

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามสำหรับชุดทดสอบไอโอดีนในเกลือ I-Kit

จากบุคลากรกลุ่มเป้าหมาย* ในจังหวัดเชียงใหม่ , เชียงราย , ลำพูน , แม่ฮ่องสอน

ความคิดเห็นของ ผู้ตอบแบบสอบถาม	เชียงใหม่ (ร้อยละ)	เชียงราย (ร้อยละ)	ลำพูน (ร้อยละ)	แม่ฮ่องสอน (ร้อยละ)
การอ่าน“วิธีการใช้”				
เขียนได้ชัดเจน เข้าใจทุกขั้นตอน	93	96	100	93
บางขั้นตอนไม่ชัดเจน คือ	2	-	-	7
ไม่ชัดเจนเลยไม่สามารถทำได้	-	-	-	-
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	5	4	-	-
การทำตาม“วิธีการใช้”				
ง่ายมากไม่มีปัญหาเลย	84	91	100	89
ง่ายปานกลางมีปัญหาบ้างคือ	14	5	-	10
ไม่ง่ายมีปัญหาคือ	-	-	-	1
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	2	4	-	-
การอ่านสีโดยประมาณเทียบกับ แผ่นมาตรฐาน				
ง่ายมากไม่มีปัญหาเลย	55	60	60	75
ง่ายปานกลางมีปัญหาบ้างคือ	35	29	40	19
ไม่ง่ายมีปัญหาคือ	2	4	-	4
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	8	7	-	2
ชิ้นส่วนของชุดตรวจสอบ				
ทุกชิ้นเหมาะสมกับการใช้งานจริง	65	85	80	87
ชิ้นส่วนที่ควรปรับปรุง คือ (ข้อที่ใช้ติดเกลือเล็กไป)	35	15	20	13
ความเหมาะสมของชุดตรวจสอบ สำหรับใช้ในทุกสถานที่				
มาก	76	71	80	73
ปานกลาง	20	19	20	26
น้อย	4	10	-	1
ความเหมาะสมของชุดตรวจสอบ สำหรับเกลือทุกลักษณะ(เม็ดใหญ่/เล็ก)				
มาก	53	44	80	56
ปานกลาง (ข้อเล็กเกินไปสำหรับเกลือเม็ดใหญ่)	29	37	20	38
น้อย (ข้อเล็กไปสำหรับเกลือเม็ดใหญ่)	18	19	-	6

* เจ้าหน้าที่สถานีอนามัย ศูนย์สาธารณสุขมูลฐาน อาสาสมัครหมู่บ้าน

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามสำหรับชุดทดสอบไอโอดีนในเกลือ I-Kit
จากบุคลากรกลุ่มเป้าหมาย ในจังหวัดอุดรธานี, พะเยา, น่าน

ความคิดเห็นของ ผู้ตอบแบบสอบถาม	อุดรธานี (ร้อยละ)	พะเยา (ร้อยละ)	น่าน (ร้อยละ)
การอ่าน“วิธีการใช้”			
เขียนได้ชัดเจน เข้าใจทุกขั้นตอน	100	100	99
บางขั้นตอนไม่ชัดเจน คือ	-	-	1
ไม่ชัดเจนเลยไม่สามารถทำได้	-	-	-
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	-	-	-
การทำตาม“วิธีการใช้”			
ง่ายมากไม่มีปัญหาเลย	100	94	95
ง่ายปานกลางมีปัญหาบ้างคือ	-	6	5
ไม่ง่ายมีปัญหาคือ	-	-	-
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	-	-	-
การอ่านสีโดยประมาณเทียบกับ แผ่นมาตรฐาน			
ง่ายมากไม่มีปัญหาเลย	75	44	78
ง่ายปานกลางมีปัญหาบ้างคือ	25	56	22
ไม่ง่ายมีปัญหาคือ	-	-	-
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	-	-	-
ชิ้นส่วนของชุดตรวจสอบ			
ทุกชิ้นเหมาะสมกับการใช้งานจริง	75	87	94
ชิ้นส่วนที่ควรปรับปรุง คือ (ข้อที่ใช้ตกเกลือเล็กไป)	25	13	6
ความเหมาะสมของชุดตรวจสอบ สำหรับใช้ในทุกสถานที่			
มาก	100	100	92
ปานกลาง	-	-	8
น้อย	-	-	-
ความเหมาะสมของชุดตรวจสอบ สำหรับเกลือทุกลักษณะ(เม็ดใหญ่/เล็ก)			
มาก	75	48	62
ปานกลาง (ข้อเล็กไปสำหรับเกลือเม็ดใหญ่)	25	31	37
น้อย (ข้อเล็กไปสำหรับเกลือเม็ดใหญ่)	-	21	1

* เจ้าหน้าที่สถานีอนามัย ศูนย์สาธารณสุขมูลฐาน อาสาสมัครหมู่บ้าน

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามสำหรับชุดทดสอบไอโอดีนในเกลือ I-Kit
จากบุคลากรกลุ่มเป้าหมาย ในจังหวัดกรุงเทพฯ , พิษณุโลก , อุทัยธานี

ความคิดเห็นของ ผู้ตอบแบบสอบถาม	กรุงเทพฯ (ร้อยละ)	พิษณุโลก (ร้อยละ)	อุทัยธานี (ร้อยละ)
การอ่าน“วิธีการใช้”			
เขียนได้ชัดเจน เข้าใจทุกขั้นตอน	95	96	95
บางขั้นตอนไม่ชัดเจน คือ	4	-	5
ไม่ชัดเจนเลยไม่สามารถทำตามได้	-	-	-
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1	4	-
การทำตาม“วิธีการใช้”			
ง่ายมากไม่มีปัญหาเลย	85	86	94
ง่ายปานกลางมีปัญหาบ้างคือ	15	11	6
ไม่ง่ายมีปัญหาคือ	-	-	-
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	-	3	-
การอ่านสีโดยประมาณเทียบกับ แผ่นมาตรฐาน			
ง่ายมากไม่มีปัญหาเลย	72	68	60
ง่ายปานกลางมีปัญหาบ้างคือ	23	29	30
ไม่ง่ายมีปัญหาคือ	-	-	5
อื่น ๆ (โปรดระบุ)	5	3	5
ชิ้นส่วนของชุดตรวจสอบ			
ทุกชิ้นเหมาะสมกับการใช้งานจริง	85	65	74
ชิ้นส่วนที่ควรปรับปรุง คือ (ข้อที่ใช้ตกเกลือเล็กไป)	15	35	26
ความเหมาะสมของชุดตรวจสอบ สำหรับใช้ในทุกสถานที่			
มาก	82	79	78
ปานกลาง	12	14	14
น้อย	6	7	7
ความเหมาะสมของชุดตรวจสอบ สำหรับเกลือทุกลักษณะ(เม็ดใหญ่/เล็ก)			
มาก	86	40	42
ปานกลาง (ข้อเล็กไปสำหรับเกลือเม็ดใหญ่)	14	38	35
น้อย (ข้อเล็กไปสำหรับเกลือเม็ดใหญ่)	-	22	23

* เจ้าหน้าที่สถานีอนามัย ศูนย์สาธารณสุขมูลฐาน อาสาสมัครหมู่บ้าน

3.4 การจัดฝึกอบรมและจัดนิทรรศการและร่วมประชุมวิชาการ

3.4.1 การจัดนิทรรศการ

ได้มีการจัดนิทรรศการไปแล้วทั้งหมด 20 ครั้ง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รายการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับชุดตรวจสอบ I-Kit

ลำดับ	นิทรรศการ	ผู้เข้าชม
1	ตลาดนัดเทคโนโลยี ครั้งที่ 2 วันที่ 18-24 สิงหาคม 2540 ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ	- บุคลากรจากโรงงานเกลือประมาณ 20 แห่ง - บุคลากรจากหน่วยงานสาธารณสุข ประมาณ 20 คน - นักเรียน นักศึกษา ครูโรงเรียน ประมาณ 2000 คน - ประชาชนทั่วไป ประมาณ 500 คน
2	"Research 97" ในงานประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 23 วันที่ 20-22 ตุลาคม 2540 โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว เชียงใหม่	- บุคลากรจากโรงงานเกลือในเขตภาคเหนือ 10 แห่ง - บุคลากรจากหน่วยงานสาธารณสุข ประมาณ 20 คน - บุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครู/อาจารย์ นักศึกษา ประมาณ 500 คน
3	นิทรรศการ "วัน Open House" คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มิถุนายน 2541	- นักเรียน นักศึกษา ครูโรงเรียน ประมาณ 2000 คน
4	นิทรรศการ "มหกรรมอาหารไทยใส่เกลือไอโอดีน ครั้งที่ 2" จัดโดย กองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข วันที่ 26-28 มิถุนายน 2541 ณ ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์ บางกะปิ	- บุคลากรจากหน่วยงานสาธารณสุข ประมาณ 100 คน - บุคลากรทั่วไป ประมาณ 500 คน
5	นิทรรศการ "มหกรรมเทคโนโลยี : รู้เพื่อรวย" จัดโดย ทบวงมหาวิทยาลัย วันที่ 2-8 สิงหาคม 2541 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	- บุคลากรจากสถาบันการศึกษา ครู/นักเรียน ประมาณ 500 คน - บุคลากรทั่วไป ประมาณ 300 คน
6	นิทรรศการ "วันสัปดาห์วิทยาศาสตร์" วันที่ 18-22 สิงหาคม 2541 จัดโดย กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	- นักเรียน นักศึกษา ครู ประมาณ 3000 คน - บุคลากรทั่วไป ประมาณ 500 คน
7	นิทรรศการ ในงานฉลอง 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วันที่ 20-22 ตุลาคม 2541 ระหว่างงาน วทท.24 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	- บุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจารย์จากมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ และโรงเรียน และ นักศึกษา ประมาณ 500 คน
8	นิทรรศการ "ผลงานที่ได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์ของสภาวิจัยแห่งชาติ" วันที่ 20 ธันวาคม 2541 สنج.คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	- บุคลากรจากมหาวิทยาลัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผู้สื่อข่าว ประมาณ 100 คน
9	นิทรรศการ "ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ" ในงานประชุมวิชาการประจำปีของสมาคมเคมี วันที่ 21-23 ธันวาคม 2541 ณ โรงแรมมารวย	- บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ ครู/อาจารย์ ด้านเคมี ประมาณ 200 คน
10	นิทรรศการ "ผลงานประดิษฐ์คิดค้นที่ได้รับรางวัลจากสภาวิจัยแห่งชาติ" วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2542 ทำเนียบรัฐบาล	- บุคลากรทั่วไป ผู้สื่อข่าว ประมาณ 200 คน

ตารางที่ 5 (ต่อ) รายการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับชุดตรวจสอบ I-Kit

ลำดับ	นิทรรศการ	ผู้เข้าชม
11	นิทรรศการ “30 ปีแห่งวันพระราชทานนามมหาวิทยาลัยมหิดล” วันที่ 1-3 มีนาคม 2542 ณ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา	- บุคลากรมหาวิทยาลัยมหิดล และครู นักเรียน นักศึกษา ประมาณ 500 คน
12	นิทรรศการ “การคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ” วันที่ 7-9 เมษายน 2542 จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ณ โรงแรมเรดิสัน	- บุคลากรสาธารณสุข ประมาณ 500 คน - บุคคลทั่วไป ประมาณ 100 คน
13	นิทรรศการ “การแสดงผลชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือจากประเทศต่าง ๆ” ในการประชุมวิชาการ Strengthening Monitoring for Iodized Salt Programme ณ Tagaytay City, Philippines	- บุคลากรที่รับผิดชอบในโครงการเกลือเสริมไอโอดีนจากประเทศต่าง ๆ จำนวน 200 คน
14	นิทรรศการ “มหกรรมอาหารไทยใส่ไอโอดีนครั้งที่ 3” จัดโดย กองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข วันที่ 25-27 มิถุนายน 2542 ณ ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์ บางกะปิ	- บุคลากรจากหน่วยงานสาธารณสุข ประมาณ 100 คน - บุคลากรทั่วไป ประมาณ 500 คน
15	นิทรรศการ “วันแม่” จัดโดย มหาวิทยาลัยมหิดล วันที่ 5-6 สิงหาคม 2542 ณ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล	- บุคลากรสาธารณสุข ประมาณ 200 คน - บุคลากรทั่วไป ประมาณ 200 คน
16	นิทรรศการ “วันสถาปนาวิทยาศาสตร์” วันที่ 18-22 สิงหาคม 2542 จัดโดย กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	- ครู/อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ประมาณ 6000 คน - บุคลากรทั่วไป ประมาณ 500 คน
17	นิทรรศการ “Student Expo 1999” วันที่ 28 กันยายน-3 ตุลาคม 2542 จัดโดย กรมสามัญศึกษา ณ เมืองทองธานี	- นักเรียน ครู อาจารย์ ประมาณ 100,000 คน
18	นิทรรศการ “ประกวดผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี 2543” วันที่ 1-2 ตุลาคม 2542 จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ณ ศูนย์การค้าแฟชั่นไอส์แลนด์ งามอินทรา	- บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ บุคลากรทั่วไป ประมาณ 500 คน
19	นิทรรศการ “ในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย” ครั้งที่ 25 วันที่ 20-22 ตุลาคม 2542 ณ โรงแรมอมรินทร์ลาดหญ้า พิษณุโลก	- บุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครู/อาจารย์ นักศึกษา ประมาณ 500 คน
20	นิทรรศการ “มหกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย” วันที่ 5-9 พฤศจิกายน 2542 จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์	- บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - บุคลากรด้านสังคมศาสตร์ และบุคลากรทั่วไป ประมาณ 2000 คน

นิทรรศการที่จัดทุกครั้ง ได้มีการแสดงโปสเตอร์เกี่ยวกับความสำคัญของการบริโภคเกลือเสริมไอโอดีนที่มีปริมาณไอโอดีนพอเพียง และการใช้ชุดตรวจสอบ I-Kit เพื่อควบคุมมาตรฐาน มีการแจกแผ่นพับและฉายวิดีโอเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ชุดตรวจสอบ I-Kit รวมทั้งมีการสาธิตวิธีใช้ชุดตรวจสอบ และให้ผู้เข้าชมนิทรรศการได้ทดลองใช้ชุดตรวจสอบด้วยตนเองเพื่อตรวจตัวอย่างเกลือจำนวนมากที่เก็บจากร้านค้า และให้ผู้ใช้ออกแบบสอบถาม เพื่อนำกลับมาวิเคราะห์ทั้งในด้าน ปัญหา ความยากง่ายของการใช้ชุดตรวจสอบ และด้านความถูกต้องในการอ่านปริมาณไอโอดีนในเกลือ

ระหว่างนิทรรศการทั้ง 18 ครั้ง นี้ได้มีการแจกชุดตรวจสอบให้โรงงานเกลือไปประมาณ 100 ชุด ให้บุคลากรทางสาธารณสุขจากจังหวัดต่าง ๆ ประมาณ 1000 ชุด และให้สถาบันราชภัฏและโรงเรียนประมาณ 500 ชุด และได้มีการจำหน่ายในราคาต้นทุนไปประมาณ 800 ชุด

3.4.2 การจัดฝึกอบรม

ได้มีการฝึกอบรมการใช้ I-Kit อย่างเป็นทางการแก่บุคลากรจากหน่วยงานต่าง ๆ จำนวน 11 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 6 รายการที่แสดงในตารางนี้ไม่รวมถึงการเยี่ยมสาธารณสุขจังหวัดต่าง ๆ 16 แห่ง ซึ่งในทุกแห่งได้มีการอบรมให้ผู้เกี่ยวข้องอยู่แล้ว และไม่รวมถึงการสาธิตอย่างไม่เป็นทางการอีกมากกว่า 20 ครั้ง

ตารางที่ 6 การฝึกอบรมการใช้ I-Kit ให้บุคลากรจากหน่วยงานต่าง ๆ

ลำดับที่	วันที่/สถานที่	ผู้เข้ารับการอบรม	วัตถุประสงค์
1	มี.ค.40-มี.ย.40 กระทรวงสาธารณสุข	บุคลากรจากกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข	เพื่อให้ทราบว่ามีชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือชนิดใหม่ คือ I-Kit และสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า MBI-Kit และเพื่อให้เผยแพร่การใช้ I-Kit ให้ผู้เกี่ยวข้องต่อไป
2	มี.ย.40 จังหวัดราชบุรี	เจ้าหน้าที่ศูนย์เขต 4 จังหวัดราชบุรี	เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ของ I-Kit และใช้ I-Kit ให้ถูกวิธี และได้แจกและสาธิตให้โรงงานเกลือและหน่วยงานให้ความดูแลต่อไป
3	พ.ค.40 จังหวัดเลย	เจ้าหน้าที่ของรพ.สมเด็จพระยุพราช อำเภอด่านซ้าย	เพื่อนำ I-Kit ไปใช้ในโครงการวิจัยสำรวจคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือน และร้านค้าที่เก็บไว้ในสภาวะต่าง ๆ และสอนให้แก่อาสาสมัครหมู่บ้าน
4	ต.ค.40 ศูนย์ฯเขต 10 จังหวัดเชียงใหม่	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจากศูนย์เขต 10 จังหวัดเชียงใหม่	เพื่อให้ทราบว่า I-Kit สามารถใช้ในการวัดปริมาณไอโอดีนในเกลืออย่างแม่นยำ และขอให้นำไปอบรมและสาธิตต่อแก่ทุกหน่วยงานในสังกัด และอาสาสมัครหมู่บ้าน

