

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง แนวทางการเสริมไอโอดีนโดยการจัดเตรียมอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อป้องกันการขาดไอโอดีนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับโรคขาดสารไอโอดีน

ไอโอดีน

สารไอโอดีน เป็นธาตุที่ร่างกายมนุษย์ต้องการเพียงเล็กน้อย แต่มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะเกี่ยวกับการพัฒนาของสมอง ไอโอดีนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของฮอร์โมน 2 ชนิด ได้แก่ ฮอร์โมนไทร็อกซิน (thyroxin; T4) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ควบคุมอัตราการเผาผลาญสารอาหาร ให้เป็นพลังงานภายในเซลล์ต่างๆ ทั่วร่างกาย ไอโอดีนมีความสำคัญมากกับการทำงานของหัวใจ ระบบภูมิคุ้มกันและระบบการสังเคราะห์โปรตีนของร่างกายและฮอร์โมนไตรไอโอดิโรนิน (triiodothyronine; T3) ซึ่งฮอร์โมนดังกล่าวมีไอโอดีนประมาณร้อยละ 65 และร้อยละ 59 ของน้ำหนักตามลำดับ (Institute of Medicine, Academy of Sciences, USA 2001) อีกทั้งไอโอดีนยังเป็น สารตั้งต้นที่ต่อมธัยรอยด์จะนำไปสร้างเป็นธัยรอยด์ฮอร์โมน ซึ่งฮอร์โมนนี้จะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย การได้รับไอโอดีนไม่เพียงพอ ส่งผลให้สร้างฮอร์โมนได้น้อยกว่า ที่ควรจะเป็น เรียกว่า Hypothyroidism อันจะส่งผลให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพหลายประการ หรือที่เรียกว่า “โรคขาดสารไอโอดีน” (Iodine deficiency disorders) โดยภาวะ Hypothyroidism หากเกิดขึ้นกับทารกในขณะที่อยู่ในครรภ์และในช่วงวัยแรกเกิด จะก่อให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงมาก คือ ทำให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านสติปัญญาด้อยอย่างถาวร (permanent mentalretardation) เนื่องจากฮอร์โมนธัยรอยด์มีความจำเป็นในการพัฒนาของระบบประสาทส่วนกลาง ถึงแม้จะมีการให้ไอโอดีนหรือฮอร์โมนชดเชยอย่างเพียงพอแก่เด็กที่มีภาวะ Hypothyroidism ตั้งแต่อยู่ในครรภ์ในระยะหลังคลอดก็ไม่สามารถจะแก้ไขความผิดปกตินี้ได้ (Delange, 2000)

บทบาทหน้าที่ของสารไอโอดีนในร่างกาย

สารไอโอดีนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการผลิตธัยรอยด์ฮอร์โมน Thyroxine และ Triiodotyronine ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมการเผาผลาญสารอาหารเพื่อให้พลังงานแก่ร่างกาย และเป็นฮอร์โมนที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตโดยเฉพาะโครงสร้างร่างกาย ระบบประสาท และสมอง ไอโอดีนเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะเปลี่ยนเป็นไอโอดิด์ ร่างกายมีไอโอดีนประมาณ 25 มิลลิกรัมหรือ

ประมาณร้อยละ 0.0004 ของน้ำหนักตัว ประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนนี้จะเก็บอยู่ในต่อมธัยรอยด์ ส่วนที่เหลือจะกระจายอยู่ตามกล้ามเนื้อ ผิวหนัง ขุมขน ต่อมไทรอยด์ ระบบทางเดินอาหาร และกระดูก ในเลือดจะมีไอโอดีนอยู่น้อยมาก คือ มีไม่ถึง 1 ใน 20 ล้านส่วน (สำนักโภชนาการ, 2554)

สาเหตุของการขาดสารไอโอดีน (สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553) มีสาเหตุหลายประการ ดังนี้

1. จากธรรมชาติ สภาพแวดล้อมที่ขาดไอโอดีนพบได้ทั่วโลก ไม่จำกัดเฉพาะบริเวณที่ห่างไกลทุรกันดาร หรือบริเวณภูเขา เนื่องจากไอโอดีนถูกชะล้างออกจากดินและไหลลงสู่ทะเลเป็นระยะเวลานาน ทำให้ผลผลิตอาหารในภาคเกษตรและน้ำดื่มมีปริมาณไอโอดีนต่ำ ผู้บริโภคอาหารในท้องถิ่นเป็นประจำ จะมีความเสี่ยงต่อการขาดสารไอโอดีน หากไม่ได้รับการเสริมไอโอดีนจากอาหารแหล่งอื่นๆ

2. พื้นที่ที่ห่างไกลทะเล การคมนาคมลำบาก ทำให้อาหารทะเลเข้าไม่ถึง ประกอบกับอาหารทะเลมีราคาแพง ทำให้ไม่ได้รับโภชนาการทะเลอย่างสม่ำเสมอ

3. ประชาชนโดยทั่วไปยังขาดความรู้ถึงสาเหตุและความรุนแรงของโรคขาดสารไอโอดีน ส่วนใหญ่รู้จักโรคนี้เพียงอาการคอพอก ไม่ทราบถึงผลต่อการเจริญเติบโต สติปัญญา และพัฒนาการ

4. ประชาชนมีความเชื่อที่ผิดว่า การบริโภคเกลือทะเลนั้นได้รับไอโอดีนเพียงพอ แต่แท้จริงเกลือทะเลมีปริมาณไอโอดีนน้อยมาก

5. การครอบคลุมของเกลือเสริมไอโอดีนยังไม่ทั่วถึง

6. เกลือเสริมไอโอดีนที่ผลิตออกมายังมีปริมาณไอโอดีนไม่สม่ำเสมอ ทำให้คุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัด เช่นบริหารจัดการ ด้านการควบคุมกำกับคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีน

7. ประชาชนบางพื้นที่ไม่นิยมบริโภคเกลือเสริมไอโอดีน เพราะมีความความรู้สึกว่าเกลือเสริมไอโอดีนมีกลิ่นและรสชาติ แตกต่างไปจากเกลือธรรมชาติ

ปริมาณไอโอดีนที่ร่างกายต้องการ

โดยปกติร่างกายคนเราต้องการสารไอโอดีนรวมกันแล้วไม่เกิน 1 ซ่อนซา หรือเฉลี่ยแล้วในวันหนึ่งๆ ร่างกายต้องการสารไอโอดีนเพียงแค่ 150 ไมโครกรัม/คน/วัน เท่านั้น แต่ก็ขาดไม่ได้แม้แต่วันเดียว เพราะร่างกายไม่สามารถสะสมไว้ได้ จึงจำเป็นต้องกินอาหารที่มีสารไอโอดีนทุกวัน สารไอโอดีนบางส่วนจะถูกนำไปใช้ในการสร้างฮอร์โมนสำหรับการเติบโตของร่างกายและสมอง ส่วนที่เหลือจะถูกขับออกจากร่างกาย โดยความต้องการไอโอดีนแต่ละวัยจะแตกต่างกัน ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ปริมาณไอโอดีนที่ร่างกายต้องการ

กลุ่มบุคคล	ปริมาณไอโอดีนที่ควรได้รับใน 1 วัน (ไมโครกรัม)
- เด็กแรกเกิด - 5 ปี	90
- เด็กอายุ 6 - 12 ปี	120
- เด็กอายุ 13 ปี - ผู้ใหญ่	150
- หญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร	250

*** หมายถึง ไม่ควรได้รับสารไอโอดีนเกินวันละ 500 ไมโครกรัม
ที่มา: (สำนักโภชนาการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2554)

แหล่งอาหารที่มีสารไอโอดีน

ไอโอดีนจัดเป็นสารอาหารประเภทแร่ธาตุ มีมากในพืชและสัตว์ทะเล (ยกเว้นเกลือทะเล ซึ่งต้องเสริมไอโอดีน) เช่น ปลาทะเลชนิดต่างๆ ตารางที่ 2.2 แสดงตัวอย่างแหล่งอาหารที่มีไอโอดีนดังนี้

ตารางที่ 2.2 แหล่งอาหารที่มีสารไอโอดีน

อาหาร	ปริมาณอาหาร	ปริมาณไอโอดีน (ไมโครกรัม)
ปลาซีกุน	2 ซ่อนกินข้าว	20.7
ปลาทูน่า	2 ซ่อนกินข้าว	14.4
ปลากระบอก	2 ซ่อนกินข้าว	7.8
กุ้งทะเลตัวเล็ก	2 ซ่อนกินข้าว	19.9

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

อาหาร	ปริมาณอาหาร	ปริมาณไอโอดีน (ไมโครกรัม)
สาหร่าย (สำหรับทำแกงจืด)	2 ช้อนกินข้าว	105
เกลือเสริมไอโอดีน	1 ช้อนชา	150
น้ำปลาเสริมไอโอดีน	1 ช้อนชา	16.6
ไข่เสริมไอโอดีน	1 ฟอง	50
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปเสริมไอโอดีน	1 ซอง	50
นมพาสเจอร์ไรซ์	1 ถ้วย (250 มิลลิลิตร)	25
นมสด ยูเอช ที	1 ถ้วย (250 มิลลิลิตร)	17.5

ที่มา: สำนักโภชนาการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, (2554)

ดัชนีชี้วัดภาวะโภชนาการของ ไอโอดีนในคน (WHO/UNICEF/ICCIDD, 2007)

ภาวะโภชนาการของไอโอดีนในคนสามารถประเมินได้โดยใช้ดัชนีชี้วัด 2 ชนิดได้แก่

1. ดัชนีชี้วัดทางคลินิก (Clinical indicator) ได้แก่ การตรวจคอพอกซึ่งสามารถทำได้ โดยการคลำคอหรือการตรวจอัลตราซาวด์
2. ดัชนีชี้วัดทางชีวเคมี (Biochemical indicators) ได้แก่ การวัดปริมาณไอโอดีนใน ปัสสาวะ และปริมาณ thyroxine ในเลือด

