หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องสารเคมีกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้กำหนดเรื่องที่จะศึกษาไว้ดังนี้

1. ลักษณะกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
2. การสอนเรื่องสารเคมี
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นกลุ่มหนึ่งในมวลประสบการณ์ 5 กลุ่ม อันเป็นโครงสร้างของหลักสูตรประโยคประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ซึ่งเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ที่อยู่ในวัยเรียน ประสบการณ์ทั้งมวลจึงมีองค์ประกอบและรูปแบบที่สมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อสนองความต้องการของประชาชนในทุกภูมิภาค และเน้นในด้านสร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน (มนัส รัตนดิลก ณ ภูเก็ต 2519 : 45)

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นกลุ่มการเรียนที่ต้องการให้นักเรียนได้รู้ถึงปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทางด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง สังคม ศาสนา วัฒนธรรม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การติดต่อสื่อสาร ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเอาประสบการณ์เหล่านี้ ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงอยู่ และการดำเนินชีวิตที่ดี (กระทรวงศึกษาธิการ 2525 : 127) ซึ่งมีขอบข่ายเนื้อหาครอบคลุมเรื่องใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาและความต้องการของชีวิตคนไทย อันได้แก่ เรื่องของสุขภาพอนามัยทั้งทางกายและทางจิต การป้องกันและรักษาโรคภัยไข้เจ็บ ปัญหาความยากจน อันได้แก่การขาดความรู้พื้นฐานในการทำมาหากิน การใช้จ่ายและการเก็บออม รวมถึงความต้องการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติ และปลอดภัย

2. การเรียนรู้เรื่องเมืองไทยให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ศาสนา การปกครอง การเมือง และสังคมไทย รวมถึงหลักการ หน้าที่ สิทธิ ความรับผิดชอบของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

3. การปรับตัวของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นมนุษย์ด้วยกัน สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ ดิน น้ำ ลม แสง ดวงอาทิตย์ ดวงดาว ป่าไม้ ภูเขา หิน แร่ ฯลฯ และสิ่งแวดล้อมที่เป็นเทคโนโลยี เช่น เครื่องผ่อนแรง สารเคมี พาหนะ เครื่องมือในการสื่อสารคมนาคม ฯลฯ เน้นการขจัดความขัดแย้ง การสงวนรักษา และการใช้ประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่า

4. กระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม ซึ่งหมายรวมถึง ความรู้ ทักษะ และแบบปฏิบัติที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงและดำเนินชีวิตได้อย่างสงบสุข
(สุมน อมรวิวัฒน์ 2526 : 15)

<u>จุดประสงค์ทั่วไปของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต</u>

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไว้ดังนี้

1. ให้มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม

2. ให้มีความรู้พื้นฐานและความสามารถพอที่จะดำรงชีวิตได้

3. ให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลง นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

4. ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นทางธรรมชาติ เทคโนโลยี และทางสังคม

5. ให้มีความเข้าใจเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

6. ให้เข้าใจหลักการของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยให้ตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น

7. ให้ภาคภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ 2525 : 127)

การจัดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

การจัดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นการรวมเอาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และสุขศึกษา ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2503 ไว้ด้วยกัน แล้วเพิ่มเติมความรู้ที่จำเป็นอื่น ๆ เช่น การเมือง การปกครอง ประชากรศึกษา อนามัย ฯลฯ เนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนั้นแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตโดยตรง ได้แก่ สุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และทางสังคม การหามาหากิน ฯลฯ ส่วนลักษณะที่สอง เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อชีวิตและจิตใจของเรา เช่น ในเรื่องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เทคโนโลยี จักรวาลและอวกาศ พลังงานและสารเคมี เป็นต้น (สุมน อมรวิวัฒน์ 2526 : 15)

เนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้จัดไว้เป็นหน่วย เริ่มจากเรื่องที่ใกล้ตัวนักเรียน และขยายวงกว้างออกไปสู่ชุมชน ชาติ ประเทศเพื่อนบ้าน โลก และจักรวาล โดยกำหนดเนื้อหาออกเป็น 12 หน่วย และแบ่งระยะเวลาในการเรียนออกเป็น 3 ช่วง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 (สุมน อมรวิวัฒน์ 2526 : 15-16)

ตารางที่ 1 การจัดเนื้อหาเป็นหน่วยของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ลำดับ	ชื่อหน่วย	ช่วงระดับชั้น		
		ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
1	สิ่งมีชีวิต	X	X	X
2	ชีวิตในบ้าน	X	X	X
3	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	X	X	X
4	ชาติไทย	X	X	X
5	ข่าวเหตุการณ์และวันสำคัญ	X	X	X
6	การหามาหากิน		X	X
7	พลังงานและสารเคมี		X	X
8	จักรวาลและอวกาศ		X	X
9	ประเทศเพื่อนบ้าน			X
10	การสื่อสารและคมนาคม			X
11	ประชากรศึกษา			X
12	การเมืองและการปกครอง			X