ตารางที่ 6 (ต่อ) การฝึกอบรมการใช้ I-Kit ให้บุคลากรจากหน่วยงานต่าง ๆ

ลำดับที่	วันที่/สถานที่	ผู้เข้ารับการอบรม	วัตถุประสงค์
5	พ.ย.40 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	นักวิจัยจากสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล	เพื่อให้หน้า I-Kit ไปใช้ในโครงการวิจัย การประเมินการใช้เครื่องผสมไอโอดีน กับเกลือชนิดต่าง ๆ
6	ม.ค.41 จังหวัดน่าน	เจ้าหน้าที่สถานีอำเภอ ตำบล จังหวัดน่าน จำนวน 250 คน	เพื่อฝึกการใช้ I-Kit อย่างถูกวิธี เพื่อให้ นำไปใช้ตรวจเกลือในชุมชน และร้านค้า และแหล่งผลิตเกลือในจังหวัดน่าน
7	ก.ค.41 จังหวัดชลบุรี	เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯเขตสาธารณสุข ทั้ง 12 เขตของกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 150 คน	เพื่อให้ทราบว่าคุณสมบัติของไอโอดีนใน เกลือ I-Kit สามารถใช้ได้มีประสิทธิภาพ มากกว่า MBI-Kit และเพื่อให้ใช้ อย่างถูกวิธี เพื่อที่จะนำไปใช้ในโครงการ วิจัยสำรวจความครอบคลุมของการใช้ เกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือนทั่ว ประเทศ และเผยแพร่ต่อให้ผู้เกี่ยวข้อง
8	ก.ย.41 มหาวิทยาลัยมหิดล	นักวิจัยต่างชาติในโครงการวิจัยของ UNICEF (ประเทศไทย)	เพื่อนำ I-Kit ไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับ ทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ใน เรื่องเกลือเสริมไอโอดีน ที่โรงเรียนต่าง ๆ ในจังหวัดอุบลราชธานี
9	พ.ย.41-ธ.ค.41 จังหวัดอยุธยา	ตัวแทนหมู่บ้านทั่วประเทศไทย จำนวน 10,000 หมู่บ้าน (2700 คน) ตามโครงการฝึกอบรมราษฎร ของสถาบันพัฒนาชายโงตามหาดไทย (แบ่งการอบรมเป็น 14 ครั้ง)	เพื่อเสริมความรู้เรื่องการใช้ I-Kit ตรวจคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีน เพื่อรณรงค์ให้ประชากรในท้องถิ่นบริโภค แต่เกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน (เป็นการผนวกเข้าในการฝึกอบรมที่ กรมโยธาธิการ จัดอยู่แล้ว)
10	เม.ย.42 กรุงเทพฯ	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดต่าง ๆ ที่ เดินทางมาร่วมการประชุมของ สบง. อาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 120 คน	เพื่อรับการอบรมการใช้ I-Kit อย่างถูก วิธีและสามารถนำไปถ่ายทอดต่อแก่ บุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องในแต่ละ จังหวัดได้
11	พ.ค.42 จังหวัดอยุธยา	ผู้นำเยาวชนด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งชาติ จากส่วนกลางและ ภูมิภาค จำนวน 120 คน	เพื่อเผยแพร่ความรู้เรื่องการใช้ I-Kit เป็น เครื่องมือเพื่อช่วยให้ประชาชน บริโภคแต่ เกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน (เป็น กิจกรรมหนึ่งที่ผนวกในกิจกรรมฝึกอบรม ของ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและ ประสานงานเยาวชนแห่งชาติ)

3.4.3 การนำผลงานเข้าร่วมประชุมวิชาการ

ได้มีการนำผลงานทางวิชาการของ I-Kit ซึ่งส่วนใหญ่เป็นในด้านการคุณสมบัติดีเด่นของ I-Kit และการนำไปประยุกต์ใช้ ไปเสนอในที่ประชุมวิชาการในต่างประเทศ 2 ครั้ง (เป็นวิทยากรรับเชิญ 2 , จัดนิทรรศการ 1) และในประเทศ 7 ครั้ง (เป็นวิทยากรรับเชิญ 5 ครั้ง เสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ จำนวน 4 เรื่อง)

ตารางที่ 7 กิจกรรมการนำผลงาน I-Kit เข้าร่วมประชุมวิชาการ

ลำดับที่	วันที่/สถานที่	กิจกรรม	หัวเรื่องที่บรรยาย
1	1-2 ตุลาคม 2541 Atlanta , U.S.A.	- วิทยากรรับเชิญ การประชุมวิชาการ “Trends in Iodine Nutrition” จัดโดย Centers for Disease Control	“A Single-bottled kit (I-Kit) for estimating iodate in salt”
2	21-23 เมษายน 2542 Tagaytay city, Philippines	- วิทยากรรับเชิญ การประชุมวิชาการ “Strengthening Monitoring for Iodized Salt Programme Management : A Key Requirement to Achieve and Sustain Universal Salt Iodization” จัดโดย UNICEF/ICCIDD/MI/WHO	“A Field Test Kit for Iodated Salt : New Product Capable of Semi-Quantitative and Consistent Test for at least 18 Months”
3	27 กรกฎาคม 2541 โรงแรมเซ็นทรัล วงศ์มาตย์ พัทยา	- วิทยากรรับเชิญ “การประชุมวิชาการและจัดทำแผน โภชนาการ ปี 2542” ของกระทรวงสาธารณสุข	“การวัดปริมาณไอโอดีนในเกลือ โดยใช้ I-Kit”
4	7 เมษายน 2542 โรงแรมเรดิสัน กรุงเทพฯ	- วิทยากรรับเชิญ “การประชุมวิชาการงานคุ้มครอง ผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ” ของ สทน.คณะกรรมการอาหาร และยา กระทรวงสาธารณสุข	“การประกันและควบคุมคุณภาพเกลือ เสริมไอโอดีนโดยชุดตรวจสอบภาคสนาม สำหรับไอโอดีนในเกลือ I-Kit”
5	3 พฤษภาคม 2542 จังหวัดพระนครศรี อยุธยา	- วิทยากรรับเชิญ “การประชุมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แผนใหม่เพื่อประยุกต์ใช้ใน เศรษฐกิจแบบพอเพียง” ของ สทน.คณะกรรมการส่งเสริม และประสานงานเยาวชนแห่งชาติ	“วิสัยทัศน์วิทยาศาสตร์แผนใหม่ : การนำ I-Kit มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัย”
6	11 สิงหาคม 2542 กระทรวงสาธารณสุข	- วิทยากรรับเชิญ การประชุมนำเสนอผลการศึกษา วิจัยเพื่อพัฒนาตัวชี้วัดในการควบคุม และป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข	“การใช้ I-Kit เป็นดัชนีในการควบคุม และป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนใน ประเทศไทย”

ตารางที่ 7 (ต่อ) กิจกรรมการนำผลงาน I-Kit เข้าร่วมประชุมวิชาการ

ลำดับที่	วันที่/สถานที่	กิจกรรม	หัวเรื่องที่บรรยาย
7	20 ตุลาคม 2542 โรงแรมอมรินทร์ลาทุน จังหวัดพิษณุโลก	- วิทยากรรับเชิญ การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 25	- “ภาวะการขาดสารไอโอดีนในประเทศไทย ป้องกันได้โดย I-Kit และ urine test kit” - เทคโนโลยีทางเคมีที่ใช้ในการพัฒนา น้ำยาตรวจสอบไอโอดีนในเกลือและใน ปัสสาวะ : กลยุทธ์ที่นำรู้
8	20-22 ตุลาคม 2540 โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว เชียงใหม่	- เสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ใน การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (วทท.) ครั้งที่ 23	- การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของชุด ตรวจสอบไอโอดีนที่คณะผู้วิจัยผลิตขึ้น เองในประเทศกับที่ซื้อจากต่างประเทศ - การประยุกต์ใช้ชุดทดสอบไอโอดีนใน โรงงานเกลือ
9	19-21 ตุลาคม 2541 ศูนย์ประชุมแห่งชาติ สิริกิติ์	- เสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในการประชุม วทท.24	การประเมินคุณภาพชุดตรวจสอบภาค สนามสำหรับไอโอดีนในเกลือเทียบกับ วิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ
10	20-22 ตุลาคม 2542 โรงแรมอมรินทร์ลาทุน จังหวัดพิษณุโลก	- เสนอผลงานวิจัยแบบโปสเตอร์ ในการประชุม วทท.25	การควบคุมคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีน โดยชุดตรวจสอบภาคสนามสำหรับ ไอโอดีนในเกลือ (I-Kit)

หมายเหตุ : สิ่งตีพิมพ์จากการประชุมวิชาการในตารางนี้ได้แสดงไว้หัวข้อเอกสารอ้างอิง หมายเลข 10-21

3.5 การเผยแพร่ทางสื่อต่าง ๆ

3.5.1 การเผยแพร่โดยการทำวิทยุทัศน์

1. ได้มีการทำวิทยุทัศน์เกี่ยวกับ การผลิตและการใช้ชุดทดสอบไอโอดีนในเกลือ โดยมีความยาว 15 นาที โดยได้รับการสนับสนุนจากสกว. และได้นำเสนอในบุพนิทรรศการของสกว. ในงาน นิทรรศการตลาดนัดเทคโนโลยี ครั้งที่ 2 วันที่ 18-24 สิงหาคม 2540 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ หลังจากนั้นได้ใช้การแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ตลอดมา และได้มอบให้แก่กระทรวงสาธารณสุขไว้เผยแพร่ รวมทั้งได้ทูลเกล้าฯ ถวายวิทยุทัศน์ จำนวน 5 ชุด แต่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เมื่อ 14 ตุลาคม 2540

2. ได้มีการทำวิทยุทัศน์ เรื่อง “เกลือเสริมไอโอดีนและชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ” ในชุดราก แก้วแห่งปัญญา โดย สกว. เป็นผู้จัดทำ เพื่อเผยแพร่ทางสถานีโทรทัศน์ ช่อง 5 เมื่อ 2 มิถุนายน 2541

3.5.2 การเผยแพร่ทาง internet

Highlight ของชุดตรวจสอบ I-Kit ได้แสดงอยู่ใน web page ของ cyber-Technomart ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ตั้งแต่ 18 สิงหาคม 2541

3.5.3 การเผยแพร่ทางโทรทัศน์และวิทยุ

คณะผู้วิจัยได้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ชุดตรวจสอบ I-Kit ในการตรวจว่าเกลือบริโภคมีไอโอดีนเพียงพอตามมาตรฐานหรือไม่ทางวิทยุและโทรทัศน์ จำนวน 13 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การเผยแพร่ I-Kit ทางโทรทัศน์และวิทยุ

ลำดับที่	วันที่	สื่อ	หัวข้อเรื่อง
1	20 ม.ค.40	รายการกองทัพบกพบประชาชน วิทยุหลายสถานีในกรุงเทพฯ และ ต่างจังหวัด	โรคขาดสารไอโอดีนป้องกันได้โดยบริโภค เกลือเสริมไอโอดีนที่มีมาตรฐานซึ่งตรวจสอบได้โดยใช้ I-Kit
2	15 ส.ค.40	วิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย	รู้ได้อย่างไรว่าเกลือเสริมไอโอดีนมี ไอโอดีนเพียงพอจริง
3	2 ต.ค.40	วิทยุศึกษา	การป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนโดย I-Kit
4	25 มี.ย.41	โทรทัศน์ช่อง 11 รายการถ่ายทอดสด งานมหกรรมอาหารไทยใส่ไอโอดีน	ความสำคัญของการใช้ I-Kit ตรวจสอบ เกลือบริโภค
5	2 เม.ย.41	โทรทัศน์ ช่อง 5 วิทัศน์ใน “รายการรากแก้วแห่ง ปัญญา” ชุดสารคดีที่จัดทำโดย สกว.	เกลือเสริมไอโอดีนและชุดตรวจสอบ ไอโอดีนในเกลือ
6	26 มี.ย.41	ไอทีวี รายการ 7 โมงเช้า ข่าวหญิง	ผลงานที่ได้รับรางวัลสิ่งประดิษฐ์จาก มหาวิทยาลัยมหิดล
7	23 ก.ย.41	FM 94.5 รายการวิทยทัศน์ 2000	I-Kit : ทรัพย์สินทางปัญญาของ ประเทศไทย
8	ม.ค.42	FM 96.5 รายการวิทยุศาสตร์ของ สวทช.	ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ
9	ก.พ.42	FM 92.5 รายการเปิดโลกวิทยาศาสตร์	I-Kit ผลงานที่ได้รับรางวัลผลงาน ประดิษฐ์คิดค้น จาก สทศ.คณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ

ตารางที่ 8 (ต่อ) การเผยแพร่ I-Kit ทางโทรทัศน์และวิทยุ

ลำดับที่	วันที่	สื่อ	หัวข้อ
10	มี.ค.42	ไอทีวี รายการสารคดีชุด ผลงานที่ได้รับ รางวัลประดิษฐ์คิดค้นจาก สนง.คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ
11	พ.ค.42	รายการกองทัพบกพบประชาชน วิทยุหลายสถานีในกรุงเทพฯ และ ต่างจังหวัด	I-Kit เครื่องชี้วัดว่าเกลือเสริมไอโอดีนมี ปริมาณไอโอดีนเพียงพอหรือไม่
12	มี.ย.42	Trinity radio FM 97	ผลงานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ ช่วยเหลือชุมชนได้ : I-Kit
13	ส.ค.42	รายการกองทัพบกพบประชาชน วิทยุหลายสถานีในกรุงเทพฯ และ ต่างจังหวัด	กลยุทธ์ในการป้องกันโรคขาดสาร ไอโอดีนโดยใช้ I-Kit

3.5.4 การเผยแพร่ผ่านหนังสือพิมพ์และวารสารของมหาวิทยาลัย

1. บทความในหนังสือพิมพ์ Bangkok Post วันที่ 10 สิงหาคม 2540
2. บทความในหนังสือพิมพ์ ไทยรัฐ วันที่ 15 สิงหาคม 2540
3. บทความในหนังสือพิมพ์ข่าวพาณิชย์ วันที่ 19-25 สิงหาคม 2540
4. บทความในวารสารมหาวิทยาลัยมหิดล ธันวาคม 2540
5. บทความในวารสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พฤศจิกายน-ธันวาคม 2540
6. บทความในวารสาร Spectrum, The International Newsletter of Mahidol University
January – April 1998
7. บทความในวารสารมหาวิทยาลัยมหิดล กันยายน 2541

3.5.5 การทูลเกล้าฯถวายชุดทดสอบ

1. ได้มีการทูลเกล้าฯ ถวายชุดทดสอบจำนวน 500 ชุด แต่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อทรงใช้แจกจ่ายในโครงการส่วนพระองค์ในเรื่องเกลือผสมไอโอดีนตามพระราชอัธยาศัย เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2540
2. ได้มีการทูลเกล้าฯ ถวายชุดทดสอบ I-Kit จำนวน 200 ชุด เป็นการเพิ่มเติมตามที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชประสงค์ที่จะนำไปใช้ที่จังหวัดสกลนคร เมื่อ มีนาคม 2541
3. ได้มีการทูลเกล้าฯ ถวายชุดทดสอบ I-Kit จำนวน 200 ชุด แต่สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เพื่อทรงใช้ในโครงการเกลือเสริมไอโอดีนที่จังหวัดอุดรธานี เมื่อ 15 มีนาคม 2542

3.5.6 การเผยแพร่ทางอื่น ๆ

ได้มีการผลิตชุด I-Kit ในราคาต้นทุนจำนวน 4000 ชุด (ตุลาคม 2540) ให้แก่ศูนย์สาธารณสุขมูลฐาน กระทรวงสาธารณสุข เพื่อแจกให้แก่อาสาสมัครหมู่บ้าน

3.6 การเผยแพร่ชุดทดสอบ I-Kit ในสถาบันการศึกษา

ได้มีการเผยแพร่ชุดทดสอบ I-Kit ในสถาบันการศึกษา โดยกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ สถาบันราชภัฏ และโรงเรียน โดยเฉพาะสถาบันที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นที่มีปัญหาขาดสารไอโอดีน วัตถุประสงค์หลักของการเผยแพร่ คือ

1. เพื่อช่วยกระทรวงสาธารณสุขณรงค์ให้โรคขาดสารไอโอดีนหมดไปจากประเทศไทย

โดยรณรงค์ผ่านครูและนักเรียนไปถึงผู้ปกครองของนักเรียน ในปัญหาการขาดสารไอโอดีน ซึ่งจะทำให้เด็กแรกเกิด-วัยเรียน มีสติปัญญาต้อย โดยไม่จำเป็น ซึ่งปัญหานี้ป้องกันได้ง่าย โดยบริโภคเกลือเสริมไอโอดีนที่มีไอโอดีนเพียงพอ ซึ่งทดสอบได้ง่าย ๆ โดยใช้ I-Kit

ในกิจกรรมรณรงค์นี้ ครู และนักเรียนจากโรงเรียนหลายแห่งได้ประโยชน์จากการทำกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมนอกหลักสูตรในการสำรวจมาตรฐานของเกลือเสริมไอโอดีนในบริเวณร้านค้า และครัวเรือน ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งทำให้ผู้ผลิตเกลือที่ไม่มีไอโอดีนหรือมีต่ำกว่ามาตรฐานต้องปรับปรุงตัวเอง เนื่องจากกลไกตลาดในชุมชนนั้น ๆ

ประโยชน์จากการรณรงค์นี้ จะทำให้ไม่มีโรคขาดสารไอโอดีนรายใหม่เกิดขึ้นในประเทศไทย

2. เป็นการช่วยสอนเสริมภาคทฤษฎีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมต้น

ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมต้นมีเรื่องการขาดสารไอโอดีนอยู่ในภาคทฤษฎีอยู่แล้ว ดังนั้นชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ I-Kit จะเข้าไปเสริมภาคปฏิบัติการในเรื่องนี้ได้เหมาะสม เนื่องจากการใช้ I-kit นอกจากสะดวก ราคาถูก ยังประกันคุณภาพได้มากกว่าที่จะให้โรงเรียนทำปฏิบัติการเรื่องนี้ขึ้นมาเอง

