

ฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคกับฟันตกกระและการแก้ไขปัญหของชุมชน

หลักการและเหตุผล

โลกนี้มีแร่ธาตุฟลูออไรด์มากมาย แต่ส่วนใหญ่จะอยู่ใน รูปของสารประกอบหรืออยู่รวมกับแร่ธาตุอื่น โดยทั่วไปการแตกตัวของ ฟลูออไรด์ในดินจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการละลายของสารประกอบ ฟลูออไรด์ ความเป็นกรดของดิน ปริมาณน้ำ แร่ธาตุ และสารประกอบอื่น ที่มีอยู่ ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในดินจะเพิ่มขึ้นตามความลึกของดินที่สำรวจ เนื่องจากมีฟลูออไรด์อยู่ทั่วไปในเปลือกโลก น้ำทุกแหล่งจึงมีฟลูออไรด์เจือปนอยู่ในความเข้มข้นต่าง ๆ กัน น้ำจากทะเลสาบ แม่น้ำ หรือบ่อน้ำบาดาล ส่วนใหญ่มีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำกว่า 0.70 มก./ลิตร

ฟลูออไรด์ที่คนเราได้รับส่วนใหญ่มาจากน้ำ ดังนั้นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดปริมาณฟลูออไรด์ที่ร่างกายได้รับ คือ ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคจึงเป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงของการเกิดฟลูออไรด์เป็นพิษที่ดีที่สุด ฟลูออรีนเป็นธาตุที่มีความเป็นประจุลบมากที่สุด ดังนั้นฟลูออไรด์จึงไม่สามารถอยู่ในธรรมชาติในรูปของธาตุเดี่ยว แต่อาจรวมกันอยู่ในรูปของสารประกอบฟลูออไรด์ ฟลูออรีนเป็นธาตุที่มีมากเป็นอันดับที่ 17 ของโลก โดยอยู่ในส่วนของเปลือกโลกประมาณ 0.06 - 0.09% ฟลูออไรด์ในหินและดินจะอยู่ในรูปของฟลูโอสปาร์ คริโอไลท์ อพาไทท์ ไมก้า ฮอว์นเบ มีอยู่มากในหินภูเขาไฟ และหินที่สีออกเหลือง รวมทั้งเกลือทะเลซึ่งมีฟลูออไรด์ได้สูงถึง 2,500 มก./กก. นอกจากนี้แร่ ธาตุที่ใช้ในการผลิต อลูมิเนียมและหินฟอสเฟตที่ใช้ผลิตปุ๋ย อาจมีฟลูออไรด์สูงถึง 4.2 % (4,200 มก./กก)

น้ำใต้ดินที่มีฟลูออไรด์สูงจะเกี่ยวกับตะกอนดินที่มาจากทะเล หรือ หินภูเขาไฟ หรือ หินแกรนิต (granitic and gneissic rocks) ฟลูออไรด์ในน้ำใต้ดินในประเทศไทย เกิดจากหินแกรนิต ลักษณะทางภูมิศาสตร์ไม่ได้เป็นเครื่องชี้วัดปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำหรือในดิน แต่ปริมาณ ฟลูออไรด์ขึ้นอยู่กับการกระจายตัวของหินซึ่งน้ำจะชะล้างฟลูออไรด์ออกมา น้ำพุร้อนจะมีฟลูออไรด์สูง สังเกตได้ว่าแม้แต่ในชุมชนเดียวกัน ปริมาณฟลูออไรด์ในบ่อน้ำยังมีค่าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความใกล้ไกลกับรอยแยกของสายแร่ ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำอาจแปรเปลี่ยนไปได้เล็กน้อยในฤดูกาลที่ต่างกัน

ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการได้รับฟลูออไรด์มากเกินไป

เมื่อร่างกายโดยรวม ได้รับฟลูออไรด์มากเกินไป (ทั้งจาก น้ำ อาหาร อากาศ ยาสีฟัน ฯลฯ) ซึ่งอาจเกิดจากได้รับทางใดทางหนึ่งมาก หรือได้รับแต่ละทางไม่มาก แต่ผลรวมของการได้รับฟลูออไรด์แล้วมากเกินไปจนขอบเขตที่ร่างกายสามารถรับได้อย่างปลอดภัย ทำให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายได้หลายทาง ได้แก่ การเกิดผลต่อฟัน ทำให้เกิดฟันตกกระ เกิดผลต่อกระดูก ทำให้กระดูกหนา เปราะ หักง่าย ตลอดจนการเกิดขาโก่ง กระดูกผิดรูปร่างจากฟลูออไรด์เกาะบนกระดูก นอกจากนี้ ยังมีผลต่อระบบร่างกายอื่นที่ไม่ใช่ระบบโครงสร้าง เช่น ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ กล้ามเนื้อ และเม็ดโลหิต นอกจากนี้ยังพบว่าในพื้นที่ที่ประชากรได้รับฟลูออไรด์มากเกินไป เด็กๆจะมีระดับของไอคิวโดยเฉลี่ยต่ำกว่าชุมชนที่มีฟลูออไรด์ต่ำ

ผลกระทบต่อฟัน เมื่อร่างกายได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายมากเกินไปติดต่อกัน ในระยะที่ร่างกายกำลังสร้างฟันอยู่ คือช่วงเวลาดังแต่แรกเกิดจนถึงอายุประมาณ 12 ปี จะมีความความผิดปกติเกิดขึ้น ความผิดปกติที่เห็นได้เป็นนัยแรก ได้แก่ การเกิดความผิดปกติกับผิวเคลือบฟันของฟันแท้ ที่เรียกว่าฟันตกกระ ฟันตกกระส่วนใหญ่เกิดในฟันแท้ เนื่องจากฟันน้ำนมสร้างขณะอยู่ในครรภ์มารดาและฟลูออไรด์ ไม่สามารถซึมผ่านรกไปยังทารกในครรภ์ได้

ฟันตกกระ ไม่ใช่โรค แต่เป็นสภาวะการเจริญพร่องของเคลือบฟัน ซึ่งเกิดจากการได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายมากเกินไปในปริมาณที่เหมาะสม แล้วไปรบกวนกระบวนการสร้างแร่ธาตุที่เคลือบฟัน ในระยะที่มีการสร้างฟัน และฟันเจริญเติบโตอยู่ในกระดูกขากรรไกร ทำให้เคลือบฟันมีสีขาวขุ่นบางส่วนหรือทั้งซี่ ตามระดับความรุนแรงของสภาวะฟันตกกระ ความรุนแรงจะขึ้นกับปริมาณของฟลูออไรด์ที่ได้รับ ซึ่งมีได้ตั้งแต่แทบจะไม่สามารถสังเกตเห็นได้ หรือพบผิปกติเล็กน้อยเป็นจุดขาวประปรายมีเส้นขาวบาง ๆ หรือเป็นหย่อมขาว ๆ ใกล้เคียง ปลายหน้าตัดของฟันหน้า หรือยอดแหลมของฟันหลัง เหมือนหิมะปกคลุมยอดเขาที่ค่อย ๆ บางลง กลืนไปกับเคลือบฟันรอบ ๆ หรือผิปกติรุนแรง ที่มีหลุมตามขวางเคลือบฟันเป็นสีน้ำตาล มักเห็นชัดเจนในฟันหน้าและฟันกรามน้อย บางครั้งเคลือบฟันที่ตกกระ แตกออกจนเห็นสีเหลืองของเนื้อฟัน