จากตารางที่ 1

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 5

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 8

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ควรยึดหลักการต่อไปนี้ (ธีรยุทธ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา 2527 : 38-39)

1. มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ครูจึงต้องจัดสถานการณ์การเรียนรู้ให้เหมือนกับสภาพชีวิตจริง เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะออกไปเผชิญชีวิตจริงและสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตให้เป็นสุขตามอัตภาพของตน

2. ควรปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดในสิ่งที่เรียน ซึ่งแนวคิดจะมีผลต่อเจตคติและพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นอย่างมาก

3. ไม่เป็นการถ่ายทอดเนื้อหา แต่ควรมุ่งถ่ายทอดปลูกฝัง คุณลักษณะที่ดีงามต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

4. ควรสอนให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์และเห็นความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ที่เรียนเพื่อที่จะมีความคิดกว้างไกล และสามารถนำไปปรับปรุงความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น

5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรเน้นการจัดสภาพการเรียนให้ผู้เรียน ได้ลงมือกระทำได้คิด ได้แก้ปัญหา ได้แสวงหาคำตอบ ด้วยการค้นคว้าทดลอง การอภิปรายซักถาม การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การแก้ปัญหา การปฏิบัติจริง แล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์ หลักการ หรือความรู้นำไปใช้ได้มากกว่าการให้ท่องจำกฎเกณฑ์

6. การจัดการเรียนการสอนไม่ควรเคร่งครัดเรื่องระเบียบวินัยมากนัก ควรให้อิสระแก่ผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อเป็นการปลูกฝังประชาธิปไตยให้เกิดขึ้นในตัวเด็ก

7. ในการเรียนการสอนควรนำเอาปัญหา หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนโดยตรงมาสอนก่อน และควรจะสอนจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนไปสู่สิ่งที่ไกลออกไป

8. ในการสอนให้ได้ผลอาจจะต้องใช้สื่อการเรียนบางอย่าง เช่น กรณีตัวอย่าง หุ่นจำลอง เกม ฯลฯ

จากโครงสร้างและการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เราจะพบว่า หลักสูตรได้กำหนดให้นักเรียนได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องสารเคมี โดยบรรจุเนื้อหาโดยตรงไว้ในหน่วยพลังงานและสารเคมี ซึ่งนักเรียนจะได้เริ่มเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

<u>การสอนเรื่องสารเคมี</u>

การจัดการศึกษาทุกระดับจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและความต้องการของมนุษย์เป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้พบว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันมากขึ้น จนกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (สิริณอม รัตนะรัต 2526 : 12) เช่น มีการริเริ่มใช้สารเคมีต่าง ๆ ในการผลิตอาหาร ปรุงแต่งอาหาร การใช้สารเคมีในการทำความสะอาดบ้านเรือน เช่น น้ำยาดับกลิ่น น้ำยาฆ่าเชื้อโรค น้ำยาฟอกสี ผงซักฟอก ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในการบำรุงพันธุ์พืช การใช้ยาฆ่าแมลง ช่วยในการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ให้คุณประโยชน์อย่างมากมาย แต่ในทางตรงกันข้ามก็อาจทำให้เกิดโทษร้ายแรงถึงแก่ชีวิตได้ในกรณีที่ใช้ไม่ถูกต้อง หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ดังนั้นการให้ความรู้ในเรื่องสารเคมีต่าง ๆ เหล่านี้ จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

พิทักษ์ รักษพลเดช (2525 : 49) กล่าวว่า จำเป็นที่จะต้องวางพื้นฐานการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสถาบันการศึกษาทุกระดับอย่างถูกต้องและทำกันอย่างจริงจัง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พิมล กลกิจ (2525 : 2) ที่กล่าวว่า ไม่จำเป็นจะต้องรอจนเด็กโตถึงชั้นมัธยมหรือวิทยาลัยจึงจะให้เรียนวิทยาศาสตร์

สิปปนนท์ เกตุทัต (2523 : 61-62) กล่าวว่า บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีผลกระทบอย่างแรงต่อสังคม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในโรงเรียน จึงควรจะต้องโยงเข้ากับชีวิตในลักษณะต่าง ๆ ให้ได้

พิมล กลกิจ (2525 : 3) เสนอแนะว่า เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ควรจะได้บรรจุเนื้อหาบางเรื่อง ได้แก่การศึกษาทางเกษตร เช่น การทำไร่ ทำนา การกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น เข้าไว้ด้วย และสิปปนนท์ เกตุทัต (Sippanondha Ketudut 1981 : 14-15) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่า เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ควรจัดให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริงให้มากที่สุดและเข้ากับสภาพแวดล้อมของโรงเรียนได้ด้วย