3.6.1 วิธีการเผยแพร่ชุดทดสอบ I-Kit ให้สถาบันศึกษา

การเผยแพร่ชุดทดสอบ I-Kit ทำโดย

1. ให้ชุดทดสอบ I-Kit แก่โรงเรียนเองโดยตรงพร้อมกับสาธิตวิธีการใช้ และแนะนำถึงประโยชน์ของ I-Kit ทั้งด้านการช่วยป้องกันโรคการขาดสารไอโอดีนและประโยชน์ทางด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

โรงเรียนที่ได้รับ I-Kit โดยตรงด้วยวิธีนี้ เป็นโรงเรียนที่อยู่ใน 16 จังหวัดที่ คณะผู้วิจัยไปเผยแพร่ I-Kit ผ่านทางสาธารณสุขจังหวัด โรงเรียนที่ได้รับชุด I-Kit โดยวิธีนี้มีประมาณ 50 แห่ง โดยแต่ละจังหวัดจะให้ I-Kit แก่โรงเรียนประมาณ 2-5 แห่ง โดยที่บางโรงเรียนได้ขอให้สาธารณสุขจังหวัดนำไปให้

2. ให้ครูโรงเรียนมารับชุด I-Kit พร้อมกับรับการฝึกวิธีการใช้ I-Kit ที่บูทนิทรรศการในวันวิทยาศาสตร์ ระหว่างสัปดาห์วิทยาศาสตร์ 18-22 สิงหาคม พ.ศ.2540 และพ.ศ.2541 โดยได้มีจดหมายเวียนล่วงหน้าไปที่โรงเรียน ส่วนใหญ่จะเป็นโรงเรียนในกรุงเทพฯ และปริมณฑล และจังหวัดที่ไม่ห่างไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก โดยวิธีการนี้ มีโรงเรียนมาขอรับไปประมาณ 50 แห่ง และหลังจากนี้มีผู้มาติดต่อขอรับที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลเพิ่มขึ้น

3. โรงเรียนตำรวจชายแดนทั่วประเทศจะได้รับชุด I-Kit ซึ่งได้ทูลเกล้าฯ ถวายแด่ทางสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อให้ทรงแจกจ่ายโรงเรียนตำรวจชายแดน

4. การนำชุดทดสอบ I-Kit ไปให้โรงเรียนโดยตรงผ่านครูโรงเรียน

ได้มีการฝากชุดทดสอบ I-Kit ไปให้ครูโรงเรียนในต่างจังหวัด ผ่านทางผู้ที่สนใจและยินดีที่สนับสนุนโครงการณรงค์ให้โรคขาดสารไอโอดีนหายไปจากประเทศไทย มีโรงเรียนประมาณ 30 แห่งที่ได้รับชุด I-Kit โดยวิธีการนี้

5. เผยแพร่ผ่านทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

สสวท. ได้ช่วยนำไปทดลองใช้ในโรงเรียนบางแห่ง เพื่อใช้ในภาคปฏิบัติการ เพื่อเสริมทฤษฎีในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยม ซึ่งมีเนื้อหาในเรื่องนี้อยู่แล้ว

6. เผยแพร่ในการอบรมครู อาจารย์ จากโรงเรียน และสถาบันราชภัฏ

ได้มีการอบรมและแนะนำการใช้ I-Kit ให้อาจารย์/ครูจากสถาบันราชภัฏและโรงเรียน ในการจัดฝึกอบรมในโอกาสต่าง ๆ จำนวน 7 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 9 ทั้งนี้เพื่อให้ครู อาจารย์ ไปช่วยเผยแพร่ต่อ ในการอบรมนี้ได้มีการแจก I-Kit ให้ผู้เข้ารับการอบรม

ตารางที่ 9 การจัดอบรมครูในเรื่องการใช้ I-Kit วัดปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค

ลำดับที่	วันที่/สถานที่	การอบรม	ผู้เข้ารับการอบรม
1	ก.ค.41 กรุงเทพฯ	การอบรมครู กทม. 273 โรงเรียน ของกองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข	1000 คน
2	พ.ย.41 ขอนแก่น	การอบรมครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรื่อง “การจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์” จัดโดย สาขาครูสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ ร่วมกับ UNESCO	200 คน
3	ม.ค.42 พัทลุง	การอบรมครู อาจารย์ จากโรงเรียน และ วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง	150 คน
4	ม.ค.42 นครสวรรค์	การอบรมครู อาจารย์ จากโรงเรียน และสถาบันราชภัฏนครสวรรค์	100 คน
5	ก.พ.42 อุดรดิตถ์	การอบรมครู อาจารย์ จากโรงเรียน และ สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	150 คน

ตารางที่ 9 (ต่อ) การจัดอบรมครูในเรื่องการใช้ I-Kit วัดปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค

ลำดับที่	วันที่/สถานที่	การอบรม	ผู้เข้ารับการอบรม
6	พ.ค.42 พัทยา	การจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับครู ทั่วประเทศไทย จัดโดย สาขาครูสมาคมวิทยาศาสตร์ฯ	200 คน
7	ก.พ.42 พิษณุโลก	การสัมมนาพิเศษให้นักศึกษาที่เรียน วิชาชีวเคมี มหาวิทยาลัยนเรศวร	500 คน

หลังจากอบรมนี้ ครู อาจารย์ จากสถาบันต่าง ๆ และโรงเรียนต่าง ๆ (ประมาณ 150 แห่ง ไม่รวมรวมครูทอม.) ได้นำความรู้และข้อคิดที่ได้จากการอบรมนี้ไปอบรมต่อให้แก่ครูและนักศึกษา นักเรียน อีกหลายครั้ง รวมทั้งได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ I-Kit ตรวจเกลือเสริมไอโอดีนอีกหลายโครงการจนทุกวันนี้ นับว่าเป็นผลสำเร็จอย่างหนึ่งของการเผยแพร่

7. โรงเรียนมาขอซื้อชุดทดสอบ I-Kit ไปใช้เอง โดยทราบข้อมูลจากการจัดนิทรรศการ การเผยแพร่ทางวิทยุ ทางแผ่นพับที่แจกระหว่างนิทรรศการและการฝึกอบรม โรงเรียนที่มีชุด I-Kit ไว้ใช้ โดยวิธีนี้มีประมาณ 60 แห่ง

3.7 การเผยแพร่ชุดทดสอบ I-Kit เพื่อไปใช้ในต่างประเทศ

จากการติดตามข้อมูลเกี่ยวกับชุดตรวจสอบปริมาณไอโอดีนที่มีใช้อยู่ในโลกนี้ทราบว่ามียุไม่ต่ำกว่า 30 ชุด ผลิตจากประเทศต่าง ๆ ในหลายทวีปที่มีคุณสมบัติต่าง ๆ กันออกไป บางชุดสามารถบอกได้ว่ามีไอโอดีนมากหรือน้อย แต่ไม่สามารถบอกมาตรฐานอย่างชัดเจน บางชุดสามารถบอกปริมาณได้อย่าง semi-quantitative แต่ความแตกต่างของสีไม่ชัดเจนเหมือนของ I-Kit และเท่าที่สำรวจได้พบว่าชุดตรวจสอบเหล่านั้นจะให้สีระหว่างน้ำยากับไอโอดีนเป็นสีม่วงที่ไม่คงตัวเมื่อเวลาผ่านไป ไม่มีชุดใดที่ให้สีเป็นสีน้ำเงินที่มีความคงตัวเหมือนกับ I-Kit ซึ่งเป็นนวัตกรรมของคณะผู้วิจัย

ในบรรดาชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือทั้งหมดนี้ ส่วนใหญ่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เองในประเทศ ในบางประเทศมีหลายชุด มีเพียง 1 ชุดที่สามารถขายให้แก่ประเทศที่มีปัญหาขาดสารไอโอดีนต่าง ๆ ได้ รวมทั้งประเทศไทยด้วย (ก่อนที่จะมีชุด I-Kit ของคณะผู้วิจัย) ชุดดังกล่าวคือ MBI-Kit จากประเทศอินเดีย ซึ่งมีคุณสมบัติไม่เป็นตามที่ผู้ผลิตกล่าวอ้างไว้ ไม่สามารถบอกได้ว่าเกลือมีไอโอดีนตามมาตรฐานหรือไม่อย่างทีกล่าวไว้แล้วในบทนำ ซึ่งน่าจะเป็นส่วนหนึ่งทำให้การใช้เกลือเสริมไอโอดีนในการจัดโรคขาดสารไอโอดีนจะไม่ประสบผลเท่าที่ควรทั้งในประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ

เพื่อให้ชุดตรวจสอบ I-Kit สามารถเผยแพร่ไปยังต่างประเทศได้ จึงได้มีการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.7.1 การติดต่อประสานงานกับองค์กรต่างประเทศที่รับผิดชอบเรื่องการขาดสารไอโอดีน

ด้วยประสิทธิภาพของ I-Kit ซึ่งควรที่จะสามารถส่งออกยังต่างประเทศได้ จึงได้มีการประสานงานกับองค์กรต่างประเทศที่ควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนอยู่ทั่วโลก ซึ่งมีอยู่ 3 องค์กรหลัก ดังข้างล่างนี้ โดยมีกองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้รับความช่วยเหลือในเรื่องโรคขาดสารไอโอดีนจากองค์กรเหล่านี้อยู่แล้วเป็นผู้ช่วยแนะนำประสานงานให้

1. องค์กร UNICEF

ได้ติดต่อกับ UNICEF (ประเทศไทย) และแจ้งให้ผู้รับผิดชอบโครงการไอโอดีนทราบว่า ขณะนี้คณะผู้วิจัยได้ผลิตชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ I-Kit ซึ่งมีความแม่นยำ และคงทน และใช้การได้ดีกว่าชุด MBI-Kit จากประเทศอินเดียที่ UNICEF เป็นผู้แนะนำให้ใช้ในประเทศไทย กิจกรรมที่ได้ติดต่อกับ UNICEF ประเทศไทย คือ

1. เปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่าง ระหว่าง I-Kit และ MBI-Kit ในการวัดปริมาณไอโอดีนในเกลือว่า I-Kit มีประสิทธิภาพเหนือกว่าในด้านความแม่นยำ และคงทน

2. เจ้าหน้าที่ UNICEF ร่วมไปกับทีมคณะผู้วิจัยในโครงการการใช้ I-Kit ตรวจเกลือเสริมไอโอดีนในร้านค้า และครัวเรือนต่างจังหวัด 2 แห่ง คือ ที่จังหวัดเลย และจังหวัดเชียงราย

ผลจากการประสานงานนี้ เจ้าหน้าที่ UNICEF (ประเทศไทย) เห็นด้วยว่า I-Kit มีประสิทธิภาพดี แต่แนะนำว่าก่อนที่จะเผยแพร่ไปยังต่างประเทศได้และเพื่อให้ UNICEF สามารถแนะนำให้อยู่ใน supply list ของ UNICEF จะต้องผ่านการประเมินโดยองค์กรนานาชาติที่รับผิดชอบเรื่องขาดสารไอโอดีนก่อน ซึ่งถึงแม้ว่าการประเมินจะยกเลิกในที่สุด แต่ UNICEF (ประเทศไทย) ยังสนับสนุนให้เผยแพร่ I-Kit ในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติของ UNICEF

2. องค์กร ICCIDD (International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders)

องค์กร ICCIDD ทำหน้าที่ดูแลกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการขาดสารไอโอดีนทั่วโลก โดยมีสาขาใหญ่อยู่ที่ New Dehli ประเทศอินเดีย UNICEF (ประเทศไทย) ได้ประสานงานให้มีการประเมิน I-Kit โดย ICCIDD

การประเมินทำโดยวิธี 95% limits of agreement (ตารางที่ 10) ของตัวอย่างเกลือทั้งของประเทศไทยและประเทศอินเดีย ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจากประเทศไทย (ทำโดย Ph.D. ทาง Statistics ที่มีความเชี่ยวชาญทางเรื่องนี้) เทียบกับจาก ICCIDD (ไม่ได้ได้แจ้งว่าทำโดยใคร) ต่างกันมาก ซึ่งทางไทยได้อธิบายวิธีทำไปอย่างละเอียดและวิธีทำนายผลตามสถิติอย่างเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ขณะที่ ICCIDD ปฏิเสธที่ให้คำอธิบายใด ๆ เกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์และสูตรที่ใช้ นอกจากสรุปว่าชุดทดสอบใช้ไม่ได้ผลดี จากตัวเลขการวิเคราะห์ทางสถิติที่เขาได้ ด้วยสาเหตุนี้ทำให้เวลาที่คาดว่าจะใช้ในการประเมินเพียง 1-2 เดือนตามข้อตกลงร่วมกันเบื้องต้น ได้ยืดเยื้อไปเป็นเวลามากกว่า 1 ปี จนในที่สุดไม่สามารถหาข้อสรุปร่วมกันได้ ด้วยข้อขัดแย้งทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ ซึ่ง UNICEF (ประเทศไทย) ได้ส่งผลของทั้ง 2 ฝ่ายที่ยังหาข้อสรุปไม่ได้ ไปที่ UNICEF สำนักงานใหญ่ที่ New York ซึ่งเก็บเรื่องเอาไว้โดยไม่มีการดำเนินการใด ๆ จนต้องยกเลิกการประเมินไปในที่สุด

ตารางที่ 10 สรุปการประเมินผลการใช้ I-Kit เทียบกับวิธีมาตรฐานคือ titration วัดปริมาณไอโอดีนในตัวอย่างเกลือ (12 ตัวอย่าง แต่ละตัวอย่างทำ 10 ครั้งโดยใช้ 10-Kit) ค่าที่แสดงในตารางคือ mean $\pm$ SD จาก 10 Kit ของ range ซึ่งคือค่า upper value-lower value ที่ทำได้จาก 95% limits of agreement ของ 10 Kits

ตัวอย่างเกลือ	range คำนวณโดย ICCIDD		range คำนวณโดย Mahidol	
	Mahidol raw data	ICCIDD raw data	Mahidol raw data	ICCIDD raw data
T1	2.44 $\pm$ 1.29	12.95 $\pm$ 8.40	0.54 $\pm$ 0	1.66 $\pm$ 0
T2	8.04 $\pm$ 2.24	7.33 $\pm$ 3.37	4.41 $\pm$ 1.36	1.11 $\pm$ 0
T3	3.56 $\pm$ 3.86	10.73 $\pm$ 2.56	2.16 $\pm$ 1.59	1.91 $\pm$ 0
T4	3.73 $\pm$ 2.48	12.59 $\pm$ 6.25	2.58 $\pm$ 0	3.57 $\pm$ 0
T5	6.45 $\pm$ 3.89	21.10 $\pm$ 5.65	3.65 $\pm$ 2.06	8.13 $\pm$ 8.12
T6	7.14 $\pm$ 0.95	34.00 $\pm$ 12.40	6.13 $\pm$ 0	3.11 $\pm$ 0
F1	1.90 $\pm$ 1.27	5.42 $\pm$ 0.75	0.85 $\pm$ 0	0.86 $\pm$ 0
F2	3.27 $\pm$ 1.17	8.36 $\pm$ 3.74	4.86 $\pm$ 1.43	2.14 $\pm$ 0
F3	5.12 $\pm$ 1.18	3.56 $\pm$ 1.66	0.76 $\pm$ 0	3.07 $\pm$ 0
F4	3.93 $\pm$ 1.74	2.20 $\pm$ 1.19	4.31 $\pm$ 1.81	6.74 $\pm$ 2.56
F5	4.95 $\pm$ 3.32	4.95 $\pm$ 2.94	1.43 $\pm$ 0	4.66 $\pm$ 1.58
F6	3.02 $\pm$ 1.93	15.77 $\pm$ 7.75	3.41 $\pm$ 2.35	17.08 $\pm$ 14.25

* T1-T6 เป็นตัวอย่างเกลือจากประเทศไทย มีปริมาณไอโอดีน 10-60 ppm

F1-F6 เป็นตัวอย่างเกลือจากประเทศอินเดีย มีปริมาณไอโอดีน 10-60 ppm

- หมายเหตุ : 1. ในการประเมินนี้ ทั้งฝ่ายคณะผู้วิจัย(มหิดล)ในตาราง และฝ่าย ICCIDD ได้ใช้ I-Kit ชุดเดียวกันวัดโดยวัดค่า ppm ไอโอดีน เทียบกับค่า titration ที่ต่างฝ่ายต่างทำ โดยมหิดลจะได้ raw data ฝ่ายมหิดล และ ICCIDD จะได้ raw data ฝ่าย ICCIDD ซึ่งแต่ละฝ่ายได้นำไปคำนวณ ค่า 95% limits of agreement ซึ่งในที่นี้รายงานเป็นค่า range (คือ upper limit - lower limit) ค่า range ที่ต่ำ แสดงให้เห็นว่า I-Kit และ titration ไม่ต่างกันมาก ซึ่งแสดงถึงความแม่นยำของ I-Kit ที่สามารถเทียบได้กับวิธี titration
2. ในตารางนี้ 2 คอลัมน์ด้านซ้ายเป็นค่าที่คำนวณโดย ICCIDD โดยใช้ค่า raw data ทั้งจาก ทั้งมหิดล และ ICCIDD ซึ่งจะพบว่าได้ค่า range ที่กว้าง (โดยเฉพาะจาก raw data ของ ICCIDD) ส่วน 2 คอลัมน์ ทางด้านขวาเป็นค่าที่คำนวณโดยมหิดล (โดย Ph.D. stat. ของมหิดล) ซึ่งแน่ใจได้ว่าถูกต้องแน่นอน ค่าที่ได้ range ค่อนข้างแคบ ทางคณะผู้วิจัยได้ทำขึ้นเพื่อเป็นการตรวจสอบ ผลการวิเคราะห์ของ ICCIDD ซึ่งผู้วิจัยได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางสถิติแล้ว คิดว่าผลของ ICCIDD ไม่ถูกต้อง