สภาวะฟันตกกระมักเกิดกับฟันซี่เดียวกัน 2 ฟากของใบหน้าเพราะมีการสร้างและเจริญเติบโตในระยะเวลาเดียวกัน พบมากในฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่ 2 รองลงมาคือฟันตัดหน้าบน ส่วนฟันตัดหน้าล่าง มีโอกาสเกิดน้อยที่สุด สภาวะฟันตกกระนี้เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นอย่างถาวร เมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่มีทางกลับคืนสู่สภาพปกติได้สรุปได้ว่า ฟันตกกระเกิดจากการได้รับฟลูออไรด์ปริมาณสูงติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ในระหว่างการสร้างฟัน โดยเฉพาะใน 6 ปีแรกของชีวิต เนื่องจากเด็กดื่มน้ำมากกว่าของเหลวอื่น ๆ จึงได้รับฟลูออไรด์ส่วนใหญ่จากน้ำดื่ม ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มจึงเป็นเครื่องชี้วัดความเสี่ยงต่อการเกิดสภาวะฟันตกกระได้

ผลกระทบต่อกระดูก ในผู้ที่ดื่มน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงมากติดต่อกันเป็นเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปไม่ว่าในช่วงใดของอายุ จะเกิดความผิดปกติของกระดูกเกิดขึ้น พิษของฟลูออไรด์ต่อกระดูกนี้อาจเกิดมากน้อยได้ตั้งแต่ไม่มีอาการภายนอกใดๆ นอกจากอาการปวดตามข้อเล็กๆเช่นมือ เท้า เข่า ไปจนถึงปวดหลัง แต่จะพบความผิดปกติได้จากภาพถ่ายทางรังสี ที่กระดูกมีความทึบแสงและหนากว่าปกติ ไปจนถึงผู้ที่เป้นมากจนพบว่าการจับตัวของแคลเซียมตามเส้นเอ็น และข้อต่อเกิดกระดูกงอก และกระดูกเชื่อมติดกันข้อข้อต่อต่างๆจนทำให้เป็นปัญหาในการเคลื่อนไหว ที่เรียกกันว่า Crippling skeletal fluorosis ถ้าเอากระดูกของคนที่มีสภาวะฟลูออไรด์เป็นพิษต่อกระดูกมาดูจะเห็นว่ากระดูกเหล่านี้จะหนัก มีสีขุ่น ไม่เรียบมีกระดูกงอกขรุขระ ซึ่งความขรุขระของกระดูกเหล่านี้ช่วยในการวินิจฉัยแยกสภาวะฟลูออไรด์เป็นพิษต่อกระดูก ออกจากสาเหตุอื่นๆที่ทำให้เกิดกระดูกหนาทึบได้ เนื่องจากการเกิดพิษของฟลูออไรด์ต่อกระดูกในระยะแรกๆ จะมีอาการเพียงการปวดตามข้อ ไปจนถึงปวดหลัง การวินิจฉัยทำได้ยาก การรักษาจึงมักเป็นการให้ยาแก้ปวด จากรายงานในประเทศไทยพบว่าในบริเวณที่มีฟลูออไรด์สูงจะมีอัตราการไ้ยาแก้ปวดสูงกว่าในพื้นที่อื่นๆ ทำให้เกิดอันตรายจากผลข้างเคียงของการไ้ยาแก้ปวดสูงตามไปด้วย

