คน ผลการศึกษา พบว่า ประชากรของประเทศเอสโตเนีย ร้อยละ๙๓.๗ ดื่มน้ำจากประปา

ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ระหว่าง ๐.๐๑-๗.๒๐ mg/l พบฟันตกกระในนักเรียนอายุระหว่าง ๗-๑๕ ปี ร้อยละ ๑๗.๕ และพบว่าปริมาณฟลูออไรด์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความชุกของการเกิดฟันตกกระ ($r=0.๙๓$)

จากข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกาพื้นที่ที่มีการเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปาจะพบฟันตกกระในเด็กประมาณร้อยละ ๘-๑๑ ส่วนในพื้นที่ที่ไม่เติมฟลูออไรด์จะพบฟันตกกระ ร้อยละ ๓-๒๖ และจากการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ปี ๑๙๙๕ ของประเทศจีน ยังพบว่า ร้อยละ ๓๘ ของกลุ่มตัวอย่าง ที่อายุ ๑๒ ปี มีสภาวะฟันตกกระระดับปานกลางถึงรุนแรง

การแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์ ต้องอาศัยความร่วมมือตั้งแต่ระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชนอย่างต่อเนื่อง (วรศักดิ์ อินรุ่งโรจน์ และคณะ, ๒๕๔๘) สิ่งที่สำคัญ คือ การมีส่วนร่วมของชุมชน หากประชาชนไม่มีความรู้สึกเป็นเจ้าของและลงมือดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองแล้ว กิจกรรมนั้นก็อาจจะสำเร็จและดำรงอยู่ได้ แต่หากว่าประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการอย่างถ่องแท้ จะสามารถมองเห็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อตนเอง ครอบครัว และชุมชน ทั้งยังได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างเพียงพอ จนเกิดความตระหนักในปัญหาของตนเอง และค้นหาทางแก้ไขเพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจนเกิดการตัดสินใจ เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างแท้จริง (ภัทรวรรณ ไหวเคื่อน, ๒๕๔๓)

การแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์ให้สำเร็จได้ อยู่ที่เงื่อนไขของการที่ประชาชนต้องได้ดื่มน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์ปลอดภัยตั้งแต่แรกเกิดไปจนตลอดชีวิต การแก้ไขต้องกระทบกับวิถีชีวิตของประชาชน ซึ่งจึงมีความจำเป็นต้องสร้างความตระหนัก และให้ประชาชนเข้าใจสาเหตุของปัญหาเป็นอย่างดี และให้ประชาชนตัดสินใจด้วยตนเองในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม ในการแสวงหาแหล่งน้ำบริโภคที่ปลอดภัย การให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชนถึงทางเลือกที่สะดวก และเอื้อต่อการดำเนินชีวิตเป็นสิ่งที่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกคน (คันสนธิ รัชชกุล และคณะ, ๒๕๔๕)

ข้อเสนอแนะ

การประสานงานกันระหว่าง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเจาะบาดาลเพื่อทำประปาหมู่บ้าน ในการตรวจคุณภาพน้ำ ตลอดจนการตรวจปริมาณฟลูออไรด์ ก่อนที่จะนำมาใช้เป็นประปาหมู่บ้านให้กับประชาชน ดังนั้นประชาชนควรได้มีประปาหมู่บ้านที่มีฟลูออไรด์ต่ำตั้งแต่แรกเพราะถ้าไม่เช่นนั้นแล้วการเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนจะทำได้ยาก

ดำเนินการจัดระบบการเฝ้าระวังปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคและการเฝ้าระวังฟันตกกระของประเทศอย่างเป็นระบบ โดยมีการตรวจฟันตกกระทุกๆ ๓ ปี เพื่อทราบถึงขนาดและความรุนแรงของปัญหาซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการวางแผนจัดการปัญหา

ควรแจ้งข้อมูล และให้ความรู้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เกี่ยวกับฟลูออไรด์ เนื่องจากบทบาทหน้าที่ กำหนดว่า องค์การบริหารส่วนตำบลมีหน้าที่จัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและที่สำคัญเป็นองค์กรหลักที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาในระดับท้องถิ่นมีศักยภาพในการตัดสินใจและดำเนินการใด ๆ ในพื้นที่ที่รับผิดชอบของตนเอง ดังนั้นการทำงานผ่านทางองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น จึงเป็นทางหนึ่งที่จะทำให้ปัญหาระดับท้องถิ่นได้รับการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินงานจะต้องทำให้องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นตระหนักในปัญหาที่เกิดขึ้นหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เข้าใจถึงทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหา จนเกิดการแสวงหาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