3. องค์การ Micronutrient (MI) ที่แคนาดา

องค์การนี้มีความสนใจในการวิจัยเพื่อทำชุดตรวจสอบไอโอดีนที่มีประสิทธิภาพสูง (ซึ่งขณะนี้ทั่วโลกบอกรังยังไม่) ผู้เชี่ยวชาญขององค์การนี้ได้ติดต่อขอมาเยี่ยมห้องปฏิบัติการของคณะผู้วิจัย เพื่อจะดูกรรมวิธีการผลิต และซักถามรายละเอียดเกี่ยวกับสูตรน้ำยาและทางเทคนิคอย่างมากมายทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยอ้างว่าเพื่อการประเมินว่า I-Kit มีคุณสมบัติ และความพร้อมที่จะเข้าสู่ตลาดโลกได้หรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยได้ให้คำตอบไปเพียงชั้นหนึ่งเท่านั้น

4. กองโภชนาการ ได้ช่วยส่ง I-Kit ไปให้ ICCIDD ที่เบลเยียม

ทางกองโภชนาการได้ช่วยประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญของ ICCIDD ที่เบลเยียม เพื่อให้ช่วยประเมิน I-Kit ซึ่งใช้เวลานานมากกว่า 1 ปี ก็ยังไม่ได้รับคำตอบกลับมาเช่นกัน

3.7.2 การเผยแพร่ I-Kit ในการประชุมวิชาการต่างประเทศ

ได้ส่งผลงานเกี่ยวกับ I-Kit ไปเสนอในการประชุมวิชาการนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับโรคขาดสารไอโอดีน โดยตรงที่ต่างประเทศ 2 ครั้ง (ดังแสดงในตารางที่ 7) คือ

1. การประชุมวิชาการเรื่อง Trends in Iodine Nutrition จัดโดย Centers for Disease Control ที่ Emory University, Atlanta, ประเทศสหรัฐอเมริกา

การเสนอผลงานนี้ ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง ทำให้คนในวงการโรคขาดสารไอโอดีนได้รับทราบว่ามีชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกล็ดชนิดใหม่ที่ผู้ผลิตแจ้งว่ามีประสิทธิภาพเหนือกว่าชุดตรวจสอบทั้งหมดที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้ ทั้งในด้านความแม่นยำ และคงทน คณะผู้วิจัยได้มอบชุด I-Kit ไว้ให้ทดลองใช้ หลังจากนั้นประมาณ 3-6 เดือน ก็ได้มีข่าวใน internet ระหว่างกลุ่มที่ติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลเรื่องไอโอดีนว่า ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกล็ดที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถใช้วัดปริมาณไอโอดีนได้อย่างได้ผล แต่ขณะนี้มียุค 2 ชุด ที่มีศักยภาพว่าจะใช้ได้ผลคือ ชุด I-Kit ของประเทศไทยที่ได้ทำมาแล้ว 1 ปี กับชุดตรวจสอบของแคนาดาซึ่งกำลังทำอยู่ ซึ่งหลังจากนี้ไม่นานทางองค์การ micronutrient ได้ส่งผู้เชี่ยวชาญมาขอรายละเอียดในเรื่องสูตรน้ำยา I-Kit โดยอ้างว่าจะนำไปประเมิน

2. การประชุมวิชาการเรื่อง Strengthening Monitoring for Iodized Salt Programme Management จัดโดย UNICEF/ICCIDD/MI/WHO ที่ Tagaytay City, Philippines

การประชุมครั้งนี้เป็นเรื่องการควบคุมคุณภาพเกล็ดเสริมไอโอดีน โดยใช้ชุดตรวจสอบภาคสนาม และการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการณรงค์ให้บริโภคเกล็ดเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน มีผู้เข้าร่วมประชุมประมาณ 200 คน จาก 30 ประเทศ คณะผู้วิจัยได้มีโอกาสดังเป็นวิทยากรเสนอผลงานแบบบรรยายและจัดนิทรรศการเกี่ยวกับ I-Kit ให้ผู้เข้าประชุมและผู้เกี่ยวข้องมาชมและซักถาม ในครั้งนี้ได้แจก I-Kit ให้ผู้เข้าร่วมประชุม เพื่อจะได้นำไปใช้ในกิจกรรมหนึ่งของการประชุมคือการวัดปริมาณไอโอดีนในเกล็ดในตลาดและร้านค้าในเมืองที่จัดประชุม พร้อมกับชุดตรวจสอบจากประเทศอื่น ๆ ผลการทดสอบปรากฏว่าเกล็ดส่วนใหญ่ในประเทศฟิลิปปินส์ก็ยังไม่สามารถให้ได้มาตรฐานเหมือนประเทศไทย และจากการเปรียบเทียบการใช้ I-Kit กับชุดทดสอบจากอินเดีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม พบว่า I-Kit จากประเทศไทยสามารถอ่านปริมาณในเกล็ดได้ชัดเจนที่สุด และชุดตรวจสอบ MBI-Kit ที่ใช้กันอยู่ทั่วโลกขณะนี้ มีประสิทธิภาพด้อยที่สุด

4. อบรมครูในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ของ UNESCO ที่ประเทศมาเลเซีย

ได้มีการนำ I-Kit ไปใช้ในกิจกรรมของ UNESCO ในการอบรมครูของประเทศมาเลเซีย ในการอบรมทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยประธานสาขาครุสมาคมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้นำ I-Kit ไปใช้ในการอบรมดังกล่าว

สรุปผลการติดต่อกับต่างประเทศในเรื่อง I-Kit ได้แสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 รายการติดต่อกับต่างประเทศเพื่อเผยแพร่ I-Kit

ลำดับที่	องค์กร	กิจกรรม	ผล
1	UNICEF (ประเทศไทย)	- ผู้วิจัยแจ้งให้ทราบว่าขณะนี้ I-Kit ที่ใช้ตรวจ สอบปริมาณไอโอดีนในเกลืออย่างได้ผล และ สาธิตเปรียบเทียบให้ดูกับ MBI-Kit	UNICEF เห็นด้วยว่า I-Kit ใช้ได้ ผลดี และเสนอให้ติดต่อกับ ICCIDD
2	ICCIDD (New Dehli, India)	- director ของ ICCIDD มาเยี่ยมชมห้องปฏิบัติ การเพื่อดูการใช้ I-Kit - ทำหน้าที่ประเมิน I-Kit ที่ ICCIDD สาขาใหญ่ ที่ New Dehli, อินเดีย ในด้านความแม่นยำ คงทน	มีการประเมิน I-Kit โดย ICCIDD ที่อินเดีย แต่หลังจากผ่านไปแล้ว มากกว่า 1 ปี ต้องยกเลิก โดยไม่มี ข้อสรุป
3	UNICEF (New York)	- ได้ส่งเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับคุณสมบัติของ I-Kit และข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน โดย ICCIDD ไปให้ Director	ผู้วิจัยไม่ได้รับคำตอบใด ๆ กลับมา
4	ICCIDD (Belgium)	- ส่ง I-Kit ไปให้ประเมินใน Belgium	ผู้วิจัยไม่ได้รับคำตอบ หลังจาก 1 ปี
5	Centers for Disease Control Atlanta, U.S.A. (Glen Maberly)	- เสนอผลงานเกี่ยวกับ I-Kit ในที่ประชุมวิชา การที่ CDC และมอบ I-Kit ไว้ให้ทดลองใช้	มีการแจ้งใน internet ของกลุ่ม ไอโอดีนว่า ขณะนี้มีชุดทดสอบ 2 ชุด ที่อยู่ระหว่างการประเมิน ว่ามีศักยภาพที่จะใช้ได้ดีในการ วัดปริมาณไอโอดีนได้คือ I-Kit ของไทยและชุดของแคนาดาที่ กำลังทำ
6	Micronutrient (Canada)	- ส่งผู้เชี่ยวชาญมาขอดูการทำและใช้ I-Kit รวมทั้งพยายามหาข้อมูลทุกอย่างเกี่ยวกับ สูตรน้ำยาของ I-Kit โดยอ้างว่าเป็นผู้ประเมิน ไม่ใช่ผู้ผลิต	จากการทดลองใช้ I-Kit หา ปริมาณไอโอดีนในเกลือ ผู้เชี่ยวชาญ ยอมรับว่า I-Kit ใช้ได้ดี

ตารางที่ 11(ต่อ) รายการติดต่อกับต่างประเทศเพื่อเผยแพร่ I-Kit

ลำดับที่	องค์กร	กิจกรรม	ผล
7	UNICEF/ICCIDD/MI/WHO ในการประชุมที่ประเทศฟิลิปปินส์	- บรรยายเรื่องคุณสมบัติของ I-Kit และการประยุกต์ใช้ในการสัมมนาวิชาการ - จัดนิทรรศการ แสดง I-Kit ร่วมกับผู้แสดงชุดทดสอบจากประเทศอื่น ๆ - ผู้เข้าร่วมประชุมนำ I-Kit ไปใช้ทดสอบหาปริมาณไอโอดีนในเกลือในร้านค้าเทียบกับชุดตรวจสอบจากประเทศอื่น ๆ อีก 4-5 ชุด	ผู้บริหารสรุปในที่ประชุมว่า ขณะนี้ยังไม่มีชุดทดสอบที่ใช้ได้ผลดี ทางประเทศแคนาดากำลังวิจัยอยู่คาดว่าจะได้ผลเร็ว ๆ นี้
8	Hellen Keller Foundation และ Partner for Development ประเทศกัมพูชา	- ขอซื้อ I-Kit ครั้งละ 100 ชุด 2 ครั้ง เพื่อใช้ในงานควบคุมการผลิตเกลือเสริม	ผู้ใช้ I-Kit มีความพอใจในคุณภาพ
9	Cambodian Import Export Inspection And Fraud Repression Department, Ministry of Commerce, ประเทศกัมพูชา	- ขอซื้อ I-Kit 30 ชุด	จัดส่งไปให้ตามคำขอ
10	หน่วยงานสาธารณสุข ประเทศกัมพูชา	- ขอซื้อ I-Kit 50 ชุด	จัดส่งไปให้ตามคำขอ

3.8 การติดตามผลในด้านที่ I-Kit ช่วยให้เกลือมีปริมาณไอโอดีนตามมาตรฐานมากขึ้น

ได้มีการติดตามผลว่า ชุดตรวจสอบ I-Kit นี้จะช่วยทำให้เกลือมีไอโอดีนตามมาตรฐานมากขึ้นหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในเกลือเสริมไอโอดีนก่อนและหลังจากการแจก I-Kit ให้ใช้ คือได้มีการเริ่มแจก I-Kit ให้โรงงานเกลือ และสาธารณสุขจังหวัดตั้งแต่เดือนมีนาคม 2540 เป็นต้นไป แต่ในระยะแรก ๆ นั้น ยังไม่ค่อยมีผู้รู้จัก และยอมรับไปใช้ ซึ่งคณะผู้วิจัยต้องใช้วิธีการณรงค์ทางวิทยุช่วยควบคู่กันไปกับการจัดนิทรรศการในโอกาสต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนทั่วไปรวมทั้งเจ้าของโรงงานเกลือได้ทราบข่าว และเกิดความตื่นตัว ซึ่งในระยะหลัง ๆ สถานการณ์ได้ดีขึ้น ส่วนหนึ่งเป็นเพราะทางกองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ได้ช่วยณรงค์เพิ่มขึ้น เช่น การจัดมหกรรมอาหารไทยใส่ไอโอดีน เป็นต้น ซึ่ง I-Kit ได้มีโอกาสไปแสดงว่ามีส่วนช่วยให้เกลือเสริมไอโอดีนมีไอโอดีนตามมาตรฐานได้

3.8.1 การติดตามผลการปรับปรุงการผลิตเกลือเสริมไอโอดีนให้มีปริมาณไอโอดีนตามมาตรฐานมากขึ้น

คณะผู้วิจัยได้เลือกทดลองกับจังหวัดมหาสารคาม เพราะเป็นจังหวัดที่มีแหล่งผลิตเกลือมากที่สุดในประเทศ คือประมาณ 50 แห่ง ถึงแม้ว่าจะเป็นแหล่งผลิตขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ และด้วยเหตุผลอีกประการหนึ่งคือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขมหาสารคาม มีความสนใจอย่างมากที่จะช่วยทำให้เกลือจากมหาสารคามมีปริมาณไอโอดีนตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข

ในการวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้มอบ I-Kit ให้แหล่งผลิตทุกแห่งได้มีไว้ใช้ โดยได้ขอให้สาธารณสุขจังหวัดเป็นผู้ดูแล และได้เก็บตัวอย่างเกลือเป็นระยะ ๆ รวม 10 ครั้ง (ม.ค.41-ส.ค.42) โดยมีแหล่งผลิตเกลือทั้งหมด 43 แห่ง เข้าร่วมโครงการนี้ โดยติดตามผลในแต่ละแหล่งผลิต ประมาณแหล่งละ 3-5 ครั้ง ครั้งละ 5 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่าง ม.ค.-ก.ย.41 มีดังแสดงใน ตารางที่ 12 คือ พบว่า I-Kit ช่วยให้แหล่งผลิตเกลือมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางผลิตเกลือที่ได้มาตรฐานมากขึ้นถึง 40% ส่วนอีก 35% นั้น พยายามที่ปรับปรุงแต่เกลือยังไม่ได้มาตรฐานทีเดียว โดยบางครั้งต่ำไปเล็กน้อย บางครั้งมากไปเล็กน้อย แต่มีแนวโน้มไปทางที่มีการปรับปรุง ซึ่งสาเหตุที่ยังไม่ได้มาตรฐานนั้นมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย นอกจาก I-Kit อย่างเดียว เช่น เทคโนโลยีในการผลิตและปริมาณไอโอดีนที่ใช้ ซึ่งจะต้องมีผู้เข้าไปควบคุมดูแลในจุดนี้อย่างใกล้ชิด

ตารางที่ 12 ผลการใช้ I-Kit ในการควบคุม/ประกันคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีน ในจังหวัดมหาสารคาม

โรงงานที่มีปริมาณไอโอดีนในเกลือ	จำนวนร้อยละ (ข้อมูลจาก 43 แหล่งผลิต)
ได้มาตรฐานค่อนข้างสม่ำเสมออยู่แล้ว	20
มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางได้มาตรฐาน	40
มีการเปลี่ยนแปลงแต่ยังไม่ได้มาตรฐาน	35
ต่ำกว่ามาตรฐานตลอด	5

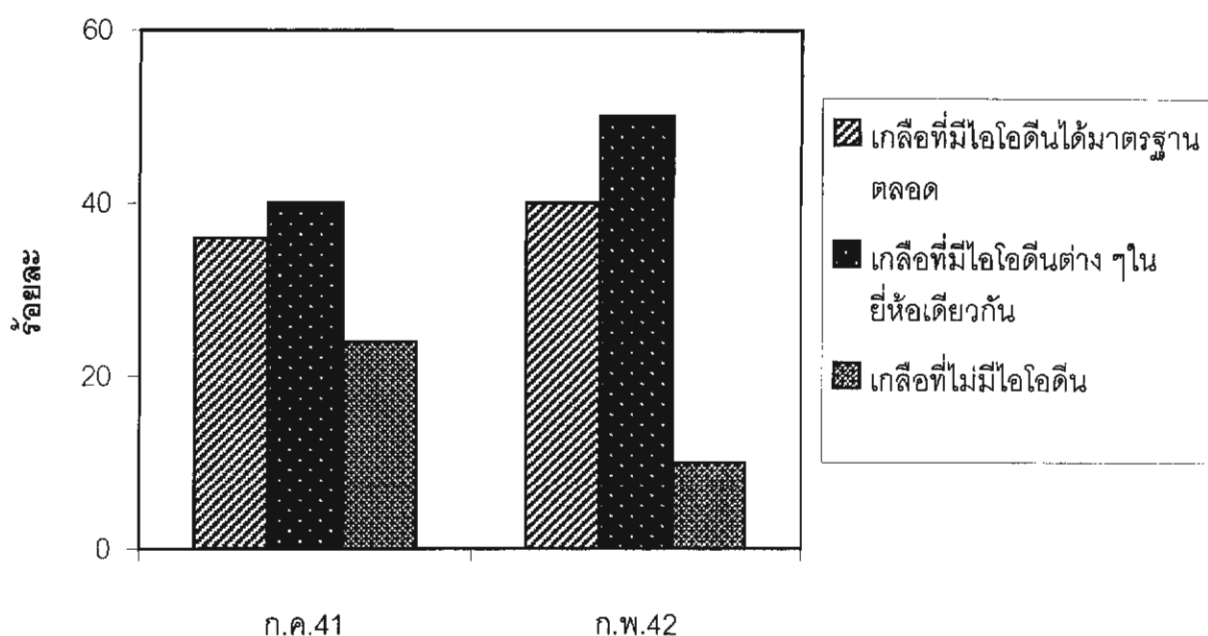
จำนวนตัวอย่างเกลือที่ทดสอบจากแต่ละแหล่งผลิต = 5 ตัวอย่างต่อการทดสอบแต่ละครั้ง
การประเมินผลทำโดยติดตามผลการทดสอบจากแต่ละแหล่งผลิตต่อเนื่องกัน 3-6 ครั้ง
(ระหว่างมกราคม-กันยายน 2541)

3.8.2 คุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนที่สุ่มตัวอย่างจากร้านค้าก่อนและหลังการใช้ I-Kit