สืบเนื่องจากทศวรรษแห่งการจัดหาน้ำสะอาด (พ.ศ.2524-2533) ประเทศไทยมีนโยบายที่ชัดเจนในการผลักดันการดำเนินงานนี้ มีหน่วยงานหลายหน่วยงาน ได้แก่ กรมโยธาธิการ รพช. กรมอนามัย กรมทรัพยากรธรณี ร่วมกันดำเนินการ มีการลงทุนจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้านทั่วประเทศซึ่งส่วนใหญ่ เป็นการขุดบ่อบาดาล นำน้ำจากใต้ดินมาต่อท่อให้ประชาชนในหมู่บ้านได้ใช้กันอย่างทั่วถึง ในพื้นที่ที่มีสายแร่ฟลูออไรด์พาดผ่าน น้ำที่มาจากใต้ดินก็มีฟลูออไรด์สูงไปด้วย เมื่อประชาชนนำน้ำมาบริโภคในระยะแรกจะไม่มี ความผิดปกติใดๆ น้ำที่มีฟลูออไรด์จะไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่สามารถบ่งบอกได้ด้วยลักษณะทางกายภาพใดๆ จนเมื่อเวลาผ่านไปเมื่อเด็กที่บริโภคน้ำจากระบบประปา ตั้งแต่แรกเกิดมีฟันแท้ขึ้น เมื่ออายุประมาณ 6-7 ปี ก็จะพบเห็นความผิดปกติที่ฟันแท้ที่งอกขึ้นมาใหม่ และความผิดปกตินี้จะเกิดกับเด็กทุกคนในชุมชนที่ดื่มน้ำจากระบบประปา

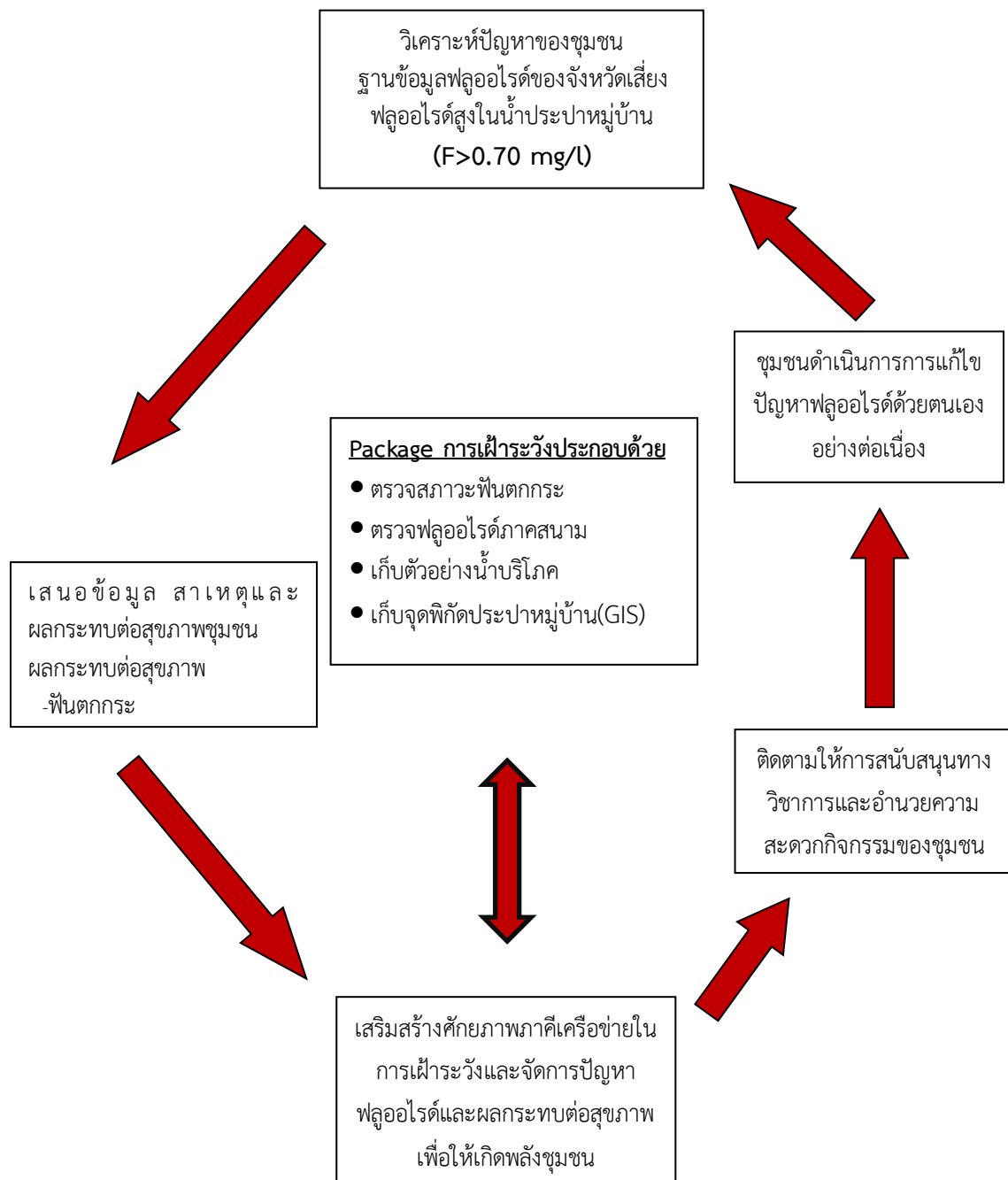
การแก้ไขปัญหาคือ การหลีกเลี่ยงการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูงตั้งแต่แรกเกิดไปจนตลอดชีวิต ส่วนใหญ่ประชาชนจะได้รับจากการบริโภคน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น บ่อบาดาล หรือแหล่งน้ำผิวดิน บ่อน้ำตื้น อันเป็นแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคหลักของประชาชน โดยเฉพาะประชาชนทางภาคเหนือ นอกจากนั้น จะได้รับจากอาหารที่มีการปรุง หรือ หุงข้าว โดยใช้ น้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูง ปัญหาดังกล่าว มีทางเลือกในการแก้ไขหลายทางเลือกที่แตกต่างกัน เช่น การเปลี่ยนแหล่งน้ำบริโภค การใช้น้ำฝน น้ำดื่มบรรจุขวด น้ำบ่อ หรือการใช้เครื่องกรองน้ำ