ความสำคัญของสารเคมี

เนื่องจากสภาพของสังคม สิ่งแวดล้อม และความเป็นอยู่ของมนุษย์เราในทุกวันนี้ มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสารเคมีอย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของอาหาร นับได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตเพราะทุกชีวิตต้องการอาหารที่มีคุณค่าและปลอดภัย แต่ในความเป็นจริงกลับปรากฏว่า อาหารที่เราบริโภคอยู่ทุกวันนี้มักปะปนไปด้วยสิ่งเป็นพิษ จนเกือบกล่าวได้ว่าไม่มีอาหารมื้อใดเลยที่ปลอดภัยปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่ไม่พึงปรารถนา (จดหมายข่าวสภาวะแวดล้อม 2524) การบริโภคอาหารที่เจือปนด้วยสารปรุงแต่งที่อันตราย จะมีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนหรือคุณภาพของประชากรซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (สมพร ศิริรัตน์ตระกูล 2527 : 1)

จากการวิเคราะห์คุณภาพอาหารโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ พบว่ามีอาหารที่มีสารปรุงแต่งมากมาย เช่น จากการสำรวจของคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคเกี่ยวกับสีผสมอาหารเมื่อเดือนธันวาคม 2522 พบว่า อาหารที่จำหน่ายตามท้องตลาดต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่ใส่สีลงไปในการปรุงแต่งอาหาร ซึ่งได้แก่ ข้าวเกรียบกุ้ง ผลไม้ดอง บะหมี่ ซ้อสมะเขือเทศ เป็ดย่าง ปลาแห้ง กุนเชียง หมูแผ่น หมูแดง รวมทั้งพวกขนมต่าง ๆ ด้วย (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค 2522)

ในปี 2523 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ทำการเก็บตัวอย่าง

อาหารชนิดต่าง ๆ เพื่อมาวิเคราะห์หาสารพิษในอาหาร พบว่า อาหารจำพวกลูกชิ้น ทอดมัน แหนม หมูยอ เนื้อเค็ม วุ้นกรอบ และเนื้อสด รวมทั้งหมด 61 ตัวอย่าง พบว่า มีดินประสิวอยู่ 2 ตัวอย่าง บอแรกซ์ 23 ตัวอย่าง และจากตัวอย่างอาหารจำพวก ขนมใส่สีต่าง ๆ เช่น ลูกกวาด ข้าวพอง ขนมเปี๊ยะ ซ่าหริ่ม ลอดช่อง น้ำหวาน น้ำอัดลม จำนวน 761 ตัวอย่าง พบอาหารที่ใส่สีที่ไม่อนุญาตให้ใช้ 78 ตัวอย่าง (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค 2524)

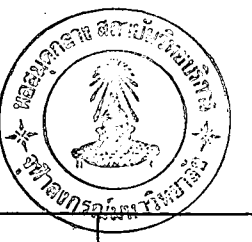
นอกจากนี้ยังมีข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ว่ามีขนมและของเล่นเด็กที่มีสารพิษ อันตรายผสมอยู่ขายในท้องตลาดทั่วไป รวมทั้งในห้างสรรพสินค้าด้วย คณะกรรมการ พัฒนาการเล่นของเด็ก ซึ่งอยู่ในสำนักงานเยาวชนแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ได้ทำ การวิจัยพบว่า มีขนมและของเล่น 11 ชนิด จากจำนวน 76 ชนิด เป็นอันตรายอย่างยิ่ง ต่อเด็ก เพราะมีสารตะกั่วผสมอยู่สูงมาก ซึ่งถ้าหากสะสมอยู่ในร่างกายมาก ๆ จะทำให้ มีอาการอ่อนเพลีย วิงเวียน ซูบซีด กระดูกกร่อน โลหิตจาง แคระแกรน เชื่องซึม ปัญญาเสื่อม เพราะสารตะกั่วนี้จะไปทำลายระบบโลหิต กระดูก ประสาท และระบบ อื่น ๆ (ไทยรัฐ 2526 : 1)

<u>การจัดการเรียนการสอนเรื่องสารเคมี</u>

สารเคมี หมายถึง สารต่าง ๆ ที่มนุษย์ผลิตขึ้นมา เพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิต ประจำวัน เช่น ยาฆ่าแมลง ยารักษาโรค ผงซักฟอก ครีมทาหน้า ยาสีฟัน เป็นต้น (หน่วยศึกษานิเทศก์ 2527 : 23) เราจะพบว่าในปัจจุบันสารเคมีต่าง ๆ เหล่านี้ เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้น คณะผู้จัดทำหลักสูตร จึงได้กำหนดเนื้อการเรียนการสอนเรื่องสารเคมีไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ความเป็นอยู่ในสังคมปัจจุบัน โดยให้เริ่มเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำหนด เนื้อหาไว้ในหลักสูตรของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับรายละเอียดของเนื้อหา ในระดับชั้น ป.5-6 มีดังนี้