ได้มีการประเมินคุณภาพของเกลือบริโภคที่หน้าของระบุว่าเกลือเสริมไอโอดีนที่มีปริมาณไอโอดีน 50 ppm จำนวน 25 ยี่ห้อ ในพ.ศ.2541 และ 28 ยี่ห้อ ในพ.ศ.2542 จากร้านค้าในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งมีทั้งเกลือที่ผลิตที่กรุงเทพฯ ราชบุรี เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม มหาสารคาม และนครราชสีมา โดยในแต่ละยี่ห้อจะเก็บตัวอย่างเกลือประมาณ 10 ถุง และแยกผลการวิเคราะห์เป็น 3 อย่างคือ ก.) เกลือยี่ห้อที่มีไอโอดีนได้มาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ (30-60 ppm) ข.) เกลือยี่ห้อที่มีไอโอดีนปริมาณต่าง ๆ กันในแต่ละถุง ค.) เกลือที่ไม่มีไอโอดีนเลยทั้ง ๆ ที่ซองระบุว่า มีไอโอดีน ผลการวิเคราะห์มีดังแสดงในรูปที่ 3

เวลาที่สำรวจ	ร้อยละของเกลือ		
	เกลือที่มีไอโอดีนได้มาตรฐานตลอด	เกลือที่มีไอโอดีนต่าง ๆ ในยี่ห้อเดียวกัน	เกลือที่ไม่มีไอโอดีน
ก.ค.41	36	40	24
ก.พ.42	40	50	10

* range = 5-100 ใน ก.ค.41, ** range = 10-60 ใน ก.พ.42

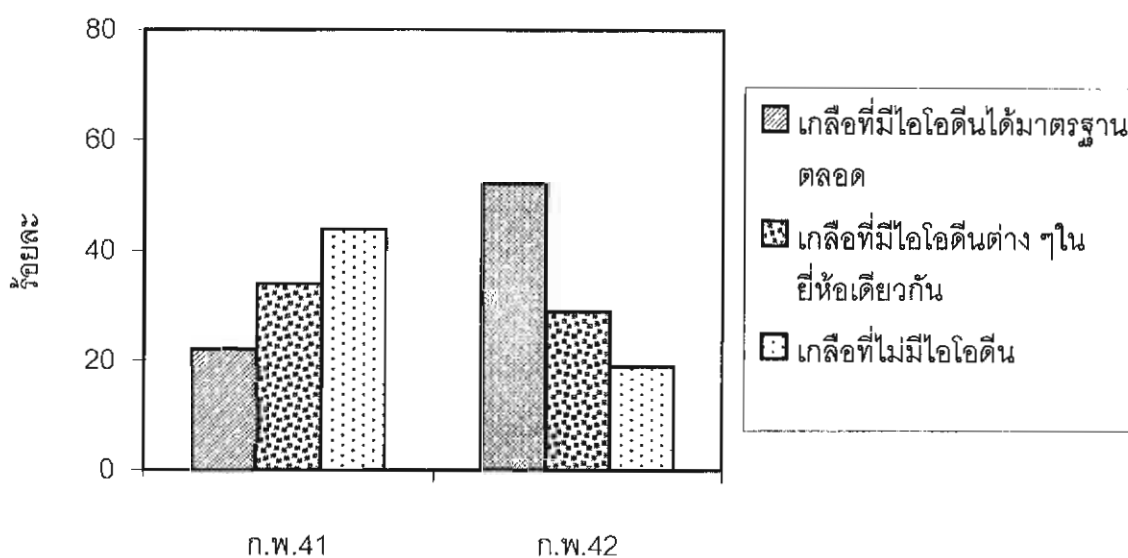


รูปที่ 3 ร้อยละของเกลือเสริมไอโอดีนที่มีไอโอดีนได้มาตรฐานสม่ำเสมอ (30-60 ppm) , มีไอโอดีนต่าง ๆ กัน ในยี่ห้อเดียวกัน และไม่มีไอโอดีนเลย โดยเก็บข้อมูลเมื่อ ก.ค.41 (25 ตัวอย่าง) และ ก.พ.42 (28 ตัวอย่าง) การวิเคราะห์ทำโดยใช้ I-Kit

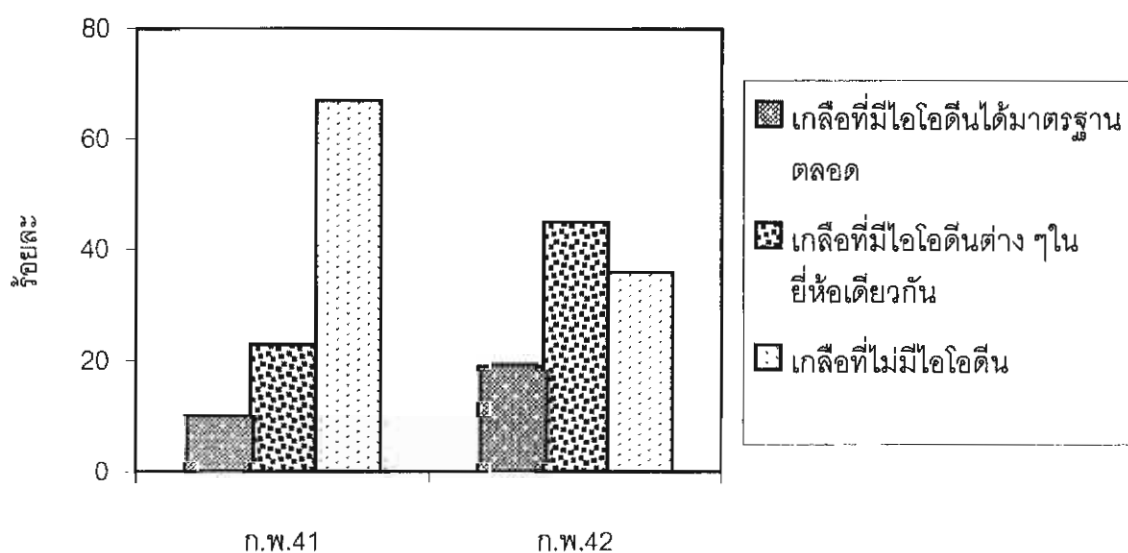
พบว่าในปี 2541 ก่อนที่จะมีการใช้ I-Kit อย่างแพร่หลาย มีเกลียอี้ห้อที่มีไอโอดีนได้มาตรฐานค่อนข้างสม่ำเสมอ 36% อีก 40% มีปริมาณไอโอดีนแตกต่างกันมากในแต่ละของในอี้ห้อเดียวกัน คือ 5-100 ppm ส่วนอีก 24% ไม่มีไอโอดีนเลย เมื่อเทียบกับปี 2542 ซึ่งมีการใช้ I-Kit อย่างกว้างขวางมากขึ้น เกลียอี้ห้อที่มีไอโอดีนได้มาตรฐานสม่ำเสมอเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 36% เป็น 40% เกลียอี้ห้อที่มีปริมาณไอโอดีนปริมาณต่าง ๆ กันเพิ่มเป็น 50% ส่วนเกลียอี้ห้อที่ไม่มีไอโอดีนเลยลดลงเหลือเพียง 10% เมื่อวิเคราะห์ให้ละเอียดขึ้น พบว่าเกลียอี้ห้อที่ได้มาตรฐานสม่ำเสมอส่วนใหญ่เป็นเกลีย repack แทบทั้งหมด คือซื้อเกลียเสริมไอโอดีนจากโรงงานใหญ่แห่งหนึ่งที่มีคุณภาพได้มาตรฐานสม่ำเสมอมาบรรจุลงจำหน่ายภายใต้อี้ห้อของตัวเอง ซึ่งเป็นการดีกว่าที่จะพยายามเสริมไอโอดีนเอง ส่วนเกลียอี้ห้อที่มีปริมาณไอโอดีนต่าง ๆ กันมีจุดที่สำคัญคือ ในพ.ศ.2542 ความแตกต่างนั้นลดลงมากจากเดิม 5-100 ppm เป็น 10-60 ppm และมีส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้คือ 20-60 ppm ซึ่งถือว่าเป็นเกลียที่เข้าใกล้มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขมากขึ้น การสำรวจนี้ ชี้แนะให้เห็นว่า I-Kit ได้มีส่วนช่วยให้เกลียอี้ห้อมีไอโอดีนในปริมาณที่ได้มาตรฐานขึ้น โดยเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการควบคุมคุณภาพเกลียเสริมไอโอดีน

3.8.3 คุณภาพของเกลียเสริมไอโอดีน 3 ยี่ห้อที่ดีขึ้นหลังใช้ I-Kit

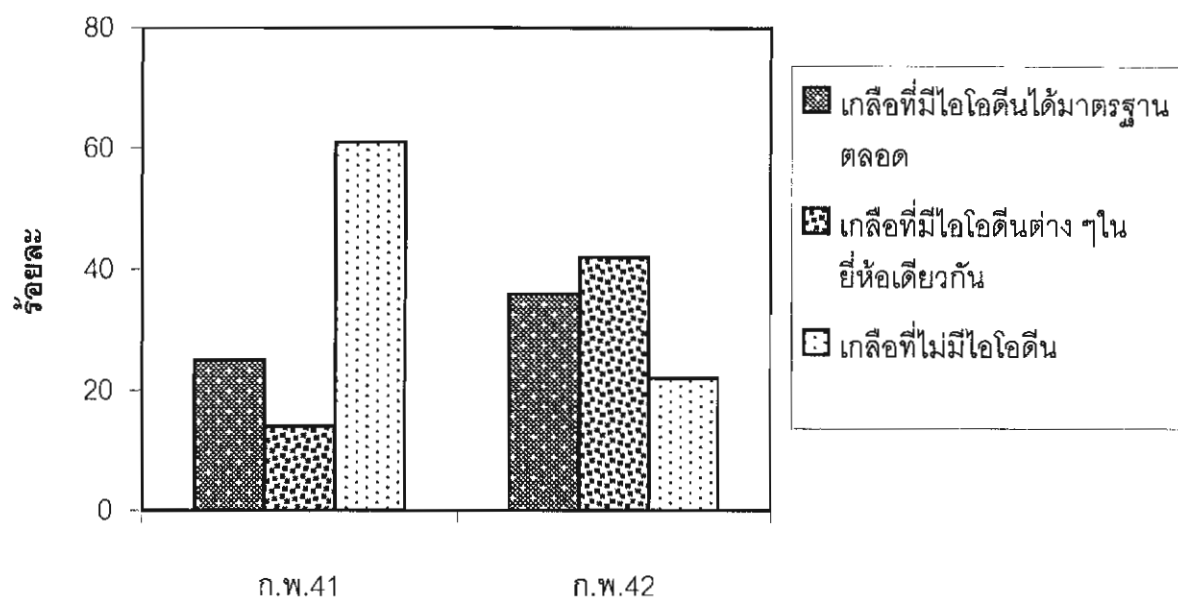
ได้มีการประเมินคุณภาพของเกลียเสริมไอโอดีน 3 ยี่ห้อ จาก 3 โรงงานที่ผลิตในกรุงเทพฯ ที่เจ้าของบอกใช้ I-Kit ในการตรวจสอบว่าเกลียผสมกับไอโอดีนได้สม่ำเสมอหรือไม่ (13) โดยการเก็บตัวอย่างเกลีย 3 ยี่ห้อนั้นจากร้านค้าในแหล่งต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ ประมาณอี้ห้อละ 100 ตัวอย่าง โดยเก็บ 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อ ก.พ.41 ซึ่งยังไม่มีการใช้ I-Kit อย่างจริงจัง และครั้งที่ 2 เมื่อ ก.พ.42 ซึ่งมีการใช้ I-Kit เพิ่มขึ้น (แต่ก็ยังไม่ได้ใช้ในทุก batch ของการผสมอยู่ดี) ผลการวิเคราะห์มีดังแสดงในรูปที่ 4ก, 4ข, และ 4ค จากรูปจะเห็นได้ว่าในทั้ง 3 ยี่ห้อ เมื่อมีการใช้ I-Kit จะมีสัดส่วนของเกลียอี้ห้อที่มีปริมาณไอโอดีนได้มาตรฐาน (30-50 ppm ไอโอดีน) เพิ่มขึ้น และมีปริมาณไอโอดีนที่เป็นที่ยอมรับได้ (20-29 ppm) เพิ่มขึ้น ส่วนเกลียอี้ห้อที่มีปริมาณไอโอดีนต่ำกว่ามาตรฐาน (0-19 ppm) นั้นได้ลดลงอย่างชัดเจน อนึ่งในเกลียทั้ง 3 ยี่ห้อ ถือได้ว่าไม่มีเกลียอี้ห้อที่มีปริมาณไอโอดีนเกินมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์นี้อาจสรุปได้ว่า I-Kit ได้มีส่วนช่วยในการควบคุมคุณภาพของเกลียเสริมไอโอดีนในโรงงานเกลีย และมีแนวโน้มว่าถ้ามีการใช้ I-Kit อย่างสม่ำเสมอ คุณภาพของเกลียเสริมไอโอดีนจะได้มาตรฐานสม่ำเสมอมากขึ้น



รูป 4 ก ร้อยละของเปลือกเสริมไอโอดีนยี่ห้อ "T-B" ที่มีปริมาณไอโอดีนได้มาตรฐาน (30-50 ppm) มีไอโอดีนในระดับที่ยอมรับได้ (20-29 ppm) และต่ำกว่ามาตรฐาน (0-19 ppm) โดยวิเคราะห์เมื่อ ก.พ.41 และ ก.พ.42



รูป 4 ข ร้อยละของเปลือกเสริมไอโอดีนยี่ห้อ "T-S" ที่มีปริมาณไอโอดีนได้มาตรฐาน (30-50 ppm) มีไอโอดีนในระดับที่ยอมรับได้ (20-29 ppm) และต่ำกว่ามาตรฐาน (0-19 ppm) โดยวิเคราะห์เมื่อ ก.พ.41 และ ก.พ.42



รูป 4 ค ร้อยละของเกล็ดเสริมไอโอดีนยี่ห้อ "M" ที่มีปริมาณไอโอดีนได้มาตรฐาน (30-50 ppm) มีไอโอดีนในระดับที่ยอมรับได้ (20-29 ppm) และต่ำกว่ามาตรฐาน (0-19 ppm) โดยวิเคราะห์เมื่อ ก.พ.41 และ ก.พ.42

4. ข้อสรุป วิจัยและเสนอแนะ

4.1 I-Kit ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายพอสมควรในประเทศไทย

การวิจัยนี้ได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ จากการเผยแพร่โดยวิธีการต่าง ๆ ดังที่ได้เสนอในผลงานวิจัยข้อ 3.1-3.6 กล่าวคือ ผู้ใช้หลักคือ กระทรวงสาธารณสุขได้รับ I-Kit ไปใช้ในกิจการเกี่ยวกับโรคขาดสารไอโอดีน ทั้งในศูนย์เขตสาธารณสุข 12 เขตทั่วประเทศ สาธารณสุขจังหวัด และโรงงาน/แหล่งผลิตเกลือทั่วประเทศ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2 และ 4.3) นอกจากนี้ โรงเรียนประมาณ 1000 แห่งทั่วประเทศไทยได้รับ I-Kit และมีไว้ในโรงเรียน โดยนอกจากเพื่อใช้สอนเสริมภาคทฤษฎี ยังใช้ในโครงการวิทยาศาสตร์ตรวจคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนในห้องถิ่น รวมทั้งรณรงค์ให้เกิดจิตสำนึกในการได้มีเกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน ซึ่งเป็นการขยายความรู้นี้ต่อไปยังผู้ประกอบการอีกจำนวนมหาศาล (รายละเอียดในข้อ 4.4) นอกจากนี้หลังจากการเผยแพร่ I-Kit ไปได้ประมาณ 1 ปี บุคลากรทั่วไปยังได้ให้ความสนใจมากขึ้น (รายละเอียดในข้อ 4.5) เริ่มจะทราบว่าเกลือเสริมไอโอดีนตามท้องตลาดส่วนใหญ่ยังมีปริมาณไอโอดีนไม่ได้มาตรฐาน และส่งเสริมให้ลูกหลานมี I-Kit ไว้ใช้ ทั้งนี้เพื่อเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ และใช้ตรวจคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนที่บริโภคในครอบครัว

ดัชนีที่ชี้วัดผลสำเร็จนี้ อาจพิจารณาได้เป็น 3 ประเด็น คือ

1. การที่ user หลักคือ กระทรวงสาธารณสุข รับผิดชอบ
นับได้ว่าประสบความสำเร็จที่น่าพอใจ เพราะกระทรวงสาธารณสุขได้เลิกใช้ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือที่ซื้อจากต่างประเทศ และจะใช้เฉพาะ I-Kit ของผู้วิจัย

2. การที่ I-Kit ช่วยให้โรงงานผลิตเกลือเสริมไอโอดีนยี่ห้อต่าง ๆ ผลิตเกลือที่มีปริมาณไอโอดีนได้มาตรฐานมากขึ้น

นับได้ว่าประสบความสำเร็จขั้นหนึ่ง คือ คุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนในห้องตลาดดีขึ้นอย่างชัดเจนหลังจากที่โรงงานเกลือได้มี I-Kit ไว้ใช้สำหรับควบคุมคุณภาพ (หัวข้อ 3.8) แต่การที่เกลือเสริมไอโอดีนยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควรเกิดจากหลายปัจจัย นอกเหนือจาก I-Kit (รายละเอียดในหัวข้อ 4.3)

3. การที่ I-Kit ช่วยให้ผู้บริโภคโดยเฉพาะในห้องถิ่นใช้แต่เกลือเสริมไอโอดีนที่มีไอโอดีนพอเพื่อป้องกันมิให้เกิดโรคขาดสารไอโอดีนรายใหม่ขึ้นมาอีก

อาจถือได้ว่า I-Kit ได้มีส่วนช่วยเสริมมาตรการต่าง ๆ ของกระทรวงสาธารณสุข ให้สถานการณ์การขาดไอโอดีนดีขึ้น จากการสำรวจที่อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ที่มีการใช้ I-Kit ที่สนับสนุนจากผู้วิจัย โดยอาสาสมัครหมู่บ้านตรวจเกลือในห้องถิ่น พบว่าการใช้เกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือนเพิ่มจาก 30% เป็น 70% ในช่วง 1 ปี ที่มีการใช้ I-Kit นอกจากนี้การครอบคลุมของเกลือเสริมไอโอดีนที่ได้