การแก้ไขปัญหาดังกล่าวจะสำเร็จได้ ประชาชนต้องรับรู้ว่าเป็นปัญหา มีความต้องการที่จะแก้ไขปัญหา ริเริ่ม และดำเนินการในการแก้ปัญหานี้ด้วยตนเอง โดยมีเจ้าหน้าที่ภาครัฐเป็นที่ปรึกษาด้านวิชาการ และให้การสนับสนุนในการดำเนินงานของชุมชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนในการแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับปริมาณฟลูออไรด์สูงจากน้ำบริโภค
2. เพื่อศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคกับพันธมิตรของชุมชน

กระบวนการดำเนินงาน



กระบวนการดำเนินงาน

- วิเคราะห์สถานการณ์ และสภาพปัญหา
- ประสานงานกับหน่วยงาน และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล โรงพยาบาล รพ.สต. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ
- เผยแพร่ความรู้ “สถานการณ์ปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภค และผลกระทบต่อสุขภาพ” เพื่อให้ ความรู้ ความเข้าใจ และยกระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ
- เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของชุมชน เช่น อาสาสมัครสาธารณสุข, ผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อเฝ้าระวังปัญหาฟลูออไรด์สูงในแหล่งน้ำบริโภค และผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการ บริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์สูง โดยจัดฝึกปฏิบัติเป็นฐานให้ความรู้ ดังนี้
 - 1.การเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากการบริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงที่ส่งผลกระทบต่อฟัน
 - 2.การเฝ้าระวังปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคโดยชุดทดสอบฟลูออไรด์ภาคสนาม
 - 3.การเก็บตัวอย่างน้ำ
 - 4.เก็บข้อมูลจุดเกิดประปาหมู่บ้าน(GIS) เพื่อจัดทำแผนที่ฟลูออไรด์
- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมอบรมและฝึกปฏิบัติ เก็บข้อมูลจริงในชุมชนของตนเองเพื่อสามารถทราบสถานการณ์ ของปัญหา และเฝ้าระวังปัญหาด้วยตนเองได้