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์การประเมินภาวะโภชนาการของสารไอโอดีนโดยใช้ค่ามัธยฐานของปริมาณไอโอดีนใน ปัสสาวะของเด็กนักเรียนอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก

ค่ามัธยฐานของปริมาณไอโอดีน ในปัสสาวะ (ug/L)	ปริมาณไอโอดีนที่ได้รับ จากอาหาร	ภาวะโภชนาการของสารไอโอดีน
< 20	ไม่พอเพียง	ขาดสารไอโอดีนอย่างรุนแรง
20-49	ไม่พอเพียง	ขาดสารไอโอดีนปานกลาง
50-99	ไม่พอเพียง	ขาดสารไอโอดีนเล็กน้อย
100-199	พอเพียง	เหมาะสม
200-299	มากเกินไป	มีความเสี่ยงเล็กน้อยต่อการได้รับสารไอโอดีนมากเกินไป

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ค่ามัธยฐานของปริมาณไอโอดีน ในปัสสาวะ (ug/L)	ปริมาณไอโอดีนที่ได้รับ จากอาหาร	ภาวะโภชนาการของสารไอโอดีน
≥ 300	มากเกินไป	มีความเสี่ยงต่อการมีผลเสียต่อสุขภาพ เช่น เสี่ยงต่อภาวะคอพอกเป็นพิษและต่อมไทรอยด์อักเสบจากภูมิคุ้มกันตนเอง

ที่มา: WHO/UNICEF/ICCIDD, (2007)

สถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีนในประเทศไทย

จากการศึกษาของโรงพยาบาลรามารามธิบดีในปี พ.ศ. 2547 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับเซวานน์ปัญญาของเด็กที่เก็บตัวอย่างมา那年ลดลงจาก 91 ในปี พ.ศ. 2540 เหลือเพียง 88 ในปี พ.ศ.2545 อันเป็นตัวเลขที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยที่องค์การอนามัยโลกกำหนดไว้ที่ 90-110 และยังต่ำกว่าระดับ 104 ซึ่งเป็นระดับเซวานน์ปัญญาของเด็กๆ ในประเทศที่พัฒนาแล้วเป็นอย่างมาก และทวีความรุนแรงขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ยิ่งไปกว่านั้น โครงการคัดกรองระดับสารกระตุ้นไทรอยด์ฮอร์โมน (TSH) เพื่อตรวจภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนในเด็กแรกเกิดในประเทศไทยที่ครอบคลุมร้อยละ 94 ของเด็กทารกที่เกิดมีชีวิตอยู่รอดทั้งหมดต่อปี โดยใช้ระบบทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย มีระบบการจัดเก็บข้อมูลและระบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ดียิ่งขึ้น พบว่า ประมาณร้อยละ 20 ของทารกทั้งหมดที่เกิดในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2551 มีภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมน ซึ่งชี้ให้เห็นว่ามีเด็กทารกกว่า 100,000 คนต่อปีที่ประสบภาวะขาดสารไอโอดีน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการที่สมองถูกทำลายและการสูญเสียเซวานน์ปัญญา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อมูลระดับความเข้มข้นของไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ในปี พ.ศ. 2549 -2552 พบว่า ค่ามัธยฐานระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ 82.5 108.2 125.5 และ 117.8 ug/L ตามลำดับ ซึ่งถือว่าต่ำกว่าค่าปกติ (ค่าปกติ 150 ug/L)

นอกจากนี้ การใช้เกลือเสริมไอโอดีนระดับครัวเรือน แยกตามประเทศในทวีปเอเชียและแปซิฟิกในปี พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549 พบว่าประเทศไทยจัดอยู่ในลำดับที่ 10 มีการใช้เกลือเสริมไอโอดีนในระดับครัวเรือน ร้อยละ 57.6 รายละเอียดดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การใช้เกลือเสริมไอโอดีนระดับครัวเรือน แยกตามประเทศในทวีปเอเชียและแปซิฟิกใน
ปี พ.ศ. 2548 และพ.ศ. 2549

ลำดับที่	ประเทศ	%	ปี พ.ศ.
1	เวียดนาม	93.2	2548/2549
2	จีน	90.1	2548/2549
3	ฟิลิปปินส์	88.7	2548/2549
4	ลาว	85.0	2548/2549
5	พม่า	84.0	2548/2549
6	มองโกเลีย	74.4	2546/2547
7	อินโดนีเซีย	72.8	2548/2549
8	เขมร	72.5	2548/2549
9	ติมอร์ตะวันออก	72.6	2544/2545
10	ไทย	57.6	2548/2549
11	ปาปัวนิวกินี	56.9	2548/2549
12	มาเลเซีย (ซามา)	37.8	2546/2547
13	เกาหลีเหนือ	24.7	2546/2547

เกลือเสริมไอโอดีน

เกลือได้ถูกเลือกให้เป็นมาตรการหลักในการเสริมไอโอดีน ทั้งนี้เพราะ การเสริมไอโอดีนในเกลือทำได้ง่าย มีราคาไม่แพง มนุษย์ต้องการรับประทานเกลือทุกวัน ในปริมาณที่ไม่มากหรือน้อยเกินไป เพราะมีความเค็มเป็นตัวจำกัดอยู่ และการใช้เกลือไอโอดีน ได้มีการพิสูจน์แล้วว่าสามารถแก้ปัญหาโรคขาดสารไอโอดีนได้ ปกติคนเราบริโภคเกลือประมาณวันละ 1 ช้อนชา หรือ 5 กรัม ถ้าใช้เกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน จะสามารถป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนได้ ดังนั้น เพื่อให้ประชากรได้รับสารไอโอดีนอย่างเพียงพอและทั่วถึง กระทรวงสาธารณสุข โดยกรมอนามัยได้สนับสนุนสารโปแตสเซียมไอโอเดท ให้แก่ผู้ประกอบการผลิตเกลือบริโภคในประเทศโดยไม่คิดมูลค่าและได้ออกประกาศกระทรวง ฉบับที่ 153 เมื่อ พ.ศ. 2537 เรื่องเกลือบริโภค เป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน โดยจะต้องมีปริมาณไอโอดีนไม่น้อยกว่า 30 ppm (30 มิลลิกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กิโลกรัม) (สุทธิดล ทาแดง, 2554)

สถานการณ์เกลือเสริมไอโอดีนในประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังมีไอโอดีนไม่ได้มาตรฐาน ถึงแม้จะมีกฎหมายกำหนดให้เกลือต้องเสริมไอโอดีน แต่จากการสำรวจพบว่า เกลือไอโอดีนซึ่งมีจำหน่ายในประเทศไทยส่วนใหญ่ไม่ได้มีไอโอดีนตามมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ นอกจากนี้ความครอบคลุมการบริโภคเกลือไอโอดีนในระดับครัวเรือน สำรวจเมื่อ ปี พ.ศ. 2549 พบว่า ความครอบคลุมการบริโภคเกลือไอโอดีนที่มีคุณภาพในระดับครัวเรือนของประเทศไทย มีเพียงร้อยละ 47.2 เท่านั้น และคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีน ยังเป็นปัญหาทั่วประเทศ โดยเป็นเกลือที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน (มีไอโอดีนไม่น้อยกว่า 30 ppm) เพียงร้อยละ 57.6 เท่านั้น (สุทธิดล, 2554)

สาเหตุที่ทำให้เกลือเสริมไอโอดีนส่วนใหญ่ยังไม่ได้มาตรฐาน ได้แก่

1. มาตรฐานการผลิตเกลือไอโอดีนยังไม่ดีพอ โรงงานเล็ก ๆ ใช้วิธีผสมไอโอดีนด้วยมือ ผักบวรน้ำ พั่ว หรือฟ็อกกี้ที่ฉีดน้ำ หรืออาจเกิดจากความรู้อาจไม่ถึงขั้นการณใด ๆ ก็ตามทำให้ไอโอดีนกับเกลือผสมไม่เข้ากันดี ทำให้ระดับไอโอดีนในเกลือบริโภคมีความแตกต่างกันมาก ทั้งในเกลือที่เสริมไอโอดีนในคราวเดียวกัน และต่างเวลา ต่างโรงงานกัน ซึ่งทำให้คุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีนไม่ได้มาตรฐานตามกฎกระทรวงที่กำหนดไว้

2. โรงงานผลิตเกลือเสริมไอโอดีน ยังทำได้ไม่เต็มที่และจริงจัง

ภาวะการขาดสารไอโอดีน

ภาวะการขาดสารไอโอดีนมีผลทำให้เกิดโรคคอพอกและกลุ่มอาการแสดงอื่นๆทั้งร่างกายและจิตใจ เกิดการแทรกซ้อนรุนแรงในกลุ่มคนที่อยู่ในภาวะเสี่ยง เช่น ทารกที่กำลังเติบโตในครรภ์มารดา เด็กก่อนวัยเรียน เด็กวัยเรียนและวัยรุ่น อาการแสดงทางร่างกายได้แก่