มาตรฐานในครัวเรือนใน 15 จังหวัด ที่สำรวจเมื่อ พ.ศ.2542 ได้เพิ่มเป็น 71% (แต่เป็นการเพิ่มในภาคเหนือและภาคใต้ ส่วนในภาคกลางและภาคอีสานยังต่ำอยู่มาก) ซึ่งตัวเลขนี้ก็ยิ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของ WHO จะต้องเพิ่มให้เป็น 90% การใช้ I-Kit อย่างแพร่หลายในชุมชนโดยอาสาสมัครหมู่บ้าน และครูโรงเรียน นอกเหนือจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้รับผิดชอบโดยตรงจะมีส่วนช่วยป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนได้ ซึ่งปัจจุบันนี้ชุด I-Kit ยังไม่แพร่หลายสู่อาสาสมัครหมู่บ้าน และครูโรงเรียนส่วนใหญ่ของประเทศ ควรจะต้องมีบริหารจัดการในจุดนี้

Outcome ของโครงการวิจัยนี้ มีเป้าหมายอยู่เพียงเพื่อให้ผลงานวิจัยออกสู่ตลาดได้ คือกระทรวงสาธารณสุขซื้อไปใช้เพื่อแจกจ่ายต่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดนำไปใช้ แต่เป้าหมายหลัก อยู่ที่ผลจากโครงการวิจัยนี้ ต้องมีส่วนช่วยกระทรวงสาธารณสุขในการทำให้โรคขาดสารไอโอดีนรายใหม่ลดน้อยลงจนหมดจากประเทศไทยไปภายในเวลาสั้น 1-2 ปี ผู้วิจัยตระหนักดีว่า เป็นสิ่งที่จะต้องอาศัยมาตรการอื่น ๆ อีกมากมาย นอกเหนือจาก I-Kit อย่างไรก็ตามผู้ที่ทำหน้าที่ใช้ I-Kit ต้องใช้อย่างจริงจัง มิใช่ปล่อยให้ผลิตภัณฑ์ที่เข้าตลาดแล้วกลับไปอยู่บนหิ้งอย่างที่ยังเป็นอยู่ในหลายแหล่งในขณะนี้เพราะผู้ใช้ไม่ตระหนักถึงความสำคัญ และสิ่งหนึ่งที่คณะผู้วิจัยตั้งใจจะทำต่อไปถึงแม้ว่าจะสิ้นสุดโครงการของ สกว. แล้วคือพยายามเผยแพร่ I-Kit ให้ออกสู่ชุมชนมากที่สุด โดยผ่านทางโรงเรียนทั่วประเทศไทย ครู โดยการใช้ I-Kit ทำให้ครอบครัวนักเรียนทุกคนสามารถทราบทันที่ว่าเกลือที่บริโภคอาจมีไอโอดีนไม่ได้มาตรฐาน และไม่ใช่อียี่ห้อนั้น ทำให้เกิดกลไกทางตลาดที่จะทำให้เกลือเสริมไอโอดีนที่ไม่ได้มาตรฐานถูกแทนที่ด้วยยี่ห้อที่ได้มาตรฐานมากกว่าซึ่งนำไปสู่การป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนได้

4.2 การเผยแพร่ I-Kit ให้กระทรวงสาธารณสุขประสบความสำเร็จ

การวิจัยนี้ได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ I-Kit ที่ทำขึ้นโดยการสนับสนุนจาก สกว. เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้คือ กระทรวงสาธารณสุข โดยที่หน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องโรคขาดสารไอโอดีน คือ กองโภชนาการ กรมอนามัย ได้รับทราบและเห็นด้วยว่า I-Kit ของคณะผู้วิจัยมีประสิทธิภาพเหนือกว่าชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือเดิมที่ซื้อจากต่างประเทศ (MBI-Kit) ทั้งในด้านความแม่นยำ คงทน และราคาที่แข่งขันได้ ขณะนี้กองโภชนาการไม่ได้สั่งซื้อชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือจากต่างประเทศอีกแล้ว แต่จะใช้ I-Kit ทั้งหมดในกิจกรรมเกี่ยวกับโรคขาดสารไอโอดีน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการส่ง I-Kit ให้ ศูนย์เขตสาธารณสุข 12 แห่งทั่วประเทศ และให้สาธารณสุขจังหวัดแทบทุกจังหวัดในประเทศไทย เพื่อให้แจกจ่ายต่อให้สถานอนามัย ตำบล และอำเภอ และโรงงานเกลือในปีงบประมาณ 2542 กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ซื้อ I-Kit จากคณะผู้วิจัยไปจำนวน 16,800 ชุด ซึ่งจำนวนนี้นับว่ายังน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนที่ควรจะต้องใช้ ทั้งนี้เพราะอาจถูกจำกัดด้วยงบประมาณของหน่วยงาน

การใช้ I-Kit ในกิจกรรมโรคขาดไอโอดีนของกระทรวงสาธารณสุข แบ่งได้เป็น 2 กิจกรรมหลัก คือการใช้ I-Kit ในโครงการวิจัยเพื่อควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน และการใช้ I-Kit เพื่อควบคุมและประกันคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีน ส่วนการใช้ I-Kit เพื่อรณรงค์ให้บริโภคแต่เกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน ซึ่งควรทำผ่านทางอาสาสมัครหมู่บ้านนั้นยังไม่ได้ทำ

4.2.1 I-Kit ใช้ในโครงการวิจัยของกระทรวงสาธารณสุขเพื่อควบคุมและป้องกันโรคขาดไอโอดีน

ผลสำเร็จของการเผยแพร่ I-Kit อันหนึ่งคือ กระทรวงสาธารณสุขได้มีโครงการวิจัยร่วมกับหลายสถาบัน เพื่อนำไปสู่การทำแผนกลยุทธ์ในการเฝ้าระวังและติดตามภาวะขาดสารไอโอดีนและการกระจายเกลือเสริมไอโอดีนและการควบคุมคุณภาพ ในโครงการวิจัยเหล่านี้ ได้ใช้ I-Kit เป็นเครื่องมือในการวัดคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีน ซึ่งใช้เป็นดัชนีตัวหนึ่งของการควบคุมและป้องกันโรคขาดไอโอดีน โครงการวิจัยดังกล่าวที่ได้รับการสนับสนุน I-Kit จากคณะผู้วิจัยที่ดำเนินงานระหว่าง พ.ศ.2541-2542 ได้แก่

1. โครงการสำรวจภาวะขาดสารไอโอดีนในเด็กนักเรียนโดยการตรวจปัสสาวะ

โดย นพ.พงศ์เทพ วงศ์วัชรไพบูลย์ โรงพยาบาลน่าน ซึ่งทำโครงการนี้ในนามของกองโภชนาการ ในการวิจัยนี้การสำรวจระดับไอโอดีนในปัสสาวะเด็กนักเรียน 3,420 คน ใน 10 จังหวัดทั่วประเทศ ได้ทำร่วมไปกับการสำรวจคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีน (ที่มีไอโอดีนได้มาตรฐาน) ในครัวเรือน ผลการวิจัยพบว่า ในบริเวณที่เกลือมีปริมาณไอโอดีนต่ำกว่ามาตรฐานหรือไม่มีไอโอดีนเลยระดับของไอโอดีนในปัสสาวะของเด็กนักเรียน ซึ่งเป็นดัชนีที่บอกถึงสถานะการขาดสารไอโอดีนจะต่ำด้วย

2. โครงการศึกษาความครอบคลุมและคุณภาพเกลือบริโภคเสริมไอโอดีนในระดับครัวเรือน

โดยคุณอารีย์ ลิมศิริธิง กองโภชนาการ เป็นการศึกษาใน 3,670 ครัวเรือนใน 12 จังหวัดจากทุกภาคของประเทศไทย โดยใช้ I-Kit ทดสอบเกลือที่ใช้ปรุงอาหารในครัวเรือน พบว่าโดยเฉลี่ยครัวเรือนมีการใช้เกลือเสริมไอโอดีนร้อยละ 71.6 (ภาคเหนือ 85.2%, ภาคใต้ 85.1%, ภาคกลาง 12.3% และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 13.4%) ซึ่งผลการสำรวจครั้งนี้ถึงแม้ว่าจะมีการใช้เกลือเสริมไอโอดีนเพิ่มจากปีก่อน ๆ แต่ก็ยังไม่ได้ตามเกณฑ์ชี้วัดของ WHO

3. การประเมินประสิทธิภาพของโครงการควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนที่จังหวัดเลย

โดย พญ.ทิพาวดี และนพ.ภักดี สืบบุญการณ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช ด่านซ้าย และนพ.รัชตะ รัชตะนาวัน รพ.รามธิบดี โครงการวิจัยนี้ได้ใช้ดัชนีหลายอย่างพร้อม ๆ กัน ได้แก่ อัตราคอหอยพอก ระดับไอโอดีนในปัสสาวะ และระดับ TSH ในเด็กแรกเกิด รวมทั้งคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนโดย I-Kit ผลการทดลองพบว่าดัชนีทุกอย่างให้ผลสอดคล้องกัน กลุ่มอายุที่เป็นเป้าหมายได้รับสารไอโอดีนเพียงพอ ทำให้โครงการควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนในอ.ด่านซ้ายมีประสิทธิภาพดี

4. การศึกษาปัจจัยทางด้านการผลิตที่มีผลต่อคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนในประเทศไทย

โดย ดร.วิสิฐ จະวะสิต สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล โครงการนี้ได้มีการใช้ I-Kit ร่วมกับ titration ในการตรวจสอบคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนจากแหล่งผลิตต่าง ๆ ใน 15 จังหวัดในประเทศไทย พบว่าคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนในโรงงานส่วนใหญ่ยังไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งเกิดจากหลายปัจจัย เช่น การผสมเกลือกับไอโอดีนไม่สม่ำเสมอ การใช้สัดส่วนระหว่างน้ำยาไอโอดีนและเกลือไม่เป็นตามเกณฑ์

5. การศึกษาการใช้ I-Kit ในการควบคุมและประกันคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนในท้องตลาด

โดย ดร.พิณทิพ รื่นวงษา และดร.ภิญโญ พานิชพันธ์ มหาวิทยาลัยมหิดล โครงการนี้ได้มีการสำรวจมาตรฐานของเกลือเสริมไอโอดีนก่อนและหลังที่จะมีการใช้ I-Kit พบว่าหลังจากที่ I-Kit ได้เผยแพร่เข้าไปโรงงานเกลือประมาณ 6-12 เดือน คุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนหลายยี่ห้อดีขึ้นอย่างชัดเจน

ทางกระทรวงสาธารณสุขได้มีการประชุมร่วมระหว่างผู้ทำโครงการวิจัยเหล่านี้ทั้งหมดและผู้ทรงคุณวุฒิ เมื่อสิงหาคม 2542 เพื่อทำแผนกลยุทธ์ของประเทศในการควบคุมและป้องกันและเฝ้าระวังภาวะการขาดสารไอโอดีน และการกระจายและควบคุมคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีน

4.2.2 I-Kit ใช้ในหน่วยงานของสาธารณสุขจังหวัดเพื่อควบคุมคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีน

ปัจจุบันนี้ ณ เดือนกรกฎาคม 2542 สาธารณสุขจังหวัด 71 แห่งในประเทศไทย และศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ 12 เขต (บางเขน สระบุรี ชลบุรี ราชบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น อุบลราชธานี นครสวรรค์ พิษณุโลก เชียงใหม่ นครศรีธรรมราช และยะลา) ได้มี I-Kit ไว้ใช้ในกิจกรรมควบคุมคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีน โดยกระทรวงสาธารณสุขได้สั่งซื้อ I-Kit จากคณะผู้วิจัย 16,800 ชุด เพื่อแจกจ่ายให้แหล่งต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น แหล่งละ 50-400 ชุด ตามปริมาณความรับผิดชอบของแต่ละพื้นที่ โดยทั่วไปแล้วสาธารณสุขจังหวัดจะมีการกระจายชุด I-Kit ให้แก่สถานอนามัย อำเภอ ตำบล และโรงพยาบาลชุมชน เพื่อสุ่มตัวอย่างเกลือเสริมไอโอดีนตามร้านค้ามาตรวจว่ามีปริมาณไอโอดีนเพียงพอหรือได้มาตรฐานหรือไม่ ส่วนในจังหวัดที่มีโรงงานและแหล่งผลิตเกลือตั้งอยู่ก็จะแจก I-Kit ให้แก่โรงงานเกลือ เพื่อให้ใช้ควบคุมคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีน โดยสุ่มตัวอย่างมาตรวจหลังจากผสมเกลือกับไอโอดีน ก่อนบรรจุถุง ส่วนศูนย์ส่งเสริมสุขภาพทั้ง 12 เขต จะกำกับดูแลโรงงานเกลือและร้านค้าในจังหวัดที่อยู่ในเขตสาธารณสุขเหล่านั้น

การควบคุมคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนทั้งในระดับโรงงานเกลือและร้านค้า โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขนั้นทำให้คุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนในโรงงานดีขึ้น แต่คณะผู้วิจัยเชื่อว่าถ้าให้เวลาการใช้ I-Kit นานมากกว่านี้และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขกำกับดูแลอย่างใกล้ชิดมากขึ้นก็จะทำให้สามารถควบคุมคุณภาพได้อย่างสม่ำเสมอมากขึ้น ฉะนั้นผู้วิจัยเสนอว่าควรจะมีขั้นตอนเพิ่มเติมนอกจากการแจก I-Kit ให้แต่เพียงอย่างเดียว เช่น ควรมีการอบรมให้เข้าใจถึงปัญหาอย่างแท้จริง ตลอดจนแนะนำการทำแผนการดำเนินการตรวจและควบคุมเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอมีการเฝ้าระวังและติดตามผลอย่างจริงจัง ซึ่งจะ เป็นภาระของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมากพอสมควรโดยเฉพาะเมื่อมีงานด้านอื่นอยู่ด้วย แต่ก็ เป็นสิ่งที่ จำเป็นจะต้องทำ ถ้าต้องการควบคุมคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนให้ได้มาตรฐานสม่ำเสมอตลอด ซึ่งขณะนี้สาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม (ซึ่งมีแหล่งผลิตมาก 25% ของประเทศ) ได้เริ่มทำอยู่อย่างจริงจังแล้ว เพื่อให้เกลือเสริมไอโอดีนในจังหวัดมหาสารคามมีคุณภาพได้มาตรฐานสม่ำเสมอมากขึ้น

บุคลากรอีกกลุ่มหนึ่งที่สามารถช่วยให้ประชาชนตื่นตัวและเลือกบริโภคแต่เกลือเสริมไอโอดีนคือ “อาสาสมัครหมู่บ้าน” ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความกระตือรือร้นต้องการช่วยสังคมของเขาเองอยู่แล้ว ถ้าเขามี I-Kit ไว้จะสามารถช่วยตรวจเกลือในหมู่บ้านนั้น ๆ และแนะนำให้ใช้แต่เกลือที่มีไอโอดีนพอเพียงได้ โดยเฉพาะในหมู่บ้านจำนวนมากที่มีรถเร่เข้าไปถึงบ้านเพื่อนำเกลือ (เป็นเกลือถุงใหญ่ที่ไม่ได้เสริมไอโอดีน) เข้าไปแลกกับผลผลิตเช่น ข้าว ข้าวโพด จากชาวบ้าน ในโอกาสที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสออกไปภาคสนามได้สอนอาสาสมัครหมู่บ้านใช้ I-Kit และมอบให้จำนวนหนึ่ง และได้มีการติดตามผลแล้วว่า ชาวบ้านที่อำเภอด่านซ้ายจะใช้เกลือที่มีไอโอดีนได้มาตรฐานมากขึ้นจาก 30% เป็น 70% ในช่วงที่มีการรณรงค์ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม จำนวน I-Kit ที่ส่วนกลางได้ส่งไปให้สาธารณสุขจังหวัดในปัจจุบันนี้ไม่สามารถส่งไปให้อาสาสมัครหมู่บ้านได้เพราะจำนวนไม่พอ และงบประมาณสำหรับอาสาสมัครหมู่บ้านนั้นไม่ได้อยู่ที่ส่วนกลางแต่อยู่ที่แต่ละจังหวัดจะจัดการกันเอง ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถที่จะไปรณรงค์ให้แต่ละจังหวัดจัดซื้อ I-Kit ให้ทุกหมู่บ้านในจังหวัดนั้นได้

4.3 การใช้ I-Kit ในโรงงานเกลือประสบความสำเร็จ

โรงงานและแหล่งผลิตเกลือเสริมไอโอดีนในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 240 แห่งใน 31 จังหวัด (ตารางที่ 2) ในจำนวนนี้มีบางแห่งที่ไม่ได้ทำการเสริมไอโอดีนเองแต่ซื้อเกลือเสริมไอโอดีนจากโรงงานใหญ่มาแบ่งบรรจุอีกทีหนึ่ง โรงงาน/แหล่งผลิตเกลือเสริมไอโอดีนที่ขึ้นทะเบียนกับกระทรวงสาธารณสุขจะได้รับเอกสารไอโอดีนจากกองโภชนาการ ตามปริมาณผลิตที่แจ้งไป พร้อมกับสูตรที่ใช้ในการผสมกับเกลือ และทุกโรงงานดังกล่าวจะได้รับชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือจากกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งก่อนมีชุด I-Kit กระทรวงสาธารณสุขได้แจกชุด MBI-Kit ให้โรงงานเกลือแต่ละ 1-3 ชุด แต่ในปีงบประมาณ 2542 นี้ กระทรวงสาธารณสุขได้ซื้อ I-Kit จากผู้วิจัยและส่งให้สาธารณสุขจังหวัดแจกจ่ายต่อให้โรงงานเกลือ