ควรมีการจัดตั้งเครือข่ายการแก้ไขปัญหา มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ระหว่างท้องถิ่น และช่วยเหลือกันและกัน ในการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ตามบริบทแวดล้อมของแต่ละชุมชน เพื่อให้เกิดการดำเนินงานแก้ไข อย่างยั่งยืน มีการสำรวจระดับฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคทั่วประเทศ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการแก้ปัญหา ฟลูออไรด์ และประสานงานกับทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อทบทวนความเหมาะสมของมาตรฐานฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม ซึ่งค่ามาตรฐานฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคควรอยู่ที่ ๐.๗๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เพราะค่าที่มากกว่านี้ทำให้เกิดปัญหาฟันตกกระ ที่สำคัญที่สุดควรมีการออก กฎหมายควบคุมคุณภาพน้ำ เพื่อตรวจคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยอาจจะมีมาตรการปิดบ่อหรือ ให้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ในกรณีที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้ประชาชนได้บริโภคน้ำที่สะอาดและปลอดภัย

บทที่ ๕ สรุปอภิปรายและข้อเสนอแนะ

๑. สรุปผลการประเมินสถานการณ์สภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และปีที่ ๖

ผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาชั้น ป. ๓ และ ป. ๖ ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่เมาะ อำเภอพร้าว อำเภอสันป่าตอง อำเภอดอยหล่อ อำเภอดอยเต่า อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง อำเภอจอมทอง อำเภอหางดง อำเภอแม่แตง และอำเภอเวียงแหง สำรวจในเด็กทั้งหมด จำนวน ๓,๐๔๐ คนจาก ๙๗ โรงเรียน มีเด็กที่มีสภาวะฟันตกกระ จำนวน ๘๒๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๗ โดยมีฟันตกกระระดับปานกลาง ๖๕๗ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๑.๖ ฟันตกกระรุนแรง ๑๖๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๕.๔ มีร้อยละฟันตกกระที่มากกว่าร้อยละ ๓๐ ใน ๗ อำเภอ ดังนี้ คือ อำเภอจอมทอง ดอยเต่า ดอยสะเก็ด แม่เมาะ สันกำแพง สันป่าตอง และ หางดง

๒. สรุปผลการประเมินสถานการณ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค

การวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคส่งตรวจ ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่ แม่แตง สันป่าตอง จอมทอง แม่เมาะ สันกำแพง ดอยสะเก็ด ดอยเต่า ดอยหล่อ เวียงแหง หางดง และ พะเยา จำนวน ๒๒๙ ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคมมากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ ๙ อำเภอ ได้แก่ อำเภอสันกำแพง ๕ แห่ง อำเภอจอมทอง ๑ แห่ง, อำเภอแม่เมาะ ๑ แห่ง, อำเภอดอยสะเก็ด ๒ แห่ง, อำเภอสันป่าตอง ๓ แห่ง, อำเภอดอยเต่า ๗ แห่ง อำเภอดอยหล่อ ๓๐ แห่ง อำเภอหางดง ๓ แห่ง และพร้าว ๔ แห่ง รวมตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคมมากกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ ๕๕ แห่ง

จากผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ และการวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคส่งตรวจ ใน ๑๑ อำเภอ ได้แก่ แม่แตง สันป่าตอง จอมทอง แม่เมาะ สันกำแพง ดอยสะเก็ด ดอยเต่า ดอยหล่อ เวียงแหง หางดง และ พะเยา เมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะฟันตกกระ และปริมาณน้ำฟลูออไรด์ในจุดที่ส่งตัวอย่างน้ำตรวจ แยกตามรายอำเภอได้ดังนี้

อำเภอจอมทอง

จากผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๒ โรงเรียน คือ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๙ และ โรงเรียนบ้านห้วยม่วงพบว่าใน โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๗๙ มีนักเรียนที่มีสภาวะฟันตกกระ ร้อยละ ๓๓.๔ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคโรงเรียนในบ่อน้ำบาดาลของโรงเรียนพบว่ามีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค ๒.๑ mg/l ซึ่งสูงกว่า ๐.๗ มิลลิกรัม ดังนั้นในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาทางพื้นที่ควรมีกิจกรรม/ โครงการในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่และ ควรมีการติดตามเฝ้าระวังในพื้นที่อย่างใกล้ชิด

อำเภอดอยสะเก็ด

จากผลการสำรวจสภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๕ โรงเรียน พบว่า มี ๒ โรงเรียนที่มีสภาวะฟันตกกระ มากกว่าร้อยละ ๓๐ คือ โรงเรียนบ้านม่วงโตนมีสภาวะฟันตกกระ ร้อยละ ๘๐ และ โรงเรียนบ้านแม่ฮ้อยเงินพบมีสภาวะฟันตกกระ ร้อยละ ๗๘.๘ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคโรงเรียนในน้ำประปาของโรงเรียนพบว่า มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคในโรงเรียนบ้านม่วงโตน ๒.๐๓ mg/l และโรงเรียนบ้านแม่ฮ้อยเงิน ๑.๐๔ mg/l ซึ่งสูงกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร

อำเภอตอยเต่า

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๒๕ โรงเรียนพบว่ามี โรงเรียนที่มีสถานะฟันตกกระ มากกว่าร้อยละ ๓๐ จำนวน ๑๘ แห่ง คือ โรงเรียนชุมชนบ้านตอยเต่ามีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๑.๑ โรงเรียนบ้านโป่งทุ่งมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๕๗.๙ โรงเรียนบ้านกองว่ร้อยละ ๔๐ โรงเรียนบ้านเกาะหลวงมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๘๔.๘ โรงเรียนบ้านจั่วสูงมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๗๕ โรงเรียนบ้านไทรงามมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๔๒.๓ โรงเรียนบ้านฉิมพลีมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๙๐.๕ โรงเรียนบ้านถิ่นสำราญมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๙๓.๗ โรงเรียนบ้านบงตันมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๖๒.๕ โรงเรียนบ้านแปลง ๒ มีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๒.๙ โรงเรียนบ้านโป่งมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๖๐.๖ โรงเรียนบ้านผาจุมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๖๐ โรงเรียนบ้านแม่บวน ร้อยละ ๓๖.๔ โรงเรียนบ้านไร่มีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๕.๓ โรงเรียนบ้านสันติสุขมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๕.๖ โรงเรียนบ้านแอ่นจัดสรรมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๔๔.๘ โรงเรียนบ้านแอ่นใหม่มีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๓๘.๕ และโรงเรียนศูนย์อพยพบ้านแปลง ๕ มีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๓๐.๓ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคในโรงเรียนซึ่งสูงกว่า ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตรอยู่ ๖ โรงเรียนคือ โรงเรียนบ้านไร่มีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๕๕.๓ มีปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค ๑.๗๕ mg/l โรงเรียนบ้านผาจุมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๖๐ มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค ๓.๕๘ mg/l โรงเรียนบ้านถิ่นสำราญมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๙๓.๗ มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค ๑.๑๔ mg/l โรงเรียนฉิมพลีมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๙๐.๕ มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค ๑.๑๙ mg/l โรงเรียนบ้านบงตันมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๖๒.๕ มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค ๒.๒๕ mg/l และโรงเรียนชุมชนตอยเต่ามีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๑.๑ มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค ๐.๗๘ mg/l

อำเภอพร้าว

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๒๓ โรงเรียนพบว่าไม่มีโรงเรียนที่มีสถานะฟันตกกระ มากกว่าร้อยละ ๓๐ แต่พบพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค สูงกว่า ๐.๗ mg/l อยู่ ๓ แห่งในตำบลน้ำแพร่ซึ่งทางพื้นที่ควรที่จะมีกิจกรรมในการเฝ้าระวังสถานะฟันตกกระและปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคในชุมชนตำบลบ้านน้ำแพร่

อำเภอแม่แตง

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๕ โรงเรียนพบว่า มีโรงเรียนที่มีสถานะฟันตกกระ มากกว่าร้อยละ ๓๐ อยู่ ๑ โรงเรียน คือ โรงเรียนเชียงใหม่มัธยม ร้อยละ ๓๗.๕ แต่จากผลการวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค ไม่พบพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค สูงกว่า ๐.๗ mg/l

อำเภอแม่เมาะ

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๑ โรงเรียนคือโรงเรียนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ ๙ พบว่า มีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๗๓.๓ จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค จำนวน ๑๐ ตัวอย่างพบว่ามีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค สูงกว่า ๐.๗ mg/l อยู่ ๑ แห่งที่หมู่ ๘ บ้านใหม่หมอกจ๋าม ตำบลท่ามะแกง ในแหล่งน้ำประปาภูเขาพบว่าปริมาณฟลูออไรด์ ๑.๒๘ mg/l

อำเภอเวียงแหง

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๑ โรงเรียน คือโรงเรียนบ้านปางป๋อ พบว่ามีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๒๑.๓ จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภคจำนวน ๑๑ ตัวอย่างไม่พบว่ามีตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค สูงกว่า ๐.๗ mg/l แต่ในการเฝ้าระวังสถานะฟันตกกระควรทำอย่างต่อเนื่องเพราะจากการสำรวจมีจำนวนนักเรียนที่ยังมีฟันตกกระ ปานกลางและฟันตกกระรุนแรงอยู่

อำเภอสันกำแพง

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๗ โรงเรียน พบว่ามีโรงเรียนที่มีสถานะฟันตกกระ มากกว่าร้อยละ ๓๐ อยู่ ๔ โรงเรียนคือโรงเรียนแซ่ช้างมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๓๒.๘, โรงเรียนบ้านบวค้ำมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๘๘.๙, โรงเรียนบ้านแม่ปุกามีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๕๒.๘ และโรงเรียนบ้านปางป่าเอื้องมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๓๗.๕ จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค จำนวน ๑๐ ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภคสูงกว่า ๐.๗ mg/l อยู่ ๕ ตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจสถานะฟันตกกระอยู่ ๑ ตัวอย่างที่เก็บจากแหล่งน้ำประปาในโรงเรียนบ้านบวค้ำมีปริมาณฟลูออไรด์อยู่มากถึง ๘.๘๗ mg/l