1. โรคคอพอก (goiter) เกิดจากการขาดสารไอโอดีน ปกติควรได้รับสารไอโอดีนวันละ 150 ไมโครกรัม หากได้รับสารไอโอดีนไม่เพียงพออย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้ระดับ T4 จะลดต่ำลง ต่อมพิทูอิทารีจะหลั่ง Thyroid stimulating hormone หรือ TSH มากขึ้นเพื่อเพิ่มการจับสารไอโอดีนของต่อมธัยรอยด์ การเพิ่มปริมาณการหมุนเวียนการใช้ของสารไอโอดีนทำให้เซลล์ของต่อมธัยรอยด์ต้องทำงานมากขึ้น เกิด hyperplasia ต่อมธัยรอยด์ใหญ่ขึ้นกว่าปกติเพื่อเพิ่มการทำงานของต่อมธัยรอยด์ชดเชยกับการมีระดับ T4 ต่ำที่เกิดจากสาเหตุการขาดสารไอโอดีนหรือได้รับสารไอโอดีนปกติหรือมากกว่าปกติแต่ความบกพร่องในกลไกการควบคุมย้อนกลับ หรือมีความผิดปกติทางพันธุกรรมในการสังเคราะห์ธัยรอยด์ฮอร์โมน hypothyroidism เกิดจากการขาดสารไอโอดีนอย่างรุนแรง ภาวะ hypothyroidism จะมี basal metabolic rate (BMR) ต่ำ ผู้ป่วยจะมีอัตราการเต้นของหัวใจต่ำ ความดันโลหิตต่ำสูง เชื่องช้า ง่วงนอน ท้องผูก ผิวหนังและผมแห้ง ถ้าเป็นในเด็กรูปร่างจะเตี้ย

2. การขาดสารไอโอดีนมีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของร่างกาย โดยเฉพาะในกลุ่มวัยที่กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ได้แก่ ทารกในครรภ์ ทารกแรกเกิด เด็กก่อนวัยเรียนจนถึงวัยรุ่น การขาดไอโอดีนในแต่ละวัยจะมีอาการแสดงที่เหมือนและแตกต่างกัน ดังนี้

1) ทารกในครรภ์ ทารกในครรภ์แม่ที่มีภาวะการขาดสารไอโอดีนอาจจะแท้งหรือตายระหว่างคลอดถ้าเกิดรอดและเติบโตจะมีอาการผิดปกติทางสมอง มีพัฒนาการด้านประสาทบกพร่อง (neurologic cretinism) และการพัฒนาทางด้านร่างกายด้อยด้อยเนื่องจากการขาดธัยรอยด์ฮอร์โมน (hypothyroid cretinism) เรียกว่า โรคเอ่อ ตัวเตี้ย แคระแกรน

2) ทารกแรกคลอด ทารกแรกคลอดจะมีอาการของต่อมธัยรอยด์โตเป็นคอพอกและเป็น hypothyroidism ซึ่งจะมีอาการของโรคดังกล่าวไว้แล้ว

3) เด็กก่อนวัยเรียน เด็กวัยเรียนและวัยรุ่น จะเป็นโรคคอพอก hypothyroidism การเจริญเติบโตและการเรียนรู้ช้า

4) ผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่จะเป็นคอพอกและ hypothyroidism มีความบกพร่องทางอารมณ์และจิตใจเป็นคนเซื่องซึม เฉื่อยชา สมรรถภาพในการทำงานลดลง

ภาวะต่อมธัยรอยด์เป็นพิษ

ภาวะต่อมธัยรอยด์เป็นพิษเป็นภาวะที่ต่อมธัยรอยด์สังเคราะห์และหลั่งธัยรอยด์ฮอร์โมนมากเกินไปซึ่งมีสาเหตุจากความผิดปกติทางพันธุกรรม ที่ทำให้ต่อมธัยรอยด์จับสารไอโอดีนมากทำให้เกิดการผลิตและหลั่งธัยรอยด์ฮอร์โมนมากโดยควบคุมไม่ได้เกิดภาวะ hyperthyroidism ผู้ป่วยจะมีอาการทางประสาท อัตราการเต้นของหัวใจสูง นอนไม่พอ อ่อนเพลีย เหงื่อออกง่าย น้ำหนักลดทั้งที่กินมาก ถ้าเป็นมากต่อมธัยรอยด์อาจมีลักษณะเหมือนพวงอุ้งน (กองโภชนาการ กรมอนามัย, 2546)

ทฤษฎีการคัดกรองพัฒนาการของเด็ก

ความสำคัญ

เด็กแรกเกิดถึง 5 ปี เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและเป็นอนาคตที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เด็กที่มีคุณภาพ คือ เด็กที่มีการเจริญเติบโตปกติ พัฒนาการสมบูรณ์ทุกด้านตามวัย และการเฝ้าระวังพัฒนาการมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อค้นหาปัญหาและส่งเสริมแก้ไขตั้งแต่ในระยะแรก อันจะมีผลให้เด็กได้รับการส่งเสริมพัฒนาการอย่างถูกต้อง เหมาะสม จากพ่อแม่ ครอบครัว และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้เลี้ยงดูเด็กในศูนย์เด็กเล็ก บุคคลที่เกี่ยวข้องมีเครื่องมือเฝ้าระวังพัฒนาการเด็กเบื้องต้น ที่ง่าย สอดคล้องกับสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็กโดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถเฝ้าระวังพัฒนาการเด็กปฐมวัยเบื้องต้น เพื่อค้นหาเด็กที่เสี่ยงต่อปัญหาพัฒนาการ เพื่อให้คำแนะนำแก่พ่อแม่ ครอบครัว เกี่ยวกับการเลี้ยงดู การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น 2) ผู้เลี้ยงดูเด็ก สามารถคัดกรองพัฒนาการเด็กเบื้องต้น เพื่อการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนอย่างมีประสิทธิภาพ ให้คำแนะนำพ่อแม่ของเด็กให้ส่งเสริมพัฒนาการเด็กอย่างต่อเนื่องที่บ้านควบคู่พร้อมกับที่ศูนย์เด็ก และ 3) เจ้าหน้าที่สาธารณสุขใช้ในการเฝ้าระวังสถานการณ์พัฒนาการเด็กปฐมวัย สำหรับการรายงานแผนการตรวจราชการและนิเทศงานของกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 2.5 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 1 เดือน (± 7 วัน)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
จ้องหน้า	อุ้มหรือจับเด็กนอนหงาย ผู้ทดสอบมองหน้าเด็ก ซึ่งอยู่ห่างจากหน้าเด็กประมาณ 12 นิ้ว	เด็กสามารถจ้องผู้ทดสอบ
มองตาม กิ่งกลางลำตัว	จับเด็กนอนหงาย ผู้ทดสอบถือกลุ่มไหมพรมสีแดง ห่างจากหน้าเด็กประมาณ 8 นิ้ว เขย่ากลุ่มไหมพรมกระตุ้นให้เด็กสนใจและค่อยๆ เคลื่อนไหมพรมช้าๆ ไปทางด้านข้าง	เด็กมองตามไหมพรมจากด้านข้างถึงระยะกึ่งกลางลำตัวได้

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ส่งเสียง (ถาม)	ลำตัวของเด็ก ข้างใด ข้างหนึ่ง หลายๆครั้ง อาจหยุดการเคลื่อนไหว ไหมพรม เพื่อให้เด็กสนใจแล้วค่อย ทำต่อ ระหว่างทดสอบ ให้สังเกตว่าเด็กส่ง เสียง อ้อแอ้ หรือไม่ หรือสอบถามผู้ เลี้ยงดู	เด็กทำเสียงอ้อแอ้ได้
ยกศีรษะ (ถาม)	จับเด็กนอนคว่ำบนพื้นราบ หรือ สอบถามผู้เลี้ยงดู	เด็กสามารถยกศีรษะ และ กางพินพินได้ชั่วคราว

ที่มา : กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.6 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 2 เดือน (± 7 วัน)

พัฒนาการ	วิธีการคัดกรอง	ผ่าน
ยิ้มทัก (ถาม)	ระหว่างทดสอบให้สังเกตว่าเด็ก ยิ้มทัก(ยิ้มให้คนอื่นก่อน)ผู้ทดสอบ หรือพ่อแม่ หรือไม่ สอบถามผู้ เลี้ยงดู	เด็กยิ้มให้คนอื่นก่อนได้
มองผ่านกึ่งกลางลำตัว	จับเด็กนอนหงาย ผู้ทดสอบถือ กลุ่มไหมพรมสีแดง ห่างจากหน้า เด็กประมาณ 8 นิ้ว เขย่ากลุ่มไหม พรมกระตุ้นให้เด็กสนใจและ ค่อยๆ เคลื่อนไหมพรมเข้าไปทาง ด้านข้างลำตัวของเด็ก ข้างใด ข้างหนึ่ง หลายๆครั้ง อาจหยุด การเคลื่อนไหวไหมพรม เพื่อให้ เด็กสนใจแล้วค่อยทำต่อ	เด็กมองตามไหมพรม ผ่านจุด กึ่งกลางลำตัวได้
ทำเสียงอูอา (ถาม)	ระหว่างทดสอบ ให้สังเกตว่าเด็ก ทำเสียง อูอา หรือไม่ ถามผู้เลี้ยง ดู	เด็กทำเสียงอูอา
ยกศีรษะ 45 องศา	จับเด็กนอนคว่ำบนพื้นราบ	เด็กสามารถยกศีรษะพินพิน ท่ามุม 45 องศา ได้อย่างน้อย 2 ครั้ง

ที่มา : กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.7 วิธีการคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 4 เดือน (± 15 วัน)

พัฒนาการ	วิธีการคัดกรอง	ผ่าน
มองมือตนเอง	ระหว่างทดสอบให้สังเกตว่าเด็กจ้องมือตัวเอง ประมาณ 2-3 วินาที หรือไม่ หรือสอบถามผู้เลี้ยงดู	เด็กจ้องมือตนเอง 2-3 วินาที
มองตาม 180 องศา	จับเด็กนอนหงาย ผู้ทดสอบถือกลุ่มไหมพรมสีแดง ห่างจากหน้าเด็กประมาณ 8 นิ้ว เขย่ากลุ่มไหมพรมกระตุ้นให้เด็กสนใจและค่อยๆ เคลื่อนไหมพรมช้าๆ ไปทางด้านข้างลำตัวของเด็ก ข้างใด ข้างหนึ่ง หลายๆ ครั้ง อาจหยุดการเคลื่อนไหวไหมพรม เพื่อให้เด็กสนใจแล้วค่อยทำต่อ	เด็กมองตามกลุ่มไหมพรมได้ 180 องศา
ทำเสียงสูงๆ ต่ำๆ	ระหว่างทดสอบ ให้สังเกตว่าเด็กส่งเสียงแหลมได้หรือไม่ หรือสอบถามผู้เลี้ยงดู	เด็กส่งเสียงแหลม เวลาดีใจ หรือเวลาพูดคุยด้วย
ทำนอนคว่ำยกอกพ้นพื้น	จับเด็กนอนคว่ำบนพื้นราบ	เด็กยกศีรษะและอก โดยใช้แขนยันพื้นพุงตัว