ผลสำเร็จ

- 1.ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการเฝ้าระวัง ป้องกันและแก้ไขปัญหามลกระทบต่อสุขภาพจากฟลูออไรด์ สูงในน้ำบริโภค ด้วยชุมชนเองเป็นการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน
- 2.รูปแบบการดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค
- 3.ความซุกซนตักกระในเด็กรุ่นใหม่ลดลง

ปัจจัยความสำเร็จ

ปัจจัยความสำเร็จของงานคือ ความตระหนัก ความรู้เข้าใจในปัญหาและความเสียสละเพื่อส่วนรวมของ อาสาสมัครสาธารณสุข และผู้นำชุมชน ที่เป็นตัวแทนของชุมชนในการมองปัญหาของชุมชนเป็นปัญหาของตนเอง โดยมีหน่วยงานของภาครัฐ ซึ่งได้แก่ รพ.สต. โรงพยาบาล องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นพี่เลี้ยงสนับสนุนชุมชนเพื่อแก้ไขและเฝ้าระวังปัญหาในชุมชน การแก้ไขปัญหาฟลูออไรด์ ต้องอาศัยความร่วมมือตั้งแต่ระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชนอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่สำคัญ คือ การมีส่วนร่วมของ ชุมชน หากประชาชนไม่มีความรู้สึกเป็นเจ้าของและลงมือดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองแล้ว กิจกรรมนั้นก็อาจจะ สำเร็จและดำรงอยู่ได้ แต่หากว่าประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการอย่างถ่องแท้ จะสามารถมองเห็น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อตนเอง ครอบครัว และชุมชน ทั้งยังได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างเพียงพอจนเกิดความ ตระหนักในปัญหาของตนเอง และค้นหาทางแก้ไขเพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจนเกิดการตัดสินใจ เข้ามามีส่วน ร่วมในการดำเนินกิจกรรมอย่างแท้จริง

การวิเคราะห์ความสำเร็จ

มุมมองและแนวคิด	ปัจจัยเอื้อ	การขับเคลื่อนในอนาคต
1.แนวคิดการมีส่วนร่วมแบบบูรณาการ	1.ปัจจัยการทำงานแบบมีส่วนร่วม	1.การสร้างต้นแบบและขยายผล
2.กระบวนการสร้างการเรียนรู้	2.ผู้นำ	2.การผลักดันเป็นนโยบายและ กฎระเบียบ
3.สุขภาพเป็นเรื่องของทุกคน	3.การสร้างกิจกรรมที่หลากหลาย	3.กระบวนการพัฒนาแกนนำ
4.การพึ่งพาตนเองทางด้านสุขภาพ	4.มุมมองและทัศนคติต่อปัญหา	
5.กระบวนการนวัตกรรม	5.การสร้างความไว้วางใจ	
6.การพัฒนาศักยภาพทีมงาน	6.การวิเคราะห์ศักยภาพตนเอง	
	7.การมีแผนกลยุทธ์และแผนงาน โครงการ	

ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.เป็นแนวทางในการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วถึง รวมถึงบอกลำดับความสำคัญของปัญหา
- 2.ภาคีเครือข่ายสามารถเฝ้าระวังและดำเนินการป้องกันและแก้ไขการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากฟลูออไรด์สูงในน้ำบริโภค ด้วยตัวเองอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 3.การดำเนินการแก้ไขปัญหากระจายไปยังหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัดอื่นๆ ด้วยกระบวนการในการเผยแพร่ความสำเร็จผ่านสื่อต่างๆ มีการสื่อสารของชุมชนต่อชุมชนเอง
- 4.การพัฒนาบุคลากร และประชาชนที่มีศักยภาพในพื้นที่ เช่น อ.ส.ม. ให้เป็นนักวิจัยท้องถิ่น เพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่ร่วมกับคณะผู้วิจัย จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาสุขภาพอย่างยั่งยืนและการพึ่งพาตนเอง