อำเภอสันป่าตอง

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๗ โรงเรียน พบว่ามีโรงเรียนที่มีสถานะฟันตกกระมากกว่าร้อยละ ๓๐ อยู่ ๖ โรงเรียนคือโรงเรียนบ้านท้องผายมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๓.๓, โรงเรียนบ้านทุ่งเสี้ยว(นรรัฐ)มีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๘.๗, โรงเรียนบ้านม่วงพื้งมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๓๑.๐, โรงเรียนบ้านหัวรินมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๓๐.๓, โรงเรียนวัดท่ากานมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๕.๙ และโรงเรียนวัดสามหลังมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๐.๐ จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค จำนวน ๑๖ ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค สูงกว่า ๐.๗ mg/l อยู่ ๓ ตัวอย่าง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำในตำบลบ้านกลางทั้ง ๓ ตัวอย่าง

อำเภอหางดง

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๖ ใน ๖ โรงเรียน พบว่ามีโรงเรียนที่มีสถานะฟันตกกระ มากกว่าร้อยละ ๓๐ อยู่ ๖ โรงเรียนคือโรงเรียนบ้านกวนมีสถานะฟันตกกระร้อยละ ๖๐.๐ โรงเรียนบ้านหนองตอมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๖.๗ และ โรงเรียนบ้านหารแก้วมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๐.๐ จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค จำนวน ๗ ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค สูงกว่า ๐.๗ mg/l อยู่ ๓ ตัวอย่าง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำประปาในตำบลหางดงทั้ง ๒ ตัวอย่าง และเป็นน้ำบรรจุขวดในตำบลหนองตอ ๑ ตัวอย่าง

อำเภอดอยหล่อ

จากผลการสำรวจสถานะฟันตกกระในเด็กนักเรียนประถมศึกษาชั้น ป. ๓ และ ป. ๖ ใน ๑๕ โรงเรียนพบว่ามีโรงเรียนที่มีสถานะฟันตกกระมากกว่าร้อยละ ๓๐ อยู่ ๓ โรงเรียนคือโรงเรียนบ้านหัววงมีสถานะฟันตกกระปานกลาง ร้อยละ ๑๐๐.๐ โรงเรียนบ้านดอยหล่อมีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๓๒.๔ และ โรงเรียนบ้านเหล่าเป่ามีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๙.๔ จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค จำนวน ๔๘ ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำบริโภค สูงกว่า ๐.๗ mg/l อยู่ ๓๐ ตัวอย่าง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำประปาในตำบลสองแคว ๕ ตัวอย่าง แหล่งน้ำประปาในตำบลสันติสุข ๓ ตัวอย่าง แหล่งน้ำประปาในตำบลยางคราม ๑ ตัวอย่าง แหล่งน้ำประปาในตำบลดอยหล่อ ๒๑ ตัวอย่าง ซึ่งดูความสัมพันธ์ระหว่างสถานะฟันตก

กระและ ปริมาณฟลูออไรด์ในพื้นที่พบว่า ในพื้นที่บ้านเหล่าเป่ามีสถานะฟันตกกระ ร้อยละ ๕๙.๔ และมี ปริมาณฟลูออไรด์ ในน้ำประปาบาดาลสูงถึง ๓.๒๔ mg/l

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคสูงอยู่หลายพื้นที่ การบริโภคน้ำที่มี ปริมาณฟลูออไรด์สูงมากเกินไป ๐.๗ mg/l ติดต่อกันเป็นเวลานาน มีผลให้เกิดปัญหาสุขภาพเกิดอาการ ฟลูออไรด์เป็นพิษ อาการเริ่มแรกของการเกิดพิษฟลูออไรด์ได้แก่ การเกิดฟันตกกระ ซึ่งจะพบได้ตั้งแต่ฟันขึ้น คืออายุประมาณ ๖ ปี และถ้ายังมีการบริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงต่อไปอีก จะพบความผิดปกติของกระดูกทำให้ กระดูกมีรูปร่างผิดปกติ ดังนั้นในการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการบริโภคน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงใน พื้นที่เสี่ยงจึงมีความสำคัญ เพราะเมื่อมีปัญหาฟลูออไรด์เป็นพิษต่อสุขภาพเกิดขึ้นแล้ว เป็นความผิดปกติที่ เกิดขึ้นถาวร ซึ่งไม่สามารถแก้ไขกลับคืนสู่สภาวะปกติดังเดิมได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด ควรทำการ ป้องกันตั้งแต่ปัญหายังไม่เกิดขึ้น ในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในพื้นที่เสี่ยงเป็นเรื่องที่ต้องแก้ไขปัญหาคือต้อง อาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ขอเสนอแนะ ในการแก้ไขปัญหาดังนี้