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.8 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 6 เดือน (± 15 วัน)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
หยิบของป้อนเอง	ถามผู้เลี้ยงดูเด็กสามารถหยิบขนมหรือ อาหารเข้าปากได้ไหม	เด็กหยิบขนมหรืออาหารเข้าปากได้
มองตามของตก	ให้เด็กนั่งบนตักผู้เลี้ยง ผู้ทดสอบถือไหมพรมสีแดง อยู่ในระดับสายตาเด็กเขย่าเล็กน้อยเพื่อกระตุ้นให้เด็กสนใจ เมื่อเด็กมอง	เด็กก้มมองหากกลุ่มไหมพรมที่ตกลงพื้น

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

หันหาเสียงเรียก	แล้ว ผู้ทดสอบปล่อยกลุ่มใหม่ พรมให้ตกพื้น โดยไม่ขยับแขน และมือ ผู้ทดสอบยืนอยู่ข้างหลังเด็ก เอียง ไปทางขวาห่างจากเด็กประมาณ 6-12 นิ้ว ใช้มือปิดปากเรียกชื่อ เด็กหลายๆครั้งและทำซ้ำโดยยืน เอียงไปทางซ้าย	เด็กหันหาเสียงเรียก
ดึงขึ้นนั่งศีรษะไม่ห้อย	จับเด็กนอนหงาย ผู้ทดสอบจับมือ เด็กค่อยๆดึงเด็กขึ้นมาอยู่ในท่านั่ง	ศีรษะเด็กไม่ห้อย ขณะดึงขึ้นมา ท่านั่ง

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.9 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 9 เดือน (± 15 วัน)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
โบกมือ บ้ายบาย	ผู้ทดสอบมองหน้าเด็ก แล้วโบก มือพูดว่า บ้ายบาย (ควรทำเมื่อ เด็กจะกลับหรือสอบถามจากผู้ เลี้ยงดู)	เด็กโบกมือได้เอง โดยผู้เลี้ยงดู ไม่ต้องจับมือให้ทำ
ถือก้อนไม้ มือละก้อน	วางก้อนไม้ 2 ก้อน ไว้บนโต๊ะ ข้างหน้าเด็ก กระตุ้นให้เด็กหยิบ ก้อนไม้ (ห้ามส่งให้กลับมือเด็ก)	เด็กสามารถหยิบก้อนไม้ 2 ก้อน พร้อมๆกันได้ (หยิบทั้ง 2 มือ)
เลียนเสียงพูดคุ้ย	ระหว่างการทดสอบ ให้สังเกตว่า เด็กทำเสียงเหมือนคุ้ยกับตัวเอง หรือไม่ หรือสอบถามผู้เลี้ยงดู	เด็กทำเสียงที่แตกต่างกัน 2-3 เสียง ต่อเนื่องกันเป็นภาษา เด็กคล้ายประโยคยาวๆแต่ฟัง ไม่รู้เรื่อง
ลุกนั่ง	ขณะเด็กนอนหงาย หรือนอนคว่ำ หรือคลาน หรือเกาะเดิน กระตุ้น ให้เด็กนั่ง	เด็กสามารถเปลี่ยนอิริยาบถ เป็นท่านั่งได้

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.10 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กและอายุ 12 เดือน (± 15 วัน)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
บอกความต้องการ	ระหว่างการทดสอบให้สังเกตว่าเด็กสามารถบอกผู้ทดสอบหรือพ่อแม่ ถึงความต้องการของตัวเองได้ โดยไม่ร้องไห้หรือสอบถามจากผู้เลี้ยงดู	เด็กสามารถบอกความต้องการได้โดยไม่ร้องไห้ เช่น ชี้ เอื้อมมือไปหยิบ ทำเสียง ดึงมือ พูด
หยิบก้อนไม้ใส่ถ้วย	วางก้อนไม้ 3 ก้อน และถ้วยไว้บนโต๊ะข้างหน้าเด็ก กระตุ้นให้หยิบก้อนไม้ใส่ถ้วย โดยอาจสาธิตหรือใช้คำพูด	เด็กสามารถหยิบก้อนไม้ใส่ถ้วยได้อย่างน้อย 1 ก้อน
เรียก พ่อ แม่ อย่างมีความหมาย	ระหว่างการทดสอบ ให้สังเกตดูว่าเด็กพูดคำว่า พ่อ แม่ เมื่อต้องการเรียก พ่อ แม่ หรือไม่	เด็กสามารถเรียก พ่อ แม่ เมื่อต้องการเรียก
พูดคำที่มีความหมาย 1 คำ	ถามผู้เลี้ยงดูเด็กว่าพูดได้กี่คำอะไรบ้าง	เด็กพูดได้ 1 คำ ที่มีความหมาย โดยไม่ใช่ พ่อ แม่ หรือ ชื่อของคนในครอบครัวและสัตว์เลี้ยง
ยืนนาน 2 วินาที	จับเด็กอยู่ในท่ายืน หลังจากเด็กทรงตัวได้แล้ว ให้เด็กยืนเอง	เด็กยืนได้นาน 2 วินาที

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.11 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 18 เดือน (± 15 วัน)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
ใช้ช้อนกินอาหาร	ถามผู้เลี้ยงดูว่า เด็กใช้ช้อนตักอาหารได้หรือไม่ และหากมากหรือน้อย	เด็กสามารถใช้ช้อนตักอาหารเองได้ โดยหกเพียงเล็กน้อย
ต่อก้อนไม้ 2 ชั้น	เด็กอยู่ในท่านั่งที่ถนัดจะต่อก้อนไม้ได้วางก้อนไม้ไว้ข้างหน้าเด็ก 4-5 ก้อน กระตุ้นให้เด็กต่อก้อนไม้ อาจทำให้ดูก่อนได้และให้เด็กทดลองได้ 3 ครั้ง	เด็กสามารถต่อก้อนไม้โดยไม่ล้ม จำนวน 2 ก้อน 3 ครั้ง
พูดได้ 3 คำ	ถามผู้เลี้ยงดูว่าเด็กพูดได้กี่คำอะไรบ้าง	เด็กพูดได้ 3 คำ ที่มีความหมาย โดยไม่ใช่ ปาปา

ตารางที่ 2.11 (ต่อ)

วิ่ง	กระตุ้นให้เด็กวิ่งโดยอาจลึงลูกบอลให้เด็กวิ่งตาม	มามา หรือ ชื่อของคนในครอบครัวและสัตว์เลี้ยงเด็กสามารถวิ่งได้อย่างดี ไม่ล้ม และไม่ใช้เดินเร็ว
------	---	--

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.12 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 2 ปี (± 1 เดือน)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
ถอดเสื้อผ้า	ถามผู้เลี้ยงดูว่าเด็กถอดเสื้อผ้าหรือเครื่องแต่งกายอะไรได้บ้าง	เด็กสามารถถอดขึ้นได้ชิ้นหนึ่งต่อไปนี้ได้ คือ รองเท้า หุ้มส้น เสื้อผ้าหน้า กางเกง เสื้อยืด ไม่ผ่านถ้าเด็กถอดหมวก ถุงเท้า รองเท้าแตะ หรือ รองเท้าส้นแบนหลุดง่าย
ต่อก้อนไม้ 4 ชั้น	เด็กอยู่ในท่านั่งที่ถนัดจะต่อก้อนไม้ได้ วางก้อนไม้ 7-8 ก้อน ไว้ข้างหน้าเด็ก กระตุ้นให้เด็กต่อก้อนไม้ อาจทำให้ดูก่อนได้ให้เด็กทดลองได้ 3 ครั้ง	เด็กสามารถต่อก้อนไม้ โดยไม่ล้ม จำนวน 4 ก้อน 3 ครั้ง
ชื่อวัยวะ 6 ส่วน	บอกให้เด็กชื่อวัยวะของผู้เลี้ยงดูที่ละอย่าง คือ ผม จมูก ตา หู ปาก มือ เท้า ท้อง	เด็กสามารถชื่อวัยวะได้ถูกต้องอย่างน้อย 6 ส่วน ใน 8 ส่วน
พูด 2 คำ ต่อกัน	ระหว่างการทดสอบ สังเกตว่าเด็กพูดคำโดดหรือคำเดียวได้อย่างน้อย 2 คำ เชื่อมกันได้ อย่างน้อย 2 คำ ที่มี ความหมาย หรือ สอบถามผู้เลี้ยงดู	เด็กสามารถพูดคำ 2 คำ ที่มี ความหมายต่อกัน เช่น กิน น้ำ กินนม ไปแล้ว เล่นบอล ไม่ผ่าน ถ้าเด็กพูดว่า ขอบคุณ สาธุ จ๊ะเอ๋ อู้อา บ้ายบาย
โยนบอล	ให้เด็กถือลูกบอล ผู้ทดสอบยืนห่างเด็กอย่างน้อย 3 ฟุต บอกให้เด็กโยนลูกบอล โดยยกแขนสูง อาจทำให้ดูเป็นตัวอย่างให้ทำ 3 ครั้ง	เด็กโยนลูกบอล โดยยกแขนสูง

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.13 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 2 ปี 6 เดือน