ในระหว่างทำการเผยแพร่ชุดตรวจสอบ I-Kit ในปี 2541 คณะผู้วิจัยได้ไปเยี่ยมแหล่งผลิตเกลือเสริมไอโอดีนประมาณ 60 แห่ง และในทุกแห่งได้แจก I-Kit ไว้ให้ใช้ แต่ก็ไม่สามารถติดตามผลได้ว่าจะมีการใช้จริงหรือใช้มากน้อยเพียงใด ถึงแม้ว่าจะได้ขอให้ทางสาธารณสุขจังหวัดช่วยดูแล ปัญหาการใช้ชุดตรวจสอบในโรงงานเกลือตั้งแต่ยังมี MBI-Kit ใช้กันอยู่เท่าที่สังเกตจากประสบการณ์ เมื่อเริ่มไปเผยแพร่ I-Kit ใน โรงงานเกลือ มีดังนี้คือ

1. มีการใช้ชุดตรวจสอบน้อยมาก บางแห่งแทบไม่ได้ใช้เลย เพราะสังเกตจากชุดทดสอบ MBI-Kit ที่ยังเหลือค้างอยู่มาก ถึงแม้ว่าเวลาจะผ่านเป็นปี บางกล่องไม่ได้เปิดใช้เลย ปัญหาอันนี้พบในโรงงานเกลือส่วนใหญ่

การที่เขาไม่ได้ใช้ นอกจากความไม่เอาใจใส่ อีกสาเหตุหนึ่งคือ MBI-Kit ไม่มีความไวพอที่จะบอกว่าเกลือผสมกับไอโอดีนได้สม่ำเสมอหรือไม่ ทุกครั้งที่หยดน้ำยาบนเกลือก็จะได้สีม่วงคล้ำ ๆ กันทุกครั้ง ไม่ว่ามีไอโอดีนพอหรือไม่ ผู้ใช้จึงอาจไม่เห็นความจำเป็นที่ต้องใช้

2. การสุ่มตัวอย่างมาตรวจมีน้อยเกินไป

ปัญหาที่พบมากคือ การขาดความรู้ในการสุ่มตัวอย่าง บ่อยครั้งที่สุ่มมาเพียง 1 ตัวอย่างต่อ 1 batch และถ้าพบว่าจุดนั้นมีไอโอดีนน้อยไปก็เติมไอโอดีนเพิ่ม และส่วนใหญ่ยังไม่สุ่มมาตรวจทุก batch และบางแห่งก็นาน ๆ ครั้งจึงตรวจสักครั้ง โดยคิดว่าวิธีผสมก็เป็นวิธีเดิมไม่มีความจำเป็นต้องตรวจทุก ครั้งหรือแม้แต่ตรวจบ่อย ๆ ขณะนี้ยังมีการใช้ชุดตรวจสอบน้อยกว่าที่ควรจะต้องทำ เพราะถ้าทำตาม ที่ควรจะเป็นแล้ว น้ำยาของชุดตรวจสอบจะต้องหมดไปแล้ว

3. การใช้ชุดตรวจสอบไม่ถูกวิธีถ้าไม่มีการอบรมให้ใช้

ผู้ใช้ชุดตรวจสอบในโรงงานเกลือยังมีความเคยชินกับการใช้ชุดตรวจสอบ MBI-Kit ซึ่งใช้คนละ วิธีกับ I-Kit คือ MBI-Kit นั้น ใช้เกลือเท่าไรก็ได้ และหยดน้ำยาลงไป 2-3 หยด ถ้าเห็นสีแดงว่ามี ไอโอดีน แต่บอกปริมาณไม่ได้ ส่วนชุด I-Kit นั้นจะต้องอ่านปริมาณอย่างคร่าว ๆ อย่างน้อยที่สุดเพื่อดูว่า เกลือได้มาตรฐานไหม โดยเทียบกับแถบสี ซึ่งหลักการใช้แบบที่จะให้อ่านปริมาณได้จะต้องมีสัดส่วนของ น้ำยาและเกลือที่ไม่ผิดไปจากที่กำหนดไว้มากนัก คือ เกลือประมาณ 1 ช้อน ที่ให้ไปพร้อมชุดทดสอบ และน้ำยา 3 หยด ซึ่งวิธีทำเขียนไว้อย่างชัดเจน แต่ผู้ใช้ I-Kit ในโรงงานเกลือมักไม่เข้าใจในหลักการ และไม่เห็นความจำเป็นที่จะต้องทำตามวิธีทำ ส่วนใหญ่จึงยังติดอยู่กับวิธีเดิมคือหยิบเกลือมา 1 กอง และหยดน้ำยาลงไป โดยวิธีการนี้ ถึงแม้ว่า I-Kit จะยังสามารถบอกความแตกต่างระหว่างเกลือที่มี ไอโอดีนน้อยและมากได้ แต่จะเสียความถูกต้องไปพอสมควร จะบอกจุดที่เกลือได้มาตรฐานคลาดเคลื่อน โดยเฉพาะผู้ใช้ที่ไม่มีความชำนาญในการอ่านแถบสี

ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงคิดว่า การใช้ I-Kit ในโรงงานเกลือควรจะมีการอบรมให้ผู้ใช้โดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข (ซึ่งควรจะได้ต้องได้รับการอบรมมาก่อนตามลำดับขั้นเช่นกัน เพราะจากการสังเกตและ สอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหลายแห่งยังขาดความรู้เรื่องการสุ่มตัวอย่าง และการใช้ชุดตรวจสอบให้ ได้ผลเช่นกัน) ผู้วิจัยได้ทำการทดลองให้บุคลากร 3 กลุ่ม คือจากโรงงานเกลือ ครูโรงเรียน เจ้าหน้าที่ สาธารณสุข ทดลองใช้ I-Kit ก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่าหลังจากการฝึกอบรมแล้วทุกกลุ่มจะ สามารถอ่านปริมาณไอโอดีนได้ใกล้เคียงความจริงมากขึ้น

คณะผู้วิจัยเชื่อว่าถ้ามีการใช้ I-Kit อย่างถูกวิธี และมีการใช้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งอาจจะต้องให้ เวลาบุคลากรสาธารณสุขและโรงงานเกลือปรับตัวบ้าง คุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนจะสามารถดีขึ้นได้ คือ มีปริมาณไอโอดีนได้มาตรฐานสม่ำเสมอ I-Kit จะช่วยได้อย่างดีในแง่ทดสอบความสม่ำเสมอของการ ผสมเกลือกับไอโอดีน ถึงแม้การผสมด้วยเครื่องจักรจะยังไม่ดีพอ ยังสามารถผสมเพิ่มได้โดยการกวนให้ เข้ากันอีกครั้งก่อนบรรจุถุง และใช้ I-Kit ตรวจสอบได้ว่าในแต่ละรุ่นที่ผสมขึ้นมาไอโอดีนได้มาตรฐาน หรือไม่ แต่ทั้งนี้ปัญหาที่มีไอโอดีนมากหรือน้อยไปนั้น ยังพบว่าหลายแห่งเกิดจากใช้สัดส่วนของเกลือและ น้ำยาไอโอดีนที่ผสมกันไม่ถูกต้อง ทั้งเพราะรู้เท่าไม่ถึงการณ์และความไม่เอาใจใส่ ดังนั้นโดยภาพรวม แล้วเพื่อให้เกลือเสริมไอโอดีนได้มาตรฐานสม่ำเสมอจะต้องมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาดูแลถึงกระบวนการ ผลิตอย่างใกล้ชิดเป็นครั้งคราว

อย่างไรก็ตาม มีเจ้าของโรงงานเกลือหลายแห่งมีความตั้งใจจริงที่ใช้ I-Kit ช่วยควบคุมมาตรฐานของเกลือเสริมไอโอดีน มีโรงงานในกรุงเทพฯ 2 แห่งมาติดต่อขอรับ I-Kit ไปใช้เพิ่มเติมจากที่เคยให้ไว้ และมีโรงงานแถบสมุทรสาคร ราชบุรี อีก 4 โรงงานมาขอซื้อไปใช้โดยทราบข่าวที่ประชาสัมพันธ์จากวิทยุ

4.4 I-Kit ใช้ในโรงเรียนทั้งด้านวิชาการและด้านรณรงค์การป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน

ก่อนหน้าที่จะมีงานวิจัยในเรื่องการเผยแพร่ชุด I-Kit ทั้งผู้บริโภคและร้านค้าที่ขายเกลือเสริมไอโอดีนไม่ทราบมาก่อนว่าเกลือที่หน้าของระบุว่าเป็นเกลือเสริมไอโอดีนนั้น ในยี่ห้อต่าง ๆ ส่วนใหญ่มักมีปริมาณไอโอดีนไม่เท่ากันในแต่ละถุง ปัญหาไม่ได้มีแค่ที่ผู้บริโภคไม่ได้รับการคุ้มครองอย่างเต็มที่นักเท่านั้น แต่จะมีผลกระทบทางลบต่อการควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนในท้องถิ่นที่เสี่ยงต่อโรคขาดสารไอโอดีน ทำให้มีการกระจายของเกลือเสริมไอโอดีนที่มีไอโอดีนพอเพียงต่ำกว่าที่ควร มีผลต่อประชากรกลุ่มเป้าหมายได้ (ยังไม่ได้กล่าวถึงปัญหาที่เกลือบางถุงที่มีไอโอดีนสูงมากเกินไป ซึ่งสามารถทำให้ผู้บริโภคบางกลุ่มมีอัตราเสี่ยงต่อไทรอยด์เป็นพิษได้เช่นกัน)

นอกเหนือจากอาสาสมัครหมู่บ้าน ประชากรอีกกลุ่มหนึ่งคือ ครูโรงเรียน ที่สามารถรณรงค์ให้บุคลากรทั่วไปทราบถึงปัญหาเกลือเสริมไอโอดีนที่ยังไม่ได้มาตรฐานในปัจจุบัน และเพื่อที่จะช่วยผลักดันให้เกลือได้มาตรฐานขึ้นในอนาคตอันใกล้ การเผยแพร่ I-Kit ให้โรงเรียนเท่าที่คณะผู้วิจัยใช้เวลาประมาณ 1 ปี โดยการจัดสัมมนาเชิงวิชาการ ฝึกอบรม จัดนิทรรศการ รวมทั้งใช้สถาบันราชภัฏเพื่อให้เป็นแหล่งรวมของครูโรงเรียน คาดว่าจะมีโรงเรียนที่มี I-Kit ไว้ใช้ประมาณ 1000 โรงเรียน และมีโรงเรียนที่ทราบข้อมูลของ I-Kit จากแผ่นพับ ถึงแม้ว่าจะยังไม่มี I-Kit ไว้ใช้อีกจำนวนนับพัน โรงเรียนจะสามารถใช้ I-Kit ได้ใน 2 ด้านใหญ่

1. ด้านวิชาการ

- ให้สอนเสริมภาคทฤษฎีเรื่องโรคขาดสารไอโอดีนที่มีอยู่ในหลักสูตรมัธยมตอนต้น ได้มีครูหลายโรงเรียนที่ทราบข่าว I-Kit จากการประชาสัมพันธ์ได้มาขอรับไปใช้
- ใช้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ สำนวจคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนตามแต่ข้อเสนอของโครงการที่ทำได้หลายรูปแบบ ซึ่งขณะนี้ได้มีการทำกันในหลายโรงเรียน

2. ด้านรณรงค์การป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน

โดยการใช้ I-Kit ในชั้นเรียนตรวจตัวอย่างเกลือที่นักเรียนทั้งชั้นเรียนนำมาจากบ้านหรือร้านค้าในแต่ละโรงเรียน จะทำให้ทราบว่าเกลือเสริมไอโอดีนยังไม่ได้มาตรฐานสม่ำเสมอ กิจกรรมนี้จะเป็นประโยชน์มาก กล่าวคือ

- สำหรับในโรงเรียนในกรุงเทพฯ หรือท้องถิ่นที่ไม่ขาดไอโอดีนนั้น กิจกรรมนี้สามารถทำให้เกิดการตื่นตัวของผู้บริโภค และการที่ผู้บริโภคจะเลือกใช้เฉพาะยี่ห้อที่มีคุณภาพได้มาตรฐานมากกว่า จะทำให้โรงงานเกลือที่ผลิตไม่ได้มาตรฐานจะต้องพยายามปรับปรุงตัวเอง

- สำหรับโรงเรียนในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการขาดไอโอดีน ซึ่งมีอยู่มากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ครอบครัวนักเรียนจะได้มีโอกาสรับทราบเป็นครั้งแรกว่าเกลือที่เขานิยมนั้นอาจจะไม่มีไอโอดีนหรือมีน้อยกว่าที่ควรจะเป็น และจะต้องเปลี่ยนเป็นบริโภคยี่ห้อที่มีไอโอดีนพอ และจะเกิดแรงผลักดันให้ยี่ห้อที่ไม่ดีในพื้นที่นั้นจะจำหน่ายไม่ได้ตามกลไกตลาด เพื่อที่จะให้การณรงค์ในข้อนี้ได้ผลยิ่งขึ้น ควรจะมีมาตรการเสริม เช่น จัดให้มีกองทุนเกลือเสริมไอโอดีน โดยให้นักเรียนเอาเกลือที่มีไอโอดีนไม่ได้มาตรฐานมาแลกยี่ห้อที่ได้มาตรฐานในครั้งแรก ส่วนครั้งต่อไปให้เขาซื้อยี่ห้อที่ได้มาตรฐาน ซึ่งจะต้องมีการบริหารจัดการกองทุนเกลือซึ่งอาจจะได้มาหรือซื้อในราคาถูกจากยี่ห้อที่แน่ใจว่าได้มาตรฐานอยู่แล้ว ซึ่งขณะนี้ในบางจังหวัดได้เริ่มมีการจัดการแบบนี้ขึ้นบ้างแล้ว และถ้ามีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จก็อาจจะเป็นแบบอย่างของจังหวัดอื่น ๆ ต่อไป

4.5 I-Kit เริ่มเป็นที่รู้จักของประชาชนทั่วไป

จากการประชาสัมพันธ์ทางวิทยุ และจัดนิทรรศการหลายครั้ง ประชาชนเริ่มรับทราบมากขึ้นว่าเกลือเสริมไอโอดีนอาจมีคุณภาพไม่เป็นดังที่ระบุไว้หน้าซอง วิธีเดียวที่ทุกคนจะทราบได้ว่าซองไหนมีปริมาณไอโอดีนได้มาตรฐานหรือไม่ในขณะนี้คือ ใช้ I-Kit ตรวจสอบ แต่ผู้วิจัยไม่ได้หมายความว่าให้ผู้บริโภคทุกคนควรมี I-Kit ไว้ใช้ เพราะไม่ใช่สิ่งที่จำเป็นสำหรับประชาชนในกรุงเทพฯ หรือในตัวเมืองที่มีความเจริญที่ประชากรจะไม่ขาดไอโอดีน

จากที่แสดงในนิทรรศการต่าง ๆ โดยเฉพาะในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ เมื่อ 18-22 สิงหาคม 2542 ประชากรจำนวนมากทั้งผู้ใหญ่และเด็กทราบวิธีตรวจสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือและได้ลองตรวจสอบด้วยตัวเอง หลายคนทราบว่ายี่ห้อใดที่ไม่ได้มาตรฐานบ่อย ๆ ยี่ห้อใดถือว่าพอใช้ได้ และเขาก็จะเลือกยี่ห้ออื่น ๆ และมีบางส่วนไม่มากนักที่ซื้อ I-Kit ไปใช้เพื่อตรวจสอบที่บ้านเอง จากการเผยแพร่ I-Kit โดยวิธีนี้ควรจะให้ผลที่คล้ายคลึงกับวิธีอื่น ๆ คือกลไกตลาดส่งผลให้คุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนดีขึ้น โดยแรงผลักดันจากผู้บริโภคเอง ถึงแม้ว่าหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมและลงโทษโรงงานที่ผลิตเกลือไม่ได้มาตรฐานจะสามารถลงโทษโรงงานเหล่านั้นได้ตามกฎ แต่ในทางปฏิบัตินั้นเป็นเรื่องที่แทบไม่ได้ทำกัน อีกประการหนึ่ง เกลือเสริมไอโอดีนนั้นเป็นสิ่งที่ผลิตอยู่เกือบทุกวัน คุณภาพในแต่ละวันอาจแตกต่างกันไป นอกจากจะใช้ I-Kit ตรวจสอบในทุกครั้งที่มีการผสมเกลือกับไอโอดีน การที่ตรวจในวันนี้แล้วเกลือได้มาตรฐานไม่ได้หมายความว่าในวันรุ่งขึ้นจะได้มาตรฐาน หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถทำได้เพียงสุ่มตัวอย่างตามท้องตลาด และว่ากล่าวตักเตือนเป็นครั้งคราว ผู้บริโภคจะสามารถช่วยแจ้งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในเรื่องดังกล่าวนี้ได้ อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยเชื่อว่าถ้ามีการใช้ I-Kit นานพอคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนจะต้องดีขึ้นอย่างมาก

4.6 การเผยแพร่ I-Kit ในต่างประเทศ

ประเทศเขมรได้สั่งซื้อ I-Kit จากประเทศไทย 4 ครั้ง ถึงแม้จะเป็นจำนวนที่ไม่มากนัก แต่ก็ยังนับว่าเป็นแนวโน้มที่ดี