ชื่อหน่วย	หน่วยย่อย	เนื้อหา
หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ 1 ตัวเรา	2. โภชนาการ 2.1 ประเภทและประโยชน์ของสารอาหาร 2.2 สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารชนิดต่าง ๆ 2.3 ประเภทและปริมาณของอาหารที่ร่างกายต้องการตามหลักโภชนาการ 2.4 อันตรายที่เกิดจากการขาดสารอาหาร 2.5 อาหารสำหรับคนปกติและคนเจ็บ 2.6 อาหารที่ควรหลีกเลี่ยง เช่น อาหารที่มีสิ่งเจือปนหรืออาหารที่เสื่อมคุณภาพ ฯลฯ
หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี	หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี	1. คุณสมบัติ 2. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี 3. สบู่ แชมพู ยาฆ่าแมลง 3.1 ชนิด 3.2 วิธีทำอย่างง่าย 3.3 วิธีใช้ 3.4 การเก็บรักษา 3.5 ประโยชน์และโทษ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ชื่อหน่วย	หน่วยย่อย	เนื้อหา
		4. ผงซักฟอก น้ำอัดลม 4.1 วิธีใช้ 4.2 การเก็บรักษา 4.3 ประโยชน์และโทษ

เมื่อพิจารณาจากแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จะชี้ให้เห็นถึงรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ได้ดังนี้

เนื้อหา	รายละเอียดของเนื้อหา
โภชนาการ	การถนอมอาหาร - อาหารกระป๋อง - ลักษณะของอาหารกระป๋อง - การใช้อาหารกระป๋อง - การเก็บรักษาอาหารกระป๋อง สารปรุงแต่งอาหาร ได้แก่ - ผงชูรส - น้ำส้มสายชู - น้ำปลา - สีผสมอาหาร - สารกันบูด - สารทำให้เหนียวหรือกรุบกรอบ

010882

เนื้อหา	รายละเอียดของเนื้อหา
พลังงานและสารเคมี	- สารให้ความหวาน - สารทำให้เปื่อยนุ่ม ยาฆ่าแมลง - ยาฆ่าแมลงที่เป็นสารสังเคราะห์ - ประโยชน์ โทษ วิธีใช้ การเก็บรักษายาฆ่าแมลงประเภทสารสังเคราะห์ ผงซักฟอก - ข้อแตกต่างของสบู่กับผงซักฟอก - ส่วนผสมและหลักการทำอย่างง่าย ๆ - ประโยชน์ โทษ วิธีใช้ การเก็บรักษา น้ำอัดลม - ส่วนผสม - ประโยชน์ โทษ

นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาแทรกอยู่ในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพในส่วนที่เป็นงานเกษตร ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

1. ลักษณะและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์
2. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์
3. การเก็บรักษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยอนินทรีย์
4. การเปรียบเทียบความแตกต่างของพืชที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยอนินทรีย์

การนำความรู้เรื่องสารเคมีไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 108) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการนำไปใช้ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจที่มีในเรื่องราวข้อเท็จจริง วิธีการต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันหรือในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

ยัง พิทยานิคม (2523 : 162) กล่าวว่า การนำไปใช้หมายถึงการที่นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจจากที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์จริง ๆ หรือสถานการณ์จำลองที่คล้ายคลึงกัน หรือเมื่อเรียนรู้เรื่องใดไปแล้วจะสามารถนำทฤษฎี กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องนั้นไปใช้แก้ปัญหาในทำนองเดียวกันได้

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ และ เอนกกุล กรีแสง (2522 : 42-43) ให้ความหมายว่า หมายถึงความสามารถที่จะนำเอาวิธีการทฤษฎี กฎเกณฑ์ และแนวคิดต่าง ๆ ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองได้อย่างถูกต้องโดยตนเอง

บลูม และ คณะ (อ้างใน อุทุมพร ทองอุไทย 2523 : 43) กล่าวว่า การนำไปใช้ คือ ความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมไปใช้อย่างเหมาะสมถูกต้องในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสถานการณ์ใหม่ ๆ

สรุปได้ว่าการนำความรู้เรื่องสารเคมีไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นความสามารถที่นักเรียนนำเอาความรู้เรื่องสารเคมีที่เรียนไปแล้วไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์จำลองที่คล้ายคลึงกันได้อย่างถูกต้อง

การจัดการเรียนการสอนเรื่องสารเคมี จะมุ่งเน้นในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้นักเรียนรู้จัก ประโยชน์ โทษ วิธีการใช้ การเก็บรักษา สารเคมีชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ในปัจจุบันที่มีสารเคมีเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ทั้งในด้านอุปโภคและบริโภค สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น

จะเปลี่ยนจากการเน้นด้านเนื้อหาและความจำไปสู่การเรียนการสอน ในสิ่งที่เป็นสาระประโยชน์แก่การดำรงชีวิตจริงให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่จะนำไปสู่การคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีการให้นักเรียนค้นคว้า รายงานผล มีการทดลองปฏิบัติจริง สรุปและอภิปราย ซึ่งวิธีการเหล่านี้คือ การเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยรู้จักแสวงหาเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาและฝึกปฏิบัติจริงนั่นเอง

สารเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน

สารเคมีที่พบในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของอาหาร เพราะอาหารถือเป็นสิ่งจำเป็นที่สัมพันธ์กับชีวิตมากที่สุด ทางราชการได้กำหนดรายชื่อสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในอาหาร รวมเรียกว่า วัตถุเจือปนในอาหาร (Food Additives)

F.D.A. (Food and Drug Association) ได้ให้ความหมายของวัตถุเจือปนในอาหารไว้ว่า เป็นสิ่งซึ่งมิใช่สารอาหาร ซึ่งเติมลงไปในอาหารโดยเจตนาในปริมาณเพียงเล็กน้อย เพื่อเป็นการปรับปรุงหรือแต่งลักษณะรสชาติของอาหาร และสามารถเก็บไว้ได้นาน (Potter 1973 : 591) แต่ในปัจจุบันนี้มีผู้ผลิตจำนวนไม่น้อยที่หวังผลกำไรมุ่งแต่ประโยชน์ส่วนตน โดยไม่คำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดแก่ผู้บริโภค ได้คิดปลอมปนสารเคมีบางอย่างเข้าไปในอาหารเพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณให้มากขึ้น หรือลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง เราเรียกสิ่งเหล่านี้ว่า สิ่งปลอมปนในอาหาร (Food Adulterant) ซึ่งหมายถึง สารใด ๆ ที่เติมลงไปในอาหารโดยเจตนาเพื่อลวงให้ผู้อื่นเข้าใจผิดหรือด้วยเจตนาจะลดต้นทุนการผลิต ทั้งที่สารนั้นไม่ควรจะมีในอาหาร เช่น พวกสารปลอมปนในผงชูรส ได้แก่ บอแรกซ์ โซเดียมเมตาฟอสเฟต ส่วนผสมของน้ำส้มสายชูปลอม หรือน้ำปลาปลอม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสิ่งปนเปื้อนในอาหาร (Food Contamination) ซึ่งเป็นสิ่งที่ปะปนมากับอาหารโดยมิได้เจตนา แต่เป็นผลที่เกิดขึ้นระหว่างกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ และการเก็บรักษา หรือติดมากับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต (เบญจา เกษนคร 2522 : 66)

สารเคมีที่พบในชีวิตประจำวันมีอยู่มากมายหลายชนิด มนุษย์เราสามารถสัมผัสได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในส่วนที่ปะปนอยู่ในอาหาร หรือในส่วนที่เป็นของใช้

เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งจะกล่าวถึงดังต่อไปนี้

ผงชูรส

ผงชูรสเป็นสารเคมีสังเคราะห์มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า โมโนโซเดียม กลูตาเมท (Monosodium Glutamate) หรือเรียกย่อว่า MSG เป็นเกลือของกรดกลูตามิค (Glutamic acid) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนอย่างหนึ่งในโปรตีน มีลักษณะเป็นผลึกแท่งสี่เหลี่ยมสีขาวค่อนข้างใส ไม่มีความวาว ขรุขระเล็กน้อย ปลายข้างใดข้างหนึ่งเล็กคล้ายรูปกระบอง หรือปลายทั้งสองข้างใหญ่ คอดตรงกลาง คล้ายรูปกระดูก ผงชูรสมีคุณสมบัติละลายน้ำได้ดีมาก ทั้งยังช่วยละลายไขมันให้ผสมกลมกลืนกับน้ำ ทำให้อาหารมีรสกลมกล่อม

การผลิตผงชูรสในทางอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ หรือจะเป็นพืชประเภทแป้งและน้ำตาลที่ให้น้ำตาลกลูโคสได้มาก เช่น ข้าวสาลี ข้าวโพด กากน้ำตาล หรือกากอ้อย ก็ได้

ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ได้แบ่งผงชูรสออกเป็น 2 ชนิด คือ ผงชูรสแท้ และผงชูรสผสม ผงชูรสแท้คือ ผงชูรสที่มีโมโนโซเดียม กลูตาเมท คิดเป็นโมโนโซเดียม กลูตาเมท โมโนไฮเดรท ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของน้ำหนัก ส่วนผงชูรสผสมต้องมีสารดังกล่าวไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของน้ำหนัก (พัฒน์ สุจำนงค์ 2519 : 77)

ประโยชน์และโทษของผงชูรส

ผงชูรสมีประโยชน์ในแง่ของรสอาหาร สำหรับผู้ที่ชอบเท่านั้น เพราะช่วยกระตุ้นประสาทรับรสทำให้รู้สึกอร่อยได้ โดยเฉพาะอาหารประเภทเนื้อสัตว์ทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีรสดีชวนรับประทานมากขึ้น การใช้ผงชูรสเพื่อแต่งรสอาหารนั้น ถ้าใช้มากเกินไป จะทำให้เกิดอาการชาที่ต้นคอ บริเวณหู และหลังตามด้วยอาการอ่อนเพลีย หัวใจเต้นแรง จนถึงมีการอาเจียนได้ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ และองค์การอนามัยโลก จึงให้ข้อแนะนำว่า คนปกติไม่ควรบริโภคผงชูรสเกินวันละ 120 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือประมาณ 6 กรัม ต่อวัน หรือประมาณ