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
ใส่เสื้อผ้า	ถามผู้เลี้ยงดูดีกว่าเด็กสามารถใส่เสื้อผ้าเองได้ไหม และใส่ขึ้นไหนได้	เด็กสามารถใส่ขึ้นใดชิ้นหนึ่ง คือ ชุดชั้นใน ถุงเท้า เสื้อผ้าหน้า รองเท้า ไม่จำเป็นต้องผูกเชือกได้ หรือใส่ถุงข้าง ถ้าใส่หมวกไม่ผ่าน
ต่อก้อนไม้ 6 ชิ้น	เด็กอยู่ในท่านั่งที่ถนัดจะต่อก้อนไม้ได้ 10 ก้อนไว้ข้างหน้าเด็ก กระตุ้นให้เด็กต่อก้อนไม้ อาจทำให้ดูก่อนได้ให้เด็กทดลองได้ 3 ครั้ง	เด็กสามารถต่อก้อนไม้ได้โดยไม่ล้ม จำนวน 6 ก้อน 3 ครั้ง
พูดให้คนอื่นเข้าใจครั้งหนึ่ง กระโดดอยู่กับที่	สังเกตการพูดของเด็กตลอดการทดสอบ บอกให้เด็กกระโดด อาจทำให้เด็กดูก่อนได้	ผู้ทดสอบเข้าใจสิ่งที่เด็กพูดอย่างน้อยครั้งหนึ่ง เด็กกระโดดโดยเท้าทั้ง 2 ข้างพื้นพร้อมๆกัน ไม่ต้องวิ่งก่อนกระโดดหรือพุงตัวเพื่อกระโดด

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.14 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 3 ปี (± 1 เดือน)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
ใส่เสื้อสวมนีรชชะ	ถามผู้เลี้ยงดูว่าเด็กใส่เสื้อผ้าได้เองไหม	เด็กสามารถใส่เสื้อยืดสวมนีรชชะ และใส่แขนเสื้อเองได้ เสื้ออาจกลับหลังหรือกลับตะเข็บ
ต่อก้อนไม้ 8 ชิ้น	เด็กที่อยู่ในท่านั่งที่ถนัดจะต่อก้อนไม้ 10 ก้อน ไว้ข้างหน้าเด็ก กระตุ้นให้เด็กต่อก้อนไม้ อาจทำให้ดูก่อนได้	เด็กสามารถต่อก้อนไม้ได้ โดยไม่ล้ม จำนวน 8 ก้อน 3 ครั้ง
เลียนแบบวาดเส้นตั้ง	ให้เด็กนั่งท่าสบาย วางกระดาษ ดินสอไว้ และให้เด็กทำตาม	เด็กสามารถขีดเส้นตรงได้ 1 เส้นขึ้นไป ที่มีความยาว อย่างน้อย 2 นิ้ว

รู้จักคุณศัพท์	ถามคำถามต่อไปนี้ 1) ทำอย่างไร เมื่อเราหนาว 2) ทำอย่างไร เมื่อเราหิว 3) ทำอย่างไร เมื่อเราเหนื่อย	เด็กตอบถูกต้อง 2 ใน 3 คำ ตาม เกณฑ์ ดังนี้ หนาว =ใส่เสื้อ(หนาว)ห่มผ้า หิว –กิน ของกิน เหนื่อย –ไปนอน นอนหลับ พักผ่อน
ยีนขาเดียว 1 วินาที	ผู้ทดสอบแสดงให้เด็กดู วิธียีนขา เดียวบอกให้เด็กยีนขาเดียวให้ นานที่สุดเท่าที่จะนานได้ ให้ทำ 3 ครั้ง แล้วเปลี่ยนขา	เด็กยีนขาเดียวได้นาน อย่างน้อย 1 วินาที

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.15 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 3 ปี 6 เดือน

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
ชูนิ้วหัวแม่มือ	ผู้ทดสอบชูนิ้วหัวแม่มือข้างใดข้างหนึ่งให้ เด็กดู กระดิกขยับเฉพาะนิ้วบอกให้เด็กทำ ตาม	เด็กสามารถชูและขยับ นิ้วหัวแม่มือข้างใดข้างหนึ่งโดย ไม่ขยับนิ้วอื่นได้
บอกได้ 1 สี	วางก้อนไม้สีแดง สีนํ้าเงิน สีเหลือง สีเขียว วางไว้บนโต๊ะอย่างละ 1 ก้อน	เด็กบอกสีถูกต้องอย่างน้อย 1 สี
ยีนขาเดียว 2 วินาที	ผู้ทดสอบแสดงให้เด็กดูวิธียีนขาเดียว แล้ว บอกให้เด็กยีนขาเดียวให้นานที่สุด	เด็กยีนขาเดียวในเวลาน้อยที่สุด คือ 2 วินาที ของทั้ง 2 ขา



ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.16 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 4 ปี 6 เดือน

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
จัดอาหาร	ถามผู้เลี้ยงดูเด็กว่าเด็กสามารถจัดอาหารโดยหยิบขามใส่เอง หยิบช้อนเอง ตักแบ่งอาหารเอง	ผู้เลี้ยงดูรายงานว่าทำได้
ลอกรูป +	วางกระดาษ ดินสอ ไว้ข้างหน้าเด็ก ผู้ทดสอบให้เด็กดูรูป + และบอกให้เด็กเขียนเหมือนรูปนี้ โดยไม่ต้องเอ่ยชื่อรูป และไม่ต้องทำให้ดู ให้ทำได้ 3 ครั้ง	เด็กสามารถเขียนเส้น 2 เส้นตัดกันตรงกลางหรือเกือบตรงกลาง เส้นอาจไม่ตรงได้
บอกได้ 4 สี	วางก้อนไม้สีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง สีเขียว ผู้ทดสอบชี้ที่ก้อนไม้ก้อนใดก้อนหนึ่งถามเด็กว่านี่สีอะไร	เด็กบอกสีถูกต้อง 4 สี
ยืนขาเดียว 4 วินาที	ผู้ทดสอบแสดงให้เด็กดูวิธียืนขาเดียวแล้วบอกให้เด็กยืนขาเดียวให้นานที่สุดให้ทำ 3 ครั้ง แล้วบันทึกเวลา แล้วสลับเปลี่ยนขา	เด็กสามารถยืนขาเดียวในเวลาน้อยที่สุดคือ 4 วินาทีของทั้ง 2 ขา

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

ตารางที่ 2.17 วิธีคัดกรองพัฒนาการเด็กอายุ 5 ปี (± 1 เดือน)

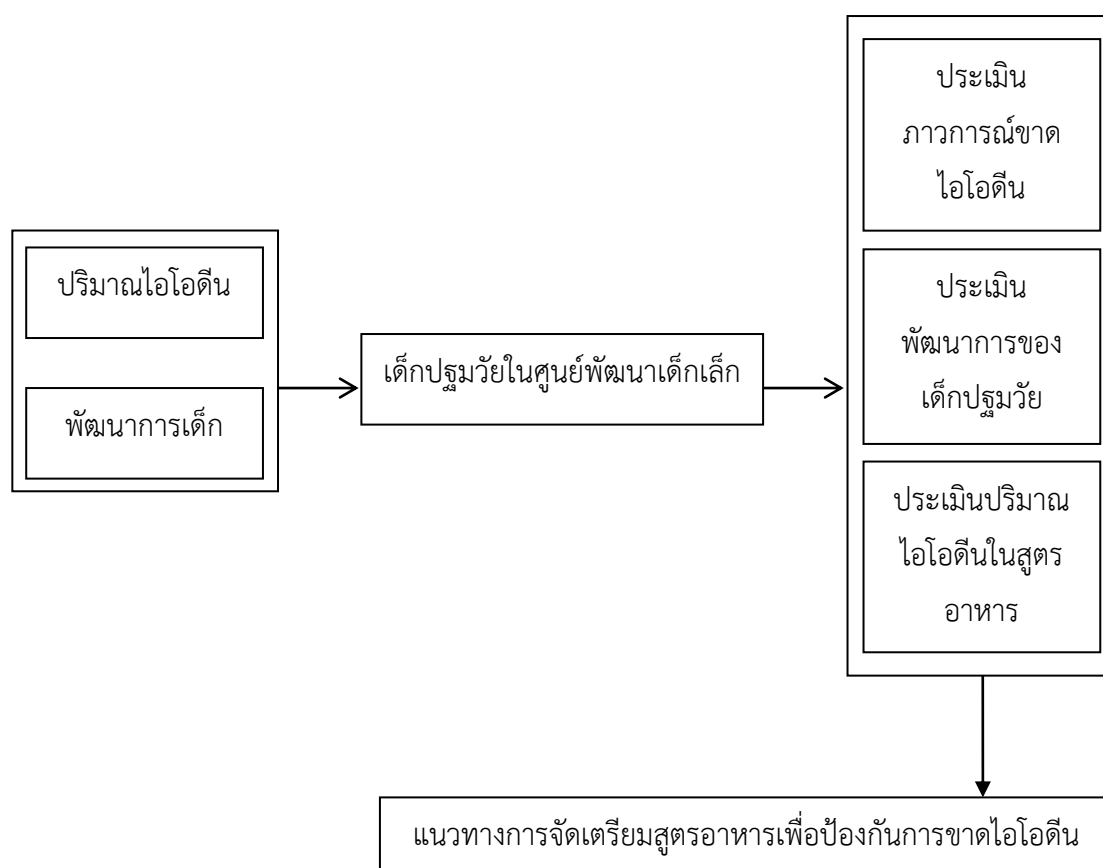
พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
แปรงฟันเอง	ถามผู้เลี้ยงดูว่าเด็กสามารถแปรงฟันได้เองไหม รวมทั้งการบิยาสีฟันใส่แปรงและการแปรงขึ้น-ลง	ผู้เลี้ยงดูเด็กรายงานว่าแปรงฟันเองได้
เขียนแบบวาด	ผู้ทดสอบวาดรูป  ให้เด็กดู โดยขีดเส้นตรง 2 เส้น ให้เด็กดูเป็นตัวอย่าง และให้เด็กวาดเอง	เด็กเขียน  ได้
นับก้อนไม้ 5 ก้อน	วางก้อนไม้ 8 ก้อนไว้บนโต๊ะ ข้างหน้าเด็ก วางกระดาษ 1 แผ่น ข้างก้อนไม้ บอกให้เด็กหยิบก้อนไม้ 5 ก้อน วางบนกระดาษ	เด็กวางก้อนไม้ 5 ก้อน และบอกจำนวนถูกต้อง