สำหรับการเผยแพร่ในประเทศอื่น ๆ นั้น ในขณะนี้ถือว่ายังไม่ประสบความสำเร็จเพราะ I-Kit ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ที่สามารถขายได้โดยตรงให้แก่ประเทศต่าง ๆ โดยผ่านระบบการตลาดเหมือนสินค้าตัวอื่น ๆ เพราะชุดตรวจสอบไอโอดีนนั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ในโลกซื้อ-ขาย หรือให้ความช่วยเหลือผ่านทางองค์กรระหว่างประเทศเช่น UNICEF และ ICCIDD และ WHO โดยองค์กรเหล่านี้จะเข้าไปช่วยเหลือประเทศต่าง ๆ ที่มีปัญหาขาดสารไอโอดีน ไม่ว่าจะเป็นในทวีปเอเชีย แอฟริกา ยุโรปตอนกลาง อเมริกาใต้ ประมาณ 14% ของประชากรโลกยังประสบปัญหาขาดสารไอโอดีนอยู่ องค์กรเหล่านี้จะเป็นผู้แนะนำกรรมวิธีการผลิตเกลือเสริมไอโอดีน ตลอดจนใช้ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือจากแหล่งที่องค์กรแนะนำมา และอาจจัดซื้อให้ในราคาช่วยเหลือในครั้งแรก ๆ และอาจจะขายในราคาปกติในครั้งต่อไป ซึ่งประเทศไทยได้ผ่านสถานการณ์นี้มาแล้ว โดยใช้ชุดตรวจสอบ MBI-Kit ไประยะหนึ่ง จนกระทั่งมีชุด I-Kit ของคณะผู้วิจัย

การที่ I-Kit ไม่สามารถแพร่ไปยังต่างประเทศได้ เพราะไม่มีกลไกที่จะสามารถเจาะตลาดได้ (ซึ่งต้องผ่านองค์กรดังกล่าวข้างต้น) อย่างไรก็ตาม การที่จะขายได้หรือไม่ได้นั้นดูเหมือนว่าจะไม่ได้ขึ้นกับคุณภาพ แต่มีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในวิสัยของคณะผู้วิจัยที่จะสามารถจัดการได้ ในการติดต่อกับ UNICEF และ ICCIDD ได้รับคำตอบว่า I-Kit จะต้องผ่านระบบการประเมินอย่างเคร่งครัดในด้านคุณภาพและความคงทน จึงจะสามารถแนะนำให้แก่ประเทศที่ต้องการใช้ได้ ทั้ง ๆ ที่ในขณะนี้ความเป็นจริงคือผลิตภัณฑ์ที่ขายอยู่ในตลาดโลกขณะนี้ คือ MBI-Kit ไม่ได้ผ่านการประเมินใด ๆ ทั้งสิ้น และไม่เคยมีการประเมินของชุดอื่น ๆ ด้วย สำหรับการประเมินของ I-Kit นั้น ทั้ง ๆ ที่จากการแสดงในการประชุมวิชาการและนิทรรศการต่างประเทศ ผู้มีอำนาจใน ICCIDD และ UNICEF ได้เห็นว่า I-Kit นั้นดีกว่าชุดอื่น ๆ ที่มีอยู่ในขณะนี้ ก็ยังไม่มีข้อสรุปในทางที่ดีจากการประเมินหรือการประชุม ซึ่งจากท่าทีต่าง ๆ เหล่านี้ คณะผู้วิจัยสรุปได้ว่า I-Kit คงจะไม่สามารถเจาะตลาดต่างประเทศได้ ด้วยแรงผลักดันจากคณะผู้วิจัยเอง คงจะต้องเป็นการช่วยส่งเสริมจากกระทรวงสาธารณสุขผ่านทางองค์กรสหประชาชาติ

4.7 การรณรงค์และกลยุทธ์เพื่อใช้ I-Kit แก้ไขปัญหาการขาดสารไอโอดีน

การที่มีผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งมีคุณภาพที่ดีทุกอย่างไม่ได้หมายความว่า ผู้บริโภคจะนำไปใช้โดยอัตโนมัติ เช่นการที่ I-Kit เป็นที่ยอมรับของกระทรวงสาธารณสุขเกิดจากการที่มีการสาธิต การโน้มน้าว คณะผู้วิจัยต้องไปสาธิตพร้อมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข นักวิจัยทางโภชนาการ ในพื้นที่มีปัญหาการขาดสารไอโอดีน รวมทั้งในโรงงานผลิตเกลือเสริมไอโอดีน นอกจากนั้นเมื่อชุด I-Kit ไปถึงมือผู้ใช้ที่จุดหมายปลายทางก็ยังไม่ได้หมายความว่า จะได้รับการนำไปใช้อย่างได้ผลและสม่ำเสมอ หรือใช้อย่างถูกต้องอันจะทำให้เกิดผลที่เป็นประโยชน์ ยังจะต้องมีการรณรงค์คือต้องใช้กลยุทธ์หลายขั้นตอนอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลานาน

คณะผู้วิจัยได้รณรงค์ให้มีการใช้ I-Kit โดยทั้งการไปด้วยตัวเองเพื่อสาธิตและโน้มน้าวให้เห็นถึงประโยชน์และโทษถ้าไม่ได้ใช้ มีการฉายวิดีโอ และแจกแผ่นพับ เพื่อรณรงค์ให้เห็นความสำคัญของการใช้ และใช้อย่างถูกต้อง รวมทั้งวิธีการสูมตัวอย่างเกลืออย่างถูกต้องด้วย นอกจากนี้ยังได้ชักชวน แนะนำให้บันทึกผลของการสูมตัวอย่างมาตรวจ โดยได้ทำแบบฟอร์มให้กรอก เพื่อให้มีการเปรียบเทียบถึงคุณภาพของเกลือที่ผลิตมาตลอดว่าได้มีการเสริมคุณภาพไอโอดีนให้ดีขึ้นหรือไม่ แต่ทั้งนี้การที่จะประสบ

ความสำเร็จย่อมขึ้นกับความเอาใจใส่ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่กำกับดูแลโรงงานกลั่นนั้น ๆ เพราะผู้วิจัยย่อมไม่มีโอกาสที่จะติดตามดูแลได้อย่างต่อเนื่อง

การอาศัยกลไกของรัฐอย่างเดียวที่จะไปควบคุมดูแล และสนับสนุนการผลิตเกลือเสริมไอโอดีนนั้นไม่เพียงพอ ยังจะต้องให้ชาวบ้านได้เกิดความตื่นตัวและหันมาเลือกใช้แต่เกลือที่เสริมไอโอดีนตามมาตรฐาน ทั้งนี้เพราะเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีขีดจำกัดตรงที่มีภาระมากมายหลายด้านจึงไม่สามารถทุ่มเทเพื่อแก้ปัญหาการขาดไอโอดีนได้อย่างเต็มที่ ทั้ง ๆ ที่เป็นสิ่งที่มีผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงอย่างมาก

เพื่อให้ I-Kit เป็นเครื่องมือที่สามารถควบคุมคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด คณะผู้วิจัยจึงได้ร่วมกับผู้ที่มีอำนาจและความรับผิดชอบสูงในพื้นที่บางแห่งที่สามารถทำได้ ทำการรณรงค์ให้ นักเรียน ครู อาจารย์ จากโรงเรียน และสถาบันราชภัฏ และสถาบันราชมนคล ใช้ชุดตรวจสอบ I-Kit ทดสอบกับเกลือที่นักเรียนเอามาจากบ้าน และเกลือที่ใช้ในโรงอาหารของสถานที่เหล่านั้นหรือบริเวณข้างเคียง เพราะการที่ได้ประสบปัญหาว่าเกลือเสริมไอโอดีนไม่มีคุณภาพเหมือนตามที่เราบูไว้หน้าของด้วยตัวเอง จึงจะทำให้เกิดความตื่นตัวอย่างแท้จริง พร้อมกันนี้ยังได้มีการแก้ความเข้าใจผิด (ในคนส่วนใหญ่) ว่าเกลือทะเลมีไอโอดีนเพียงพอสำหรับการบริโภค และใช้ป้องกันโรคขาดไอโอดีนได้ เป็นให้เข้าใจใหม่ว่าเกลือทะเลมีไอโอดีนไม่เพียงพอจนถึงได้ว่าไม่มีไอโอดีน โดยการสาธิตให้ดูคนส่วนใหญ่จึงจะเชื่อและไปเผยแพร่ต่อ ทำให้คนทั่วไปตระหนักว่าเกลือธรรมชาติถ้าไม่เสริมไอโอดีนจะไม่มีคุณภาพในด้านป้องกันการขาดสารไอโอดีน และแม้แต่เกลือที่เสริมไอโอดีนในปัจจุบันก็ยังมีคุณภาพที่ไม่สม่ำเสมอ ควรจะต้องมีการทดสอบก่อนบริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อป้องกันมิให้หญิงตั้งครรภ์ และเด็กอ่อนขาดไอโอดีนอันจะนำไปสู่ปัญหาสติปัญญาด้อย เนื่องจากการขาดไอโอดีนในขณะที่ยังมองกำลังมีการพัฒนา สิ่งที่ยังต้องทำความเข้าใจให้บุคลากรทั่วไปคือ ปัญหาใหญ่ของการขาดไอโอดีนมิใช่คอหอยพอก แต่เป็นการที่เด็กแรกเกิดจะมีไอคิวตกถ้าขาดไอโอดีน

ขณะนี้ จากการจัดนิทรรศการครั้งล่าสุด พบว่าประชาชนทั่วไปรู้จักชุด I-Kit มากขึ้น และตระหนักถึงความสำคัญของชุดตรวจสอบมากขึ้น ส่วนเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยทั่วไปรู้จักชุดทดสอบดีแล้ว สำหรับโรงเรียน ครู และนักเรียน ได้เริ่มรู้จักกันมากขึ้น ผู้วิจัยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มการเผยแพร่ในจุดนี้อีกมาก ถึงแม้ว่าโครงการวิจัยกับ สกว. จะสิ้นสุดไปแล้ว

4.8 I-Kit ช่วยเสริมมาตรการกระทรวงสาธารณสุขในการทำให้ไม่มีโรคขาดสารไอโอดีนรายใหม่เกิดขึ้น

ผลลัพธ์แท้จริงของโครงการวิจัยนี้ คือให้ประชากรชาวไทยไม่มีปัญหาการขาดสารไอโอดีนรายใหม่เกิดขึ้นอีก โดยที่คาดได้ว่าการใช้ชุดตรวจสอบ I-Kit จะทำให้คุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนจากโรงงานและแหล่งผลิตดีขึ้นไปเรื่อย ๆ และมีการใช้ I-Kit ตรวจสอบมาตรฐานของไอโอดีนในเกลือในชุมชนมากขึ้น โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และอาสาสมัครหมู่บ้าน ที่สำคัญ โรงเรียนจะมีการใช้ I-Kit ตรวจสอบเกลือที่ใช้ในครอบครัวของเด็กนักเรียน เพื่อจะได้มีการทดแทนเกลือที่ไม่มีไอโอดีนด้วยเกลือเสริม

ไอโอดีนที่ได้มาตรฐานในครอบครัวเหล่านั้น รวมทั้งทำให้เกิดความตื่นตัว และจิตสำนึกในผู้บริโภค จนกระทั่งมีการเลือกใช้เกลือยี่ห้อที่มีคุณภาพตามมาตรฐานเท่านั้น ซึ่งในชุมชนเล็ก ๆ นั้น กลไกทางตลาดจะเป็นตัวผลักดันให้เกลือยี่ห้อที่ไม่ได้มาตรฐานจะต้องปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเพื่อการแข่งขันหรือมิฉะนั้นอาจจะถูกตีตลาดโดยเกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน

ทั้งนี้ การที่จะรณรงค์ในข้อนี้ได้เป็นผลสำเร็จ นอกเหนือจากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ซึ่งมีภาระงานหลายด้าน ย่อมขึ้นกับการรณรงค์ของทั้งผู้วิจัย และผู้ที่ได้เข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีแกนนำโดย สถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ สถาบันราชชมכל โรงเรียน กลุ่มอาสาสมัครหมู่บ้าน

การดำเนินงานนี้จะต้องทำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ แม้แต่ปัญหาโรคขาดสารไอโอดีนจะหมดไปแล้วก็ตาม เพราะถ้าเมื่อไรที่ไม่ได้บริโภคไอโอดีนอย่างสม่ำเสมอ (เนื่องจากเป็นธาตุจำเป็นที่ต้องได้จากอาหารทุกวันตลอดชีวิต) ก็จะทำให้เกิดการขาดสารไอโอดีนขึ้นมาอีก ฉะนั้นอย่างน้อยที่สุดเกลือของประเทศไทยจะต้องมีการเสริมไอโอดีนอย่างให้ได้มาตรฐานตลอดไป ซึ่งจะต้องมีการควบคุมโดยการใช้ I-Kit อย่างต่อเนื่อง

5. เอกสารอ้างอิง

1. Pandav, C.S, Arora, N.K, Locatelli-Rossi, L, Karmarka, M.G and Hetzel B.S. (1997) in “Tracking Process Towards the Sustainable Elimination of Iodine Deficiency Disorders in Thailand”. Coordinated by Ministry of Public Health, Thailand ; international Council for Control of Iodine Deficiency Disorders and UNICEF Thailand, 83 pp.
2. กระทรวงสาธารณสุข “แผนการควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนแห่งชาติ พ.ศ.2538-2544” จัดพิมพ์โดย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2538, 46 หน้า
3. กองโภชนาการ กรมอนามัย. งานควบคุมโรคขาดสารไอโอดีน ในประเทศไทย อดีต-ปัจจุบัน และอนาคต. กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข ; 2535.
4. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานภาวะโรคขาดสารไอโอดีน ในเด็กเรียนประจำปี พ.ศ.2541. ม.ป.ท. : ม.ป.ป.
5. กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 153 (พ.ศ.2537). ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนพิเศษ 15 ง, 2537.
6. Suwanik, R., Bisolyabutr, U., Nondasuta, A., Indharambarya, P., Pangspipat, D., Noi-snga, S., Boonamsiri, V. , Suansilpongse, S., Dhebsuporn, P., and Pleechachinda, R. J. Med Assoc. Thailand 59 (1) : 47
7. พินทิพ รื่นวงษา และ ภิญโญ พานิชพันธ์ (2542) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ “การพัฒนาชุดตรวจสอบภาคสนามสำหรับตรวจสอบเกลือของไอโอดีนใน iodized salt ใน ประเทศไทย” เสนอต่อ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
8. สิทธิบัตรไทย “ชุดตรวจสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือในภาคสนาม” โดยพินทิพ รื่นวงษา และภิญโญ พานิชพันธ์ เลขที่คำขอ 040057 ยื่นเมื่อ 9 ตุลาคม 2540 (อยู่ระหว่างพิจารณา)
9. The Thailand Research Fund by Ruenwongsa, P., and Panijpan, B. (1998) Means and method for estimating iodate concentration. Australian Patent (Submitted).

10. Bhinyo Panijpan, Pintip Ruenwongsa, Ladda Nitisaporn, Nattaya Tangthawornchaikul, Rongravee Tanwanchai and Piyachat Chittham (1997). Application of Iodine Test Kit in Salt Factories. Abstract, 23rd Congress on Science and Technology of Thailand, Chiangmai, Thailand.
11. Pintip Ruenwongsa and Ladda Nitisaporn, Nattaya Tangthawornchaikul, Rongravee Tanwanchai and Piyachat Chittham (1997). Quality of Iodate Test Kit Produced in Our Laboratory Compared to those of Imported Kit. Abstract, 23rd Congress on Science and Technology of Thailand, Chiangmai, Thailand.
12. Piyachat Chittham, Pintip Ruenwongsa, Bhinyo Panijpan (1998) Reliability of a Field Test Kit for Iodine in Salt by Using Reference Methods for Comparison. Abstract, 24th Congress on Science and Technology of Thailand, Bangkok, Thailand.
13. Pintip Ruenwongsa and Bhinyo Panijpan (1998). Estimation of Iodine in Salt by Using I-Kit. Abstract, Conference on Nutritional Planning for Year 1999, Department of Health, Ministry of Public Health. Pattaya, Thailand.
14. Bhinyo Panijpan and Pintip Ruenwongsa (1998). A Single-Bottled Kit (I-Kit) for Estimating Iodate in Salt. Abstract, Trends in Iodine Nutrition. Centers for Disease Control. Atlanta, USA.
15. Bhinyo Panijpan and Pintip Ruenwongsa (1999). A Field Test Kit for Iodated Salt : New Product Capable of Semi-Quantitative and Consistent Test. Abstract, Strengthening Monitoring for Iodized Salt Programme Management : A Key Requirement to Achieve and Sustain Universal Salt Iodization. UNICEF/ICCIDD/MI/WHO. Tagaytay city, Philippines.
16. Pintip Ruenwongsa and Bhinyo Panijpan (1999). Quality Assurance and Quality Control of Iodate Supplemented Salt by Using I-Kit. Abstract, Consumers Protection Conference on Health Products for Year 1999, Food and Drug Administration, Ministry of Public Health. Bangkok, Thailand.

17. Bhinyo Panijpan and Pintip Ruenwongsa (1999). Field Test Kit for Iodate in Salt : A kit for Preventing IDD : Quality Assurance and Quality Control of Iodate Supplemented Salt by Using I-Kit. Abstract, Consumers Protection Conference on Health Products for Year 1999, Food and Drug Administration, Ministry of Public Health. Bangkok, Thailand.
18. Pintip Ruenwongsa and Bhinyo Panijpan (1999). Use of I-Kit Spot Tests As Indicator in Controlling IDD in Thailand. Abstract, Strategic Planning Session for Developing Indicators for Use in Monitoring and Surveillance of IDD in Thailand. Ministry of Public Health, Bangkok, Thailand.
19. Bhinyo Panijpan (1999). Chemical Technologies Used in the Development of Test Kits for Iodine in Salt and Urine : Some Interesting Strategic Points. Abstract, 25th Congress on Science and Technology of Thailand, Pitsanulok, Thailand.
20. Pintip Ruenwongsa (1999). Two Complementary Kits for Controlling Iodine Deficiency Disorders in Thailand. Abstract, 25th Congress on Science and Technology of Thailand, Pitsanulok, Thailand.
21. Piyachat Chittham, Bhinyo Panijpan, Pintip Ruenwongsa (1999). Quality Control of Iodate Supplemented Salt by Using I-Kit. Abstract, 25th Congress on Science and Technology of Thailand, Pitsanulok, Thailand.