1 ช้อนชาพูน สำหรับคนที่มีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม สำหรับเด็กก็ควรบริโภคลดลงตามส่วนน้ำหนัก (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค 2522)

อันตรายของผงชูรสเกิดได้ 2 ทาง คือ

1. อันตรายจากตัวผงชูรสเอง สำหรับผู้ที่แพ้ผงชูรส เมื่อบริโภคเข้าไปจะมีอาการร้อนวูบวาบ ชาบริเวณใบหน้า หู วิงเวียน อ่อนเพลีย ใจเต้นเร็ว และอาจเป็นอัมพาต ทามแขนชาชนิดชั่วคราวได้ ซึ่งอาการเหล่านี้จะเป็นอยู่นานประมาณ 30-45 นาที ก็จะค่อย ๆ หายไปเอง สำหรับหญิงมีครรภ์และเด็กทารก ไม่ควรบริโภค เพราะผงชูรสอาจเป็นตัวทำลาย หรือมีผลต่อการเจริญเติบโตของสมองในเด็กวัยนี้

2. อันตรายจากสารเคมีที่ผู้ผลิตปลอมปนในผงชูรส ซึ่งสารที่ใช้ปลอมปนนี้มี 2 ประเภท คือ สารที่ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น น้ำตาล เกลือ อีกประเภทหนึ่งคือสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกายที่เคยตรวจพบ คือ บอแรกซ์ ซึ่งมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ผงกรอบ น้ำประสานทอง หรือคนจีนเรียกว่า เผ่งแซ และโซเดียม-เมตาฟอสเฟต

บอแรกซ์ (Borax) เป็นผลึกค่อนข้างกลมสีขาวขุ่นคล้ายผงชูรสหัก ๆ ใช้ในกิจการอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ในโรงงานเครื่องแก้ว โรงงานผลิตกระดิกน้ำ กระดาษ กระเบื้องเคลือบ โดยใช้เป็นส่วนผสมของสารเคลือบ ใช้ทำลูกเหม็น ใช้ผสมปุ๋ย ใช้ในการผลิตเครื่องสำอาง อันตรายจากบอแรกซ์จะเกิดอย่างร้ายแรงถ้านำไปใช้ประกอบอาหาร ซึ่งอันตรายที่เกิดขึ้นนั้นอาจเป็นได้ทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง พิษของบอแรกซ์จะทำลายระบบทางเดินอาหาร ทำให้มีอาการเบื่ออาหาร อาเจียน ท้องร่วง น้ำหนักลด และอาการผื่นคันทางผิวหนัง ถ้าบริโภคครั้งละมาก ๆ จะเกิดอาการเป็นพิษอย่างรุนแรง เช่น อาเจียนเป็นเลือด ปวดท้อง และอาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ (สาธารณสุข เอกสารโรเนียว : 27)

โซเดียม เมตาฟอสเฟต (Sodium metaphosphate) เป็นผลึกแท่งเหลี่ยมยาว คล้ายผงชูรสมาก แต่มีลักษณะใสและเรียบกว่า ใช้เป็นยาถ่ายสำหรับสัตว์ เช่น ม้า วัว ควาย มีความแรงเป็น 4 เท่าของดีเกลือ และใช้เป็นสารล้างหม้อน้ำ

ในโรงงานอุตสาหกรรม ถ้าบริโภคเข้าไปแล้วจะเกิดอาการถ่ายท้องอย่างรุนแรง (สาธารณสุข เอกสารโรเนียว : 30)

วิธีตรวจสอบผงชูรสปลอมอย่างง่าย

1. การตรวจสอบว่ามี บอแรกซ์ เจือปนอยู่กับผงชูรสหรือไม่ ทำได้โดยการนำผงชูรสประมาณเท่าเมล็ดถั่วเขียวละลายในน้ำสะอาดประมาณ 1 ช้อนชา นำกระดาษหรือผ้าขมิ้นจุ่มลงไปในน้ำที่ละลายไว้ ถ้าเป็นผงชูรสแท้กระดาษหรือผ้าขมิ้นจะไม่เปลี่ยนสี แต่ถ้ามีบอแรกซ์ผสมอยู่จะเปลี่ยนเป็นสีแดงทันที ถ้ามีบอแรกซ์เป็นจำนวนมาก สีแดงจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงหรือสีน้ำเงิน

2. การตรวจสอบว่ามี โซเดียม เมตาฟอสเฟต เจือปนอยู่หรือไม่ทำได้โดยการนำผงชูรสประมาณ 1 ช้อนกาแฟ ละลายในน้ำสะอาดประมาณครึ่งถ้วยแล้ว แล้วเทน้ำปูนขาวผสมกรดน้ำส้มลงไปประมาณ 1 ช้อนกาแฟ ถ้าเป็นผงชูรสแท้จะไม่มีตะกอนเกิดขึ้น แต่ถ้ามี โซเดียม เมตาฟอสเฟต เจือปนอยู่จะเกิดตะกอนขาวขุ่นทันที