ตารางที่ 2.17 (ต่อ)

พัฒนาการ	วิธีคัดกรอง	ผ่าน
ยืนขาเดียว 5 วินาที	ผู้ทดสอบแสดงให้เด็กดูวิธียืนขาเดียว แล้วบอกให้เด็กยืนขาเดียวให้นานที่สุด ให้ทำ 3 ครั้ง บันทึกเวลา แล้วให้เปลี่ยนขา ให้ลองได้ 3 ครั้ง และบันทึกเวลาสูงสุดที่เด็กทำได้ทั้ง 3 ครั้ง	เด็กสามารถยืนขาเดียวในเวลา น้อยที่สุด คือ 5 วินาที ของทั้ง 2 ขา ยืนขา 3 วินาที ยืนขาซ้ายข้างเดียวได้ 5 วินาที

ที่มา: กรมอนามัย, (2555)

กรอบแนวคิดในงานวิจัย



ภาพที่ 2.1 แสดงกรอบแนวคิดงานวิจัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อนุรักษ์และคณะ (2548) ได้ศึกษา ความชุกของโรคคอกพอก และการได้รับสารไอโอดีนในเด็กนักเรียน ชั้นประถมปีที่ 1-6 อำเภอปากชม จังหวัดเลย โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อายุ 6-12 ปี จำนวน 242 คน โดยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบสัมภาษณ์ความชุกโรคคอกพอกและการได้รับสารไอโอดีนในเด็กนักเรียนและการตรวจร่างกายประเมินโรคคอกพอกในเด็กนักเรียนโดยวิธีคลำลำคอ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนเป็นโรคคอกพอร้อยละ 12 โดยแยกเป็นคอกพอระดับที่ 1 ร้อยละ 11.6 และคอกพอระดับที่ 2 ร้อยละ 0.4 ส่วนการบริโภคอาหารทะเลในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา มีนักเรียนได้รับอาหารทะเลร้อยละ 66.1 ซึ่งส่วนใหญ่บริโภคปลาหูเห็ดที่ไม่ได้รับประทานอาหารทะเล ส่วนใหญ่คือ อาหารทะเลหายาก ซึ่งความถี่ของการบริโภคปลาหูเห็ดที่น้อยที่สุด (ทุกสัปดาห์) ส่วนผลิตภัณฑ์เสริมสารไอโอดีนนักเรียนบริโภคกะหล่ำปลีสำเร็จรูปเสริมไอโอดีนบ่อยครั้งมากที่สุด ทุกสัปดาห์ ส่วนการใช้เกลือไอโอดีนในครัวเรือนของนักเรียน พบว่า ใช้เกลือไอโอดีนเพียง 69 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 28.5 ซึ่งในส่วนใหญ่พบเกลือที่มีความเข้มข้นของไอโอดีนในเกลือน้อยกว่า 30 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ถึง ร้อยละ 52.2

ภักดี สืบบุญการณ์ (2550) ได้ทำการประเมินภาวะการขาดสารไอโอดีนในประชากรอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย โดยโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีได้ทำการตรวจคอกพอก และเก็บตัวอย่างปัสสาวะและเลือดของกลุ่มอายุทั้งในโรงพยาบาลและในชุมชน เปรียบเทียบระหว่าง พ.ศ. 2551 กับ 2546 ซึ่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าอัตราคอกพอกตรวจด้วยคลื่นความถี่สูงในเด็กปฐมศึกษาลดลงอย่างมากจากร้อยละ 5.1 ในปี 2546 เหลือร้อยละ 0.5 ในปี 2551 แต่อัตราส่วนไม่ใกล้เคียงกับคอกพอกจากการตรวจคลำซึ่งเท่ากับร้อยละ 16.1 และ 21.4 ในปี 2551 และ 2546 ตามลำดับ ค่ามัธยฐานของไอโอดีนในปัสสาวะ ปี 2546 ในกลุ่มอายุ 0-1 ปี, 1-3 ปี 4-6 ปี และ 6-12 ปี และหญิงมีครรภ์และผู้สูงอายุ เท่ากับ 12.44, 15.49, 15.44, 15.31, 11.30 และ 5.52 มกค./ดล. ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับ พ.ศ. 2551 เท่ากับ 19.62, 19.16, 56.92 และ 7.17 มกค./ดล. แต่ทั้ง พ.ศ. 2551 และ 2546 ส่วนใหญ่ยังเกินเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก ยกเว้นกลุ่มผู้สูงอายุ ค่า TSH (serum based > 11.25 ในไมโครยูนิคานาชาติ/มล. เท่ากับร้อยละ 26 ซึ่งแสดงว่าเป็นพื้นที่ขาดไอโอดีนระดับปานกลาง สอดคล้องกับความครอบคลุมเกลือเสริมไอโอดีนที่ยังค่อนข้างต่ำคือเท่ากับร้อยละ 45 เนื่องจากมีการใช้เกลือสินเธาว์ชนิดเม็ดที่ไม่มีการเสริมไอโอดีนกันค่อนข้างมาก ถึงร้อยละ 49 เพราะราคาถูก การได้รับไอโอดีนจากอาหารประเภทอื่นยังมีน้อย

สุเมธ องค์กรธรณี และคณะ (2553) ได้ศึกษาสถานการณ์ไอโอดีนในประชากรจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน พ.ศ 2550-2552 จากการศึกษา พบว่า ความครอบคลุมของครัวเรือนที่ใช้เกลือเสริมไอโอดีนมากกว่าร้อยละ 90 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกจังหวัด ยกเว้นแม่ฮ่องสอน ระดับ TSH

จากการเจาะส้นเท้าทารกแรกเกิดอายุมากกว่า 2 วัน เมื่อ พ.ศ.2552 ในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน ที่พบมากกว่า 11.2 มิลลิยูนิต/ลิตร เท่ากับร้อยละ 12.73, 7.84, 10.29, 15.83 และอุบัติการณ์ภาวะพร่องธัยรอยฮอร์โมนเท่ากับ 1:2297, 1:1665, 1:2468, 1:3058 ตามลำดับ อัตราคอปอกนักเรียนต่ำกว่าร้อยละ 5 ทุกจังหวัด และผลการตรวจระดับไอโอดีนในปีสภาวะหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดแม่ฮ่องสอนร้อยละ 50.89 ไม่เพียงพอ แต่ในนักเรียนประถมของลำพูนร้อยละ 52.38 มีระดับสูงเกิน จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าทั้ง 4 จังหวัดเป็นพื้นที่ที่ขาดสารไอโอดีนระดับเล็กน้อยและมีแนวโน้มบรรเทา

สุทธิตล ทาแดง (2554) ได้ศึกษา การมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมภาวะขาดสารไอโอดีนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอภูพาน จังหวัดขอนแก่น เลือกลุ่มตัวอย่างจำนวน 175 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่าง วันที่ 15 มกราคม 2554 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2554 วิเคราะห์ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนาใช้ ค่าความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่ามัธยฐาน และสถิติเชิงอนุมานใช้ Chisquaretest และ Fisher Exact Test ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 77.7 สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 89.7 จบประถมศึกษาร้อยละ 64.6 เป็นเกษตรกร ร้อยละ 70.3 อายุเฉลี่ย 45 ± 9.38 ปี มัธยฐานระยะเวลาการเป็น อสม.มาแล้ว 10 ปี ร้อยละ 49.1 มีตำแหน่งอื่น ๆ ทางสังคมนอกจากการเป็น อสม. มีความรู้เกี่ยวกับภาวะขาดสารไอโอดีน อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 88 ทศนคติต่อภาวะขาดสารไอโอดีนอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 74.9 แรงกดดันทางสังคมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 26.79 ± 5.7) ระดับการมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมภาวะขาดสารไอโอดีนภาพรวมอยู่ในระดับสูง (Mean = 77.60 ± 11.09) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมภาวะขาดสารไอโอดีน ได้แก่ การมีตำแหน่งเป็นคณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่น (P - value = 0.016) และแรงกดดันทางสังคม (P - value < 0.001) ปัญหาอุปสรรคในการป้องกันและควบคุมภาวะขาดสารไอโอดีน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่พบมากที่สุดคือ เกลือไอโอดีนมีราคาแพง หาซื้อได้ยาก ไม่มีขายในหมู่บ้าน (ร้อยละ 39.13) ขาดงบประมาณในการจัดซื้อเกลือ ร้อยละ 30.43 ชาวบ้านรอรับแต่เกลือแจกฟรีไม่ต้องการซื้อเอง ร้อยละ 13.04 และชาวบ้านชอบใช้เกลือธรรมดามากกว่า เนื่องจากราคาถูก หาง่าย มีรถเร่มาขายถึงหน้าบ้าน (ร้อยละ 8.69) ข้อเสนอแนะได้แก่ควรจัดงบประมาณสนับสนุนในการจัดตั้งกองทุนเกลือเสริมไอโอดีนขึ้นทุกหมู่บ้าน ร้อยละ 43.48 รองลงมาได้แก่ จัดรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ ร้อยละ 17.39

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดทำระบบเฝ้าระวังติดตาม และประเมินความก้าวหน้าโครงการควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนแห่งชาติระหว่าง