๑. ควรมีการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในน้ำบริโภคชุมชน โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมและแสวงหา ภาคร่วมทั้งในกลุ่มเจ้าหน้าที่ หรือหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยใช้เทคนิควิธีการที่เหมาะสม อาจมีการจัด เวทีประชาคมในชุมชน เพื่อให้ชุมชนตัดสินใจเลือกวิธีและดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

๒. มีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ในพื้นที่เสี่ยงโดยมีสถานการณ์ปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำ บริโภคและค่าความรุนแรงของฟันตกกระ เพื่อทราบถึงสถานการณ์ปัญหา และแก้ไขปัญหาคือทันทั่วทั้ง

๓. ให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ประชาชน เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงผลเสียของการบริโภคน้ำที่มี ปริมาณฟลูออไรด์สูงอย่างต่อเนื่อง

๔. ปรับมาตรฐานฟลูออไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดให้เหมาะสม และกำหนดให้มีการดูแลให้ได้ตาม มาตรฐานอย่างจริงจัง

๕. ศึกษาข้อมูลและทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ให้ เหมาะสมกับวิถีชีวิต และความเหมาะสมของชุมชน เช่น การเปลี่ยนแหล่งน้ำเป็นบ่อน้ำตื้น, การสร้างถังเก็บ น้ำฝน, การต้มน้ำบรรจุขวด และการแก้ไขโดยใช้เครื่องกรองน้ำ อาร์ โอ เป็นต้น

๓. สรุปผลสถานการณ์การแก้ไขปัญหาปริมาณฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภคของชุมชน ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

จากการติดตามและประเมินสถานการณ์ในการแก้ไขปัญหา ในปี ๒๕๕๐ โดยสำนักงานสาธารณสุข จังหวัด และกลุ่มพัฒนาความร่วมมือทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศในพื้นที่เป้าหมาย ๑๑ อำเภอ พบว่า มี ๔ พื้นที่อำเภอ ที่องค์กรชุมชนเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาคือ การใช้เครื่องกรองน้ำระบบ อาร์ โอ ซึ่งเป็นเทค โนโลยีขั้นสูงในการปรับปรุงสภาพน้ำ ซึ่งมีราคาแพง การบำรุงรักษาเป็นสิ่งจำเป็น และจะต้องมีเงินทุนอุดหนุน จากองค์กรฯ และมีการระดมทุนจากชาวบ้าน หรือต้องมีการจำหน่ายในจำนวนที่มากพอ จึงจะสามารถ ประกอบการอยู่ได้ดังเช่น น้ำดื่มพิกุลทอง ที่บ้านห้วยบอน ตำบลแม่โป่ง อำเภอดอยสะเก็ด อติต ส.อบต. ปณวัฒน์ ดำเนินการมาตั้งแต่แรก เมื่อปี ๒๕๔๖ เปลี่ยนไส้กรองและซ่อมบำรุงไปหลายครั้ง ตอนนี้อยู่ได้ไม่ พอที่ต้องจ่าย ได้สำรองเงินส่วนตัวจ่ายไป ไม่รู้จะได้คืนตอนไหน ภาชนะบรรจุชำรุด สูญหายไม่ได้คืน เหลือแต่ ถังเปล่าๆ การเพิ่มบรรจุภัณฑ์เป็นแก้วพลาสติกพร้อมดื่ม มีแนวโน้มว่าจะดี แต่ต้องลงทุนซื้อเครื่องเอง อยาก ให้คนอื่นมาประเมินทำดูบ้าง เพราะมันไม่ถาวรเลย น้ำดื่มสันติสุข บ้านปากทางสามัคคี ตำบลดอยหล่อ กิ่ง