3. วิธีตรวจโดยการเผาไหม้ นำผงชูรสประมาณครึ่งช้อนกาแฟใส่ในช้อนโลหะเผาบนเปลวไฟให้ไหม้ ถ้าเป็นผงชูรสแท้สารนั้นจะไหม้ไฟเป็นถ่านสีดำ แต่ถ้ามีบอแรกซ์หรือโซเดียมเมตาฟอสเฟตผสมอยู่ จะปรากฏว่าส่วนหนึ่งจะเผาไหม้เป็นถ่านดำ อีกส่วนหนึ่งจะหลอมเป็นสารสีขาว

น้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชู แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. น้ำส้มสายชูหมัก ได้แก่ผลผลิตที่ได้จากธัญญพืช ผลไม้ หรือน้ำตาล นำมาหมักกับยีสต์ แล้วจึงหมักกับเชื้อน้ำส้มสายชูตามกรรมวิธีทางธรรมชาติ

2. น้ำส้มสายชูกลั่น ได้แก่ผลผลิตที่ได้จากการนำแอลกอฮอล์เจือจางมาหมักกับเชื้อน้ำส้มสายชูตามกรรมวิธีธรรมชาติ (แอลกอฮอล์ 7-10% รวมกับน้ำแล้วหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์)

3. น้ำส้มสายชูเทียม ได้แก่ผลผลิตที่ได้จากการนำเอากรดน้ำส้ม มาเจือจางกับน้ำให้ได้ความเข้มข้น 4-5 % (นำพล โยธินพัฒนา 2521 : 45)

ข้อแนะนำในการเลือกซื้อน้ำส้มสายชูที่เหมาะแก่การบริโภค

1. สังเกตจากฉลาก อย่างน้อยต้องระบุข้อความภาษาไทยที่ชัดเจนว่า น้ำส้มสายชูหมักหรือน้ำส้มสายชูกลั่น หรือน้ำส้มสายชูเทียม ชื่อสามัญทางการค้า เลขทะเบียนอาหาร ชื่อและที่ตั้งของสถานที่ผลิต ปริมาณสุทธิ

2. ส่องดูที่ก้นขวดต้องไม่มีตะกอนหรือหนอนน้ำส้ม

3. น้ำส้มสายชูหมักและน้ำส้มสายชูกลั่น ต้องไม่เจือสีใด ๆ ยกเว้นสีของน้ำตาลเคี่ยวไหม้เท่านั้น และน้ำส้มสายชูเทียมห้ามเจือสีเด็ดขาด

4. น้ำส้มสายชูหมักและน้ำส้มสายชูกลั่น เหมาะสำหรับบริโภคมากกว่าน้ำส้มสายชูเทียม เพราะน้ำส้มสายชูเทียมได้จากสารเคมีสังเคราะห์ ถ้ากรรมวิธีการผลิตไม่ดีพออาจได้น้ำส้มสายชูที่ไม่บริสุทธิ์ หรือถ้าผสมไม่ถูกส่วน มีความเข้มข้นของกรดมากเกินไป จะเป็นอันตรายต่อกระเพาะอาหารและลำไส้ได้

5. ต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาดไม่ถูกกัดกร่อนได้ง่าย เช่น ขวดแก้ว ไม่ใช่พวกโลหะ หรือพลาสติก

6. ไม่ควรซื้อหัวน้ำส้มมาเจือจางเอง เพราะเป็นกรดน้ำส้มชนิดเข้มข้นใช้สำหรับการทำพวกสิ่งทอ ฟอกหนัง ขนสัตว์ ไหม ไม่ปลอดภัยที่จะนำมาใช้ปรุงอาหาร เนื่องจากมีสารที่เป็นพิษเจือปนอยู่ เช่น ปรอท สารหนู และอื่น ๆ จึงไม่บริสุทธิ์พอที่จะใช้ปรุงอาหาร (สาธารณสุข เอกสารโรเนียว : 24-26)

วิธีทดสอบน้ำส้มสายชู

1. ใช้ยาป้ายลิ้นเด็กสีม่วง (Gentian Violet) หยดลงในน้ำส้มสายชูที่ต้องการทดสอบ 2-3 หยด ถ้าเปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีน้ำเงินหรือเขียว แสดงว่าเป็นน้ำส้มสายชูปลอม

2. ใช้ผักชีหรือพริกแช่ลงไป ถ้าเป็นน้ำส้มสายชูแท้ ผักชีหรือพริกจะยังสดอยู่ได้นานไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง แต่ถ้าเป็นน้ำส้มสายชูปลอม ผักชีหรือพริกจะมีลักษณะ

ตายนึ่ง ภายในเวลา 15 นาที (อารี วัลยะเสวี และ คณะ ม.ป.ป. : 281)