พ.ศ. 2543–2548 มีวัตถุประสงค์เพื่อเฝ้าระวัง ติดตาม และประเมินความก้าวหน้าของโครงการควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนแห่งชาติ โดยตรวจตัวอย่างเกลือจากครัวเรือน ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณไอโอดีนในเกลือระหว่าง ปี 2543 - 2546 ที่ตรวจเป็นเกลือเสริมไอโอดีน (ไอโอดีน 10 ไมโครกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กรัม) พบร้อยละ 76.0, 74.6, 80.2 และ 63.5 ตามลำดับ แต่มีปริมาณไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน (30 ไมโครกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กรัม) ร้อยละ 65.3, 65.5, 66.8 และ 50.6 ตามลำดับและการสำรวจความครอบคลุมการใช้เกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือนระดับประเทศในปี 2543 - 2546 พบร้อยละ 76.0 74.6, 80.2 และ 63.5 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานองค์การอนามัยโลกที่ระบุไว้ว่าต้องให้เกลือเสริมไอโอดีนมีความครอบคลุมที่ใช้ในครัวเรือนร้อยละ 90 ขึ้นไป

สุจิตต์ สาลีพันธ์ (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่องคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือนของประเทศไทยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเกลือที่ใช้ในครัวเรือนโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ชี้วัดที่กำหนดเส้นทางของเกลือเสริมไอโอดีนตลอดจนจัดทำข้อมูลเบื้องต้นของผู้ผลิตหรือผู้แบ่งบรรจุเกลือเสริม ไอโอดีนของจังหวัดต่างๆ โดยเก็บข้อมูลจากวันไอโอดีนแห่งชาติ ปี 2549 โดยมีเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข อย. และนักเรียนในโครงการเด็กไทยทำได้ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล และชุด ทดสอบ I-KIT เพื่อใช้ตรวจสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือ ผลการศึกษา พบว่า เกลือเสริมไอโอดีนได้มาตรฐานร้อยละ 63.80 เกลือเสริมไอโอดีนแต่ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 14.40 และไม่พบสารไอโอดีนในเกลือร้อยละ 21.80 นอกจากนี้ยัง พบว่า เกลือเสริมไอโอดีนไม่ได้มาตรฐานและไม่ระบุเครื่องหมายการค้าร้อยละ 33.30 สำหรับการแสดงชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิตหรือ สำหรับผู้แบ่งบรรจุนั้น พบว่า เกลือเสริมไอโอดีนไม่ได้มาตรฐาน และเกลือที่ระบุว่าเป็นเสริมไอโอดีนแต่ไม่มีสารไอโอดีน ไม่ระบุสถานที่ผลิต ร้อยละ 5.20, 11.20 และ 51.40 ตามลำดับ ดังนั้น กรมอนามัยจะต้องเพิ่มมาตรการในการควบคุมคุณภาพเกลือให้ได้มาตรฐาน ตลอดจนการให้ความรู้กับประชาชนในการเลือกใช้เกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน

องค์การยูนิเซฟ ประเทศไทย (2549) ได้ทำการสำรวจสถานการณ์เด็กและสตรีในประเทศไทยโดยใช้พหุดัชนีแบบจัดกลุ่ม (MICS) โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปรับปรุงข้อมูล และระบบติดตามเกี่ยวกับสถานการณ์เด็กและสตรีในประเทศไทย ระดับประเทศและระดับจังหวัด ซึ่งคณะทำงานได้สัมภาษณ์ตัวอย่างครัวเรือนไทย ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ใช้แบบสอบถามที่มีมาตรฐานในประเด็นต่างๆ ผลการสำรวจพบว่า สถานการณ์เด็กในประเทศไทยโดยใช้พหุดัชนีแบบจัดกลุ่มแสดงให้เห็นว่ามีเพียงร้อยละ 55 ของครอบครัวคนไทยที่มีโอกาสบริโภคเกลือที่มีสารไอโอดีน ทางภาคใต้และภาคกลางของประเทศไทยมีอัตราการบริโภคเกลือที่มีสารไอโอดีนสูงกว่าภาคอื่นๆ เล็กน้อย คือ อยู่ที่ ร้อยละ 60 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราต่ำที่สุดเพียง ร้อยละ 23 เท่านั้นนอกจากนี้ ครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในตัวเมืองมีแนวโน้มจะได้บริโภคเกลือที่มีสารไอโอดีนอย่างเพียงพอมากกว่าครอบครัวที่อาศัยอยู่

ในชนบท (ระหว่างร้อยละ 62 กับร้อยละ 40 ตามลำดับ) ในขณะที่เดียวกันครอบครัวที่มีฐานะยากจน จะมีโอกาสได้บริโภคเกลือที่มีสารไอโอดีนน้อยกว่าครอบครัวที่ร่ำรวย คิดเป็นจำนวนถึงเกือบ 4 เท่าตัว คือระหว่างร้อยละ 24 กับร้อยละ 69 ตามลำดับ

บุญตา กิริยานันท์ (2551) ได้ทำการสำรวจการบริโภคเกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือนปี 2551 มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานการณ์การบริโภคเกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือนของประชาชนได้ ดำเนินการสำรวจตามแบบสำรวจและตรวจหาปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภคด้วยชุดทดสอบ I-Kit ระหว่างเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2551 ใน 4 จังหวัดในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ อนามัยที่ 2 สระบุรี ได้แก่ ชัยนาท ลพบุรี สิงห์บุรี สระบุรี รวมพื้นที่สำรวจ 12 อำเภอ 36 ตำบล 72 หมู่บ้าน 791 ครัวเรือน สมาชิกครัวเรือน 2,643 คน ผลการสุ่มสำรวจ พบว่า ครัวเรือนซื้อเกลือโดยไม่เลือก ร้อยละ 33.8 เลือกซื้อเกลือใส่ไอโอดีนร้อยละ 25.0 ใช้เกลือใส่แกลงร้อยละ 77.7 ใส่ต้มร้อยละ 67.4 ครัวเรือน ร้อยละ 75.5 ใช้เกลือครั้งละประมาณ 1 ช้อนชา และเก็บรักษาเกลือโดยการใส่ไว้ในภาชนะ ปิดฝา ร้อยละ 45.4 และใส่ไว้ในซองเดิมเมื่อซื้อมาโดยใส่ถุงใช้ยางรัดปากถุงไว้ร้อยละ 39.1 ครัวเรือน ใช้เกลือปน ร้อยละ 80.2 เป็นเกลือเสริมไอโอดีน ร้อยละ 79.3 เป็นเกลือผสมไอโอดีนที่ได้เกณฑ์ มาตรฐานร้อยละ 62.7 ครัวเรือนในจังหวัดชัยนาท บริโภคเกลือผสมไอโอดีนได้มาตรฐาน ร้อยละ 85.8 จังหวัดที่เหลือนอกนั้นมีค่าระหว่าง ร้อยละ 50.0 – 66.7 เกลือปรุงทิพย์ เป็นเกลือ ที่ครัวเรือนนิยมใช้มากที่สุดรองลงมาคือ เกลือผสมไอโอดีน ตราทหาร ตราช้างน้อย เกลือที่มีการเสริม ไอโอดีนได้มาตรฐานค่อนข้างสม่ำเสมอมีห้อยโซลโตติน มังกร 5 ดาว ห้าดาว ดอกทานตะวัน ตราเพชร โปรกอล์ฟ เรือใบ มีความสม่ำเสมอปานกลางคือเกลือยี่ห้อปรุงทิพย์ ปลาลามครัวไทย เกลือผสมไอโอดีน ตราสามหอคอย ตราทหาร ตรา ร.ด

สมจิตร จารูรัตน์ศิริกุล (2552) ศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการบริโภคไอโอดีน ระดับ ไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์และระดับ TSH ของทารก มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาการบริโภค ไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์และศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการบริโภคไอโอดีน ระดับไอโอดีนในปัสสาวะ หญิงตั้งครรภ์และระดับ TSH (Thyroid Stimulating Hormone) 2) เพื่อประเมินภาวะของไอโอดีน ของหญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่ 3 อำเภอในจังหวัดสงขลาได้แก่อำเภอรัตนภูมิ อำเภอสะเดาและ อำเภอสิงหนิง ผลการศึกษา พบว่า หญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 90 ใช้เกลือในการปรุงอาหารแต่มีเพียง ร้อยละ 79 เท่านั้นที่ใช้เกลือเสริมไอโอดีน ร้อยละ 90 ของหญิงตั้งครรภ์ใช้เกลือในการปรุงอาหารแต่ ประมาณร้อยละ 30 ของหญิงตั้งครรภ์ที่เข้าร่วมในโครงการนี้ไม่มีความรู้ทั้งในเรื่องสารไอโอดีน โรคขาดสารไอโอดีน และวิธีป้องกันโรค มีเพียงร้อยละ 79 ที่ใช้เกลือเสริมไอโอดีนในการปรุงอาหาร เพราะไม่มีความรู้และไม่ใช้เกลือเสริมไอโอดีนขายในหมู่บ้าน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการศึกษา ไอโอดีนได้ในอนาคต