อำเภอดอยหล่อมีนายสันติ อินตะวงค์ และภรรยา ได้ประมูลทำต่อจาก อบต. เมื่อ ปี ๒๕๔๘ ในปี ๒๕๕๐ นี้จะครบสัญญา ๓ ปี บอกว่าคงจะไม่ทำต่อ เพราะมีอาชีพใหม่อออยู่ แม้ว่า อบต. จะลดค่าประมูลลงให้แล้ว ก็ยังสู้ค่าใช้จ่ายไม่ไหว ทุกอย่างใช้เงินหมด เป็นงานที่หนัก น้ำดื่มสันติ บ้านสันติสุข ตำบลสันติสุข อำเภอดอยเต่า สมาชิกองค์กรปกครองท้องถิ่นรับรู้ข้อมูลปัญหา และนำเสนอเข้าสภาฯ น้ำประปาหมู่บ้านและน้ำบ่อต้นที่ หมู่ ๗ บริโภคมีฟลูออไรด์สูง มีการรณรงค์และสนับสนุนใช้ถังน้ำฝนมาตั้งแต่ปี ๒๕๔๕ และในปี ๒๕๔๖ องค์กร ชุมชนและผู้นำชุมชนได้ไปร่วมประชุม ศึกษาดูงานการแก้ไขปัญหافلูออไรด์ ได้กลับมาทำประชาคม ของบประมาณจัดทำโรงผลิตน้ำดื่ม จากเงินกระตุ้นเศรษฐกิจชุมชน(SML) ๒ ปีควบ ทั้งซื้อเครื่องกรอง ปรับปรุงอาคารเอนกประสงค์ของโรงเรียนเป็นโรงผลิตน้ำดื่ม และซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เงิน ๑ ล้านบาทไม่พอ ต้องระดมทุนจากชาวบ้าน ได้เงินมาอีก ๘๔,๐๐๐ กว่าบาท ยังไม่ได้ปันผลกัน ได้กลุ่มสตรีแม่บ้านมาช่วย บริหารจัดการดูแล มีค่าใช้จ่ายและค่าจ้างแรงงาน เริ่มขายเมื่อปลายปี ๒๕๔๗ ในราคาต่ำกว่าน้ำจากที่อื่น ชาวบ้านในตำบลส่วนใหญ่ก็ใช้บริการ คิดว่าพอไปได้ บ้านหมู่ ๓ ตำบลบ้านแอ่น อำเภอดอยเต่า มีโรงผลิตน้ำ ดื่ม อาร์ โอ เพื่อแก้ไขปัญหافلูออไรด์สูงในน้ำบริโภคเช่นกัน ได้เงินสนับสนุนจาก ดร.ขุนทอง มีชมรมผู้สูงอายุ ของชุมชนเป็นผู้ดูแลกันตามลำพัง เครื่องกำลังประสบปัญหา บริษัทที่ขายให้อยู่กรุงเทพฯ ไม่มีข้อมูล ติดต่อ ไม่ได้ ผู้สูงอายุต้องแก้ไขกันเอง ระบบเครื่องกรองขัดข้องให้บริการได้ไม่ต่อเนื่อง โรงผลิต น้ำดื่มสันป่าตอง ดำเนินงานโดยเทศบาลตำบลสันป่าตองหรือเทศบาลตำบลยุหว่า อำเภอสันป่าตอง ใช้งบประมาณขององค์กร ปกครองท้องถิ่น เพื่อการจัดหาน้ำสะอาดให้ประชาชนได้บริโภคและเพื่อลดปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำประปา บาดาลลง ที่นี้ได้มาตรฐาน GMP และมี อย. รับรอง ให้บริการแจกจ่ายฟรี ให้มารับเอง ช่วยงานส่วนรวมและ งานการกุศลของชุมชน และจัดสรรให้ ๕ ชุมชนที่แหล่งน้ำในชุมชนมรฟลูออไรด์สูง ให้ชุมชนละ ๒๐๐ ถึงต่อ เดือน เป็นการช่วยแก้ไขปัญหานี้ในรูปแบบ บ้านเวียงท่ากาน ตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง ก็มีโรงผลิต น้ำดื่ม อาร์ โอ ที่ใช้เงินงบประมาณของ อบต. สร้างโรงเรือนและซื้อเครื่องกรอง ๘๐๐,๐๐๐ แสนกว่าบาท และ ใช้เงิน SML อีก ๒๕๐,๐๐๐ บาท ซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ยังไม่พอ ต้องระดมทุนชาวบ้านเพื่อจัดซื้อภาชนะบรรจุ เริ่มการขายเมื่อปลายปี ๒๕๔๘ ตอนนี้อย่างนี้ยังไม่พอ เพราะยังมีที่ต้องจ่ายและที่ต้องเก็บไว้เป็นทุนหมุนเวียน ไปก่อน นานไปคงได้แบ่งปัน ตำบลขุนคอง อำเภอหางดง มี ๔ หมู่บ้านที่น้ำประปาบาดาลมีฟลูออไรด์สูง ชาวบ้านยังไม่รู้ข้อมูลและส่วนใหญ่บริโภคกันมาก มีบางชุมชนที่มีงานทำ มีเศรษฐกิจดี จะซื้อน้ำบรรจุขวด บริโภคกัน ดังนั้นถ้าจะทำโรงผลิตน้ำดื่ม อาร์ โอ กลัวว่าจะหากกลุ่มที่จะดูแลไม่ได้ ถ้าจะต้องทำเป็นการค้าถึง จะดำเนินไปได้ จะต้องแข่งกับหลายบริษัทที่มีจำหน่ายอยู่แล้ว และในชุมชนต่างๆ ก็มีผู้นำดื่มหยอดเหรียญ ติดตั้งกระจายอยู่เป็นจุดๆ อยู่แล้ว เพียงแต่ต้องการให้เจ้าหน้าที่จังหวัดไปตรวจคุณภาพให้ผู้บริโภคด้วย จะเป็น ทางแก้ไขปัญหาก็ได้ บ้านปางป๋อ ตำบลแสนไห เป็นชุมชนเดียวของอำเภอเวียงแหงที่มีปัญหาน้ำประปาบาดาลมี ฟลูออไรด์สูง ๕-๖ มิลลิกรัมต่อลิตร มีข้อมูลมาตั้งแต่ปี ๒๕๔๐ พอมาในปี ๒๕๔๖ ทีมหมอพื้นโรงพยาบาลเวียง แหง พบสภาวะฟันตกกระในเด็กนักเรียน เกิดความสนใจในปัญหาได้เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจพบมีที่นี้ที่เดียว จึงร่วมกับองค์กรปกครองท้องถิ่น ผู้นำชุมชนรณรงค์ให้ความรู้ความเข้าใจกับชาวบ้าน และร่วมกันเลือก วิธีแก้ไข โดยการพัฒนาระบบน้ำดื่มที่มีฟลูออไรด์ต่ำให้ใช้บริโภคร่วมกัน บ่อละ ๓-๕ ครั้วเรือน ซึ่งมีกระจายอยู่ทั่ว ในชุมชนอยู่แล้ว และผู้แทนชุมชนจะของบประมาณชุดทำบ่อน้ำบริโภคสาธารณะเพิ่มให้อีก มีบางครัวเรือนก็ บริโภคน้ำฝนควบคู่ไปด้วย ก็เป็นอีกแนวทางในการแก้ไขปัญหาร่วมกันของชุมชน บ้านสันตันม่วง ตำบลบ้าน โป่ง อำเภอพร้าว นอกจากจะพบปริมาณฟลูออไรด์สูงในน้ำประปาบาดาลที่ชาวบ้านบริโภคแบบไม่มีทางเลือก แล้ว น้ำบ่อต้นและน้ำฝนก็ไม่ค่อยนิยมเพราะกลัวไม่สะอาด เนื่องจากมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรกันมากใน

พื้นที่ แต่ผู้นาองค์กรปกครองท้องถิ่นได้ทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยได้ต่อท่อจากบ่อน้ำของหมู่บ้านข้างเคียง ซึ่งมีหลายบ่อที่ฟลูออไรด์ต่ำ ขึ้นแท่งค์ประปาเดิมให้ใช้กันในหมู่บ้าน ก็เป็นวิธีการผันน้ำจากแหล่งอื่น เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลพร้าว พบฟันตกกระในเด็กบ้านสันขวาง ตำบลน้ำแพร่ และได้ตรวจพบฟลูออไรด์สูงในน้ำประปา ๒ แห่ง ทั้งที่วัดสันขวาง และที่โรงเรียนสามัคคี แต่น้ำบ่อทุกแห่งที่นำมาตรวจมีฟลูออไรด์ต่ำทั้งหมด จึงต้องรณรงค์สร้างความเข้าใจ และกลับมาพัฒนาบ่อน้ำต้นให้สะอาดสำหรับการบริโภคเหมือนเมื่อก่อนที่จะมีประปาบาดาล และขอให้องค์กรปกครองท้องถิ่นที่บ้านน้ำแพร่ ซึ่งมีโรงผลิตน้ำดื่ม อาร์ โอ ชื่อน้ำแพร่ น้ำบ่อบรรจุขวดมาให้บริการหรือจำหน่ายที่บ้านสันขวาง ซึ่งเป็นบ้านนายกองค์กรปกครองท้องถิ่นด้วย จะเป็นการช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้ชุมชนได้ บ้านใหม่หมอกจ๋าม หมู่ที่ ๘ ตำบลท่าตอน อำเภอแม่ฮาด เป็นชุมชนที่น้ำบ่อต้นตามครัวเรือนมีฟลูออไรด์สูงหลายบ่อ มีมากกว่า ๑ - ๔ มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีน้ำประปาบาดาล แต่มีน้ำประปาภูเขาซึ่งมีฟลูออไรด์ต่ำ มีบางส่วนของชุมชนได้ใช้ จึงต้องชี้แจงและแจ้งผลการตรวจตัวอย่างน้ำเป็นรายๆ ไป ในรายที่ฟลูออไรด์สูงได้แนะนำให้เลิกบริโภค ให้เปลี่ยนแหล่งน้ำใหม่ เช่นใช้น้ำฝนเหมือนที่โรงเรียนเจ้าหลวงอุปถัมภ์ ในหน้าแล้งที่น้ำฝนไม่พอ องค์กรปกครองท้องถิ่นก็นำน้ำจากแหล่งที่มีฟลูออไรด์ต่ำใส่รถมาเติมให้ ก็เป็นการใช้หลายวิธีที่ชุมชนทำได้ โดยไม่ต้องลงทุนมากในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวของชุมชน

แนวโน้มส่วนใหญ่ที่ชุมชนให้ความสนใจและมีความต้องการมากขึ้นคือวิธีการที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพราะในปี ๒๕๕๐ นี้ “กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ได้รับอนุมัติงบประมาณสนับสนุนให้ทำโรงผลิตน้ำดื่ม อาร์ โอ จำนวน ๒๐๐ แห่ง ให้ชุมชนที่แหล่งน้ำประปาบาดาลมีฟลูออไรด์สูงทั่วประเทศมี ๒๐ แห่งเป็นพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่ ก็เป็นวิธีการปรับปรุงสภาพน้ำเพื่อการบริโภค ก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่สูง ที่จะต้องเรียนรู้ ทำความเข้าใจ สิ่งสำคัญจะต้องมุ่งเน้นความรับผิดชอบและการดูแลไปต่อองค์กรปกครองท้องถิ่น เพราะจะต้องมีการบริหารจัดการที่เป็นระบบมีการสนับสนุนงบประมาณในการบำรุงรักษาเครื่องกรองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถประกอบการผลิตน้ำบริโภคเพื่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่สูงในแหล่งน้ำบริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลแก่ประชาชนได้ในระยะยาว และควรจะใช้ควบคู่ไปกับวิธีอื่นๆ ตามความเหมาะสมของแต่ละชุมชน เพราะในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว นั้น เราจะใช้เพียงวิธีหนึ่งวิธีเดียวคงไม่ได้ ชุมชน องค์กรชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมกันเป็นเครือข่ายมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพซึ่งกันและกัน

บรรณานุกรม :

๑. ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร. ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการได้รับฟลูออไรด์. ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย. ๒๕๔๖
๒. นิภาพรณ โอศิริพันธุ์. (๒๕๔๓). การรับรู้สภาวะฟันตกระของประชาชนในตำบลดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. พชรินทร์ เล็กสวัสดิ์ . ประสิทธิภาพของการประยุกต์การสร้างเสริมพลังชุมชนในโครงการส่งเสริมทันตสุขภาพเด็กวัยก่อนเรียนจังหวัดลำปาง วารสารอนามัย ปีที่ ๓๑ ฉบับที่ ๑ ๒๕๔๕ หน้า๓๑-๔๗
๔. ปิยะดา ประเสริฐสม, อังศนา ฤทธิ์อยู่ และโกวิท เรียบเรียง. (๒๕๔๗).ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคธรรมชาติที่มีระดับฟลูออไรด์สูงเกินระดับที่เหมาะสม. วิทยาสารทันตสาธารณสุข ฉบับที่๑-๒ : ๗๐-๗๖ .๒๕๔๗
๕. วรศักดิ์ อินรุ่งโรจน์, ดลฤดี แก้วสวาท และเพียว อิศรพันธ์. (๒๕๔๘). กรณีศึกษา: การแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในน้ำบริโภคจากโรงเรียนสู่ชุมชน. วิทยาสารทันตสาธารณสุข ฉบับที่๑-๒ : ๗-๑๖
๖. ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ.ฟลูออไรด์ในน้ำดื่มบรรจุขวดกับการคุ้มครองผู้บริโภค. เชียงใหม่: กลางเวียง.๒๕๔๐
๗. ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต๑๐ และศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต ๑๐.(๒๕๔๕). ปัญหาและการแก้ไขปัญหาการได้รับฟลูออไรด์มากเกินไป. พิมพ์ครั้งที่๑. เชียงใหม่ : ปี เอส การพิมพ์.
๘. สุรัตน์ มงคลชัยอรัญญา และ อังศนา ฤทธิ์อยู่. (๒๕๔๘). แนวทางการจัดการฟลูออไรด์สูงในน้ำบริโภคเพื่อป้องกันผลกระทบด้านทันตสุขภาพ กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
๙. ประทีป พันธุมนิช ยุพิน สงไพศาล สุพรรณิ หาญสวัสดิ์ พชรินทร์ เล็กสวัสดิ์ และ Schamschula, RG. (๒๕๒๗). ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคร่วมกับสภาวะฟันตกระในจังหวัดเชียงใหม่.
๑๐. มณี นิลปลั่ง. (๒๕๓๒). ฟลูออไรด์เป็นพิษเรื้อรังในภาคเหนือบางพื้นที่. ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติ เรื่องการปรับระดับฟลูออไรด์ในน้ำประปา วันที่ ๑๗-๑๘ พฤษภาคม ๒๕๓๒ ณ ห้องประชุมสี่ สีริสิงห์ คณะทันตแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
๑๑. ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต ๑๐ และศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต ๑๐. (๒๕๔๔). ปัญหาและการแก้ไขปัญหาการได้รับฟลูออไรด์มากเกินไป สำหรับบุคลากรสาธารณสุข
๑๒. จุมพล พรหมสาขา ณ สกลนคร และคณะ (๒๕๔๙). รายงานการวิจัย เรื่อง การนำเครื่องกรองน้ำระบบ อาร์ โอ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภค จังหวัดลำพูน