น้ำปลา

น้ำปลาที่เหมาะสำหรับบริโภค แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1. น้ำปลาแท้ ได้จากการหมักปลาใส่ ตุ่ม ไห ถัง หรือบ่อซีเมนต์ กับเกลือในอัตราส่วน ปลา 3 ส่วน เกลือ 1 ส่วน ตากแดดทิ้งไว้ให้เนื้อปลาเปื่อยยุ่ย นานประมาณ 1 - $1\frac{1}{2}$ ปี มีลักษณะใส ไม่มีตะกอน สีน้ำตาลปนแดง มีกลิ่นคาวของปลามาก

2. น้ำปลาวิทยาศาสตร์ ได้จากการหมักปลา โดยกรรมวิธีไฮโดรไลซีส (Hydrolysis) ด้วยกรดเกลือ (Hydrochloric acid) หรือ เอ็นไซม์ (Enzyme) เพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้เนื้อปลาเปื่อยยุ่ยเร็วขึ้นกว่ากรรมวิธีทางธรรมชาติ วิธีนี้ใช้เวลาเพียง 2-3 เดือนเท่านั้น ก็จะได้หัวน้ำปลาแท้ที่มีคุณสมบัติและคุณค่าทางโภชนาการเหมือนกัน

3. น้ำปลาผสม ได้จากการนำน้ำปลาแท้หรือน้ำปลาวิทยาศาสตร์ มาเจือจางกับน้ำเกลือ หรือนำกากปลาที่เหลือจากการหมักน้ำปลาแท้ หมักกับน้ำเกลือต้มต่ออีก 2-3 เดือน แล้วนำมาผสมกับน้ำบีเอ็กซ์ แล้วเติมแต่ง สี กลิ่น รส ให้เหมือนกับน้ำปลาแท้ ซึ่งน้ำปลาผสมชนิดนี้เป็นน้ำปลาชั้นกลางที่ขายในราคาถูก และช่วยให้ผู้มีรายได้น้อยหาซื้อได้ ทางราชการจึงยอมให้มีการผลิตน้ำปลาผสมได้ โดยกำหนดให้เจือปนน้ำบีเอ็กซ์ได้ไม่เกิน 50% ของน้ำหนัก

ข้อแนะนำในการเลือกซื้อน้ำปลาที่เหมาะแก่การบริโภค

1. ไม่ควรซื้อน้ำปลาที่ฉลากไม่ระบุเลขทะเบียนอาหาร ชื่อและสถานที่ผลิต

2. สังเกตสีของน้ำปลา ควรมีลักษณะใส สีน้ำตาลแดง ไม่ดำคล้ำจนเกินไป หรือมีตะกอนขุ่น

3. เมื่อเปิดจุกดู ควรมีกลิ่นฉุนของคาวปลา

4. ราคาไม่ถูกจนเกินไป

5. บรรจุอยู่ในภาชนะที่สะอาด และไม่ถูกกัดกร่อนได้ง่าย (สาธารณสุข เอกสารโรเนียว : 21-23)

สีผสมอาหาร

สีผสมอาหารเป็นวัตถุเจือปนในอาหารชนิดหนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการปรุงแต่งอาหารนั้นให้แลดูสวยงามน่ารับประทาน หรือกลบเกลื่อนลักษณะอาหารที่เสื่อมคุณภาพให้คล้ายสีของอาหารสดตามธรรมชาติ รวมทั้งการแต่งสีเพื่อให้ดูคล้ายอาหารที่มีคุณภาพสูง ซึ่งตามความเป็นจริงแล้ว สีที่ใช้แต่งอาหารนั้นไม่มีคุณค่าทางโภชนาการแต่อย่างใด ในทางตรงกันข้ามถ้าหากมีการใช้สีผสมอาหารอย่างไม่ถูกต้อง แล้วก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ (สัมพันธ์ คัมภิรานนท์ 2522 : 31)

สีที่ใช้ผสมอาหารได้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. สีธรรมชาติ ได้จากการสกัดพืชหรือสัตว์ เช่น

สีเขียว ได้จาก ใบเตยหอม

สีเหลือง ได้จาก ขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย ลูกตาลยี ฟักทอง ไข่แดง ดอกคำฝอย

สีแดง ได้จาก ครั่ง ผลกระเจี๊ยบ มะเขือเทศ มะละกอ ไม้แก่น อั้งคั่ก หรือข้าวแดงเมืองจีน

สีน้ำเงิน ได้จาก ดอกอัญชัน

สีดำ ได้จาก ถ่านหรือกาบกะลามะพร้าวเผาไฟ

สีน้ำตาล ได้จาก น้ำตาลเคี่ยวไหม้ โกโก้ผง

สีม่วง ได้จาก ผลลูกหว้า

2. สีสังเคราะห์ หรือเรียกว่าสีวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะใช้ผสมอาหารได้ต่อเมื่อเป็นสีที่มีความบริสุทธิ์สูง และกระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้ผสมอาหารได้เท่านั้น แต่ตามความเป็นจริงในปัจจุบัน พบว่า ผู้ผลิตมักจะใช้สีสังเคราะห์ที่รับประทานไม่