พยุศรี กันหนู (2553) ได้ทำการสำรวจคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนในประเทศไทยในปี พ.ศ.2550 และ 2551 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจชนิดและคุณภาพเกลือที่บริโภคในครัวเรือน 2) สำรวจคุณภาพเกลือที่จำหน่ายในร้านค้าและชุมชน และ 3) สำรวจแหล่งผลิตและคุณภาพของเกลือเสริมไอโอดีน ณ จุดผลิต ผลการสำรวจความครอบคลุมการใช้เกลือพบว่าการกระจายเกลือเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐานในครัวเรือน คือ ร้อยละ 83.5 และ 85.4 ตามลำดับจากการรายงานของสำนักตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2552 ได้มีการสำรวจคุณภาพเกลือทั้งในระดับครัวเรือน ร้านค้า และแหล่งผลิต โดยเก็บตัวอย่างจาก 20,625 ครัวเรือนใน 75 จังหวัด พบว่าครัวเรือนบริโภคเกลือที่ได้คุณภาพ ร้อยละ 63.9 โดยเป็นเกลือบริโภคที่ระบุในฉลากว่าเสริมไอโอดีน ร้อยละ 76.0 และเป็นเกลือบริโภคที่ไม่ได้ระบุในฉลากว่าเสริมไอโอดีน ร้อยละ 0.46 ทั้งนี้ยังพบว่าเกลือบริโภคที่ระบุในฉลากว่าเสริมไอโอดีนแต่ไม่ได้คุณภาพ ยังพบอยู่ ร้อยละ 36.0 และเป็นเกลือบริโภคที่ไม่ได้ระบุในฉลากว่า เสริมไอโอดีนไม่ได้คุณภาพ ร้อยละ 99.54 กล่าวคือ เกลือเสริมไอโอดีนที่มีคุณภาพตามประกาศกระทรวง ฉบับที่ 153 ยังไม่สามารถผลิตและกระจายให้ครอบคลุมได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องได้

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2554) ได้สุ่มตรวจคุณภาพเกลือบริโภคเสริมไอโอดีนโดยใช้ชุดทดสอบ I-Kit ระดับจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความครอบคลุมเกลือบริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ โดยได้สุ่มเก็บตัวอย่างเกลือบริโภคจากครัวเรือน จำนวน 25 อำเภอ จำนวน 21,865 ครัวเรือนโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2553 (ต้องมีไอโอดีนในเกลือบริโภคไม่น้อยกว่า 30 ไมโครกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กรัม (30 ppm) พบว่า ครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ มีการใช้เกลือบริโภคที่มีคุณภาพ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89.32 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ความครอบคลุมขององค์การอนามัยโลกกำหนด และยังไม่พบว่า เกลือบริโภคที่ใช้ในครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อพิจารณาระดับอำเภอ พบว่า ไม่ผ่านเกณฑ์ความครอบคลุม 12 อำเภอ ที่ต้องมีการเฝ้าระวังตราสินค้าเกลือบริโภคที่ไม่ได้คุณภาพที่ใช้ในครัวเรือน

Jooste (2003) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินความเข้มข้นของไอโอดีนในขั้นตอนการผลิตประเทศแอฟริกาใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดปริมาณไอโอดีนในเกลือระหว่างขั้นตอนการผลิตและประเมินการรับรู้เกี่ยวกับการผลิตเกลือเสริมไอโอดีนที่สามารถป้องกันและควบคุมการขาดสารไอโอดีนในแอฟริกาใต้ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเก็บตัวอย่างเกลือแล้วนำมาวิเคราะห์โดยการไทเทรตไอโอดีนจากสถานที่ผลิตเกลือ 12 แห่งในแอฟริกาใต้ รวมทั้งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ของโรคขาดสารไอโอดีนและการควบคุมคุณภาพเกลือ จากการตอบแบบสอบถาม ผลการวิจัย พบว่า ปริมาณไอโอดีนในเกลือตามที่กฎหมายกำหนดต้องอยู่ประมาณ 40-60 ppm แต่ปรากฏว่ามีไอโอดีนในเกลือมากกว่าร้อยละ 30.9 มีไอโอดีนมากกว่า 30 ไมโครกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กรัม และร้อยละ 34.8 มี

ไอโอดีน 20 ไมโครกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กรัม นอกจากนี้ยัง พบว่า ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพภายในแหล่งผลิตมีความสำคัญมาก

Temple et al. (2004) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การขาดสารไอโอดีนในประเทศปากัวนิวกินี โดยการประเมินทางคลินิกและหาปริมาณไอโอดีนในเกลือในพื้นที่สูงของประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโภชนาการไอโอดีนในเด็กในปากัวนิวกินีโดยการหาค่าเฉลี่ยรายวันของการบริโภคของเกลือ ข้อมูลของเกลือไอโอดีนในครัวเรือน ร้านค้าปลีกโดยประเมินความเข้มข้นของไอโอดีนในปัสสาวะในเด็ก (อายุ 6-12 ปี) และสุ่มจากโรงเรียน 55 แห่งในภาคใต้ 20,000 คน ซึ่งค่าเฉลี่ยของการบริโภคเกลือของเด็กในปากัวนิวกินีต่อวันประมาณ 2.62 ± 1.29 กรัม โดยเกลือมีมาตรฐานไอโอดีนมากกว่า 30 ไมโครกรัมต่อเกลือบริโภค 1 กรัมร้อยละ 95 ของครัวเรือนและร้อยละ 100 ของร้านค้าปลีก ผลตรวจไอโอดีนในปัสสาวะมีความเข้มข้นของไอโอดีน 48.0 มิลลิกรัมต่อลิตรแสดงถึงการขาดสารไอโอดีนในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโอดีนในปัสสาวะของเพศชาย 67.0 มิลลิกรัมต่อลิตรและเพศหญิง 44.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ระบุถึงเด็กขาดสารไอโอดีนปานกลางและความรุนแรงตามลำดับร้อยละ 68.42 ของเพศชายและร้อยละ 81.82 ของเพศหญิงซึ่งสรุปได้ว่าเพศหญิงมีการขาดไอโอดีนมากกว่าเพศชายผลลัพธ์เหล่านี้บ่งบอกความจำเป็นในการประเมินผลการดำเนินการต่อไปอีกโดยการใช้มาตรการเกลือเสริมไอโอดีนเป็นกลยุทธ์สำหรับการจัดของ โรคขาดสารไอโอดีนในปากัวนิวกินี

Dasgupta (2008) ได้ทำการศึกษาเรื่อง คุณค่าทางโภชนาการไอโอดีนของเกลือเสริมไอโอดีนในสหรัฐอเมริกา มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปริมาณไอโอดีนในเกลือในสหรัฐอเมริกาผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างเกลือเสริมไอโอดีนต่ำกว่ามาตรฐาน 47 ตัวอย่างจากทั้งหมด 88 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 53 มีปริมาณไอโอดีนลดลง ต่ำกว่ามาตรฐานการรับรองอาหารและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกของสหรัฐอเมริกา (USFDA) และพบว่า เกลือไอโอดีนที่จำหน่ายในร้านขายเกลือ บรรจุไอโอดีนต่ำกว่าระดับที่แนะนำ นอกจากนี้ยัง พบว่า การบรรจุเกลือในภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสมมีผลทำให้ระดับไอโอดีนมีระดับไม่สม่ำเสมอและมีไอโอดีนลดลงกว่าเดิม ซึ่งเป็นเพราะไม่มีกฎหมายบังคับและควบคุมการผลิตเกลือเสริมไอโอดีนที่เข้มงวด

Shawel et al. (2010) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสูญเสียไอโอดีนหลังการผลิตเกลือเสริมไอโอดีนและการควบคุมการขาดสารไอโอดีน : กรณีศึกษาในภาคเหนือของประเทศเอธิโอเปีย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการสูญเสียของสารไอโอดีนในเกลือจากแหล่งผลิตสู่การบริโภคและการประมาณสัดส่วนบริโภคไอโอดีนของผู้ใหญ่และหญิงตั้งครรภ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เสี่ยงต่อการขาดแคลนไอโอดีน การศึกษาได้ดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2007 ในภาคเหนือของประเทศเอธิโอเปีย ความเข้มข้นของเกลือไอโอดีนของกลุ่มตัวอย่างจากผู้ผลิตจำนวน 41 แห่ง

ร้านค้าปลีกจำนวน 7 แห่ง และผู้บริโภคนจำนวน 32 คน ได้วิเคราะห์โดยใช้วิธี ไตเตรท iodimetric ผลการศึกษา พบว่า ความเข้มข้นของเกลือเสริมไอโอดีนมีไอโอดีนลดลงร้อยละ 57 จากแหล่งผลิตสู่ผู้บริโภค การประเมินการบริโภคไอโอดีนแสดงให้เห็นว่าผู้ใหญ่ร้อยละ 63 (จำนวน 20 คน) ของครัวเรือนรวมทั้งหญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 90 (จำนวน 29 คน) มีการบริโภคเกลือไอโอดีนไม่เพียงพอ ระบบการติดตามและประเมินผลจะต้องมีการจัดตั้งขึ้นเพื่อให้มั่นใจว่าความต้องการของไอโอดีนเพียงพอและการจำหน่ายเกลือเสริมไอโอดีนสู่ร้านค้าปลีกและผู้บริโภคยังไม่ได้มาตรฐานการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเก็บรักษาเกลือที่เหมาะสมและควบคุมคุณภาพเกลือเสริมไอโอดีนมีความจำเป็นมาจากแหล่งผลิตสู่ผู้บริโภค

บุญหวน ประทุมรัตน์ (2554) ได้ศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross sectional analytical research) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่างคือหญิงตั้งครรภ์ จำนวน 105 คน ที่ได้จากการสุ่มเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามที่นักวิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบความตรงและความเที่ยง มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช 0.86 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการบรรยายคุณลักษณะทางประชากร ความรู้ การรับรู้แบบแผนความเชื่อ ด้านสุขภาพ การได้รับข้อมูลข่าวสารและสถิติเชิงอนุมานได้แก่ multiple linear regression ในการหาปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์

ณัฐนันท์ วิเชียร (2554) ได้ศึกษาปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเช่นหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์

โรงพยาบาลสารภี ตั้งแต่เดือนเมษายน-สิงหาคม 2554 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ตามคุณสมบัติที่กำหนดจำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็น 3 ไตรมาส (ไตรมาสที่ 1 2 และ 3) จึงมีหญิงตั้งครรภ์ไตรมาสละ 30 คนทำการเก็บตัวอย่างปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ทุกคนเพียงครั้งเดียว (30 มิลลิลิตร) และเก็บข้อมูลการบริโภคอาหารของหญิงตั้งครรภ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ทำการวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะโดยวิธี Microplate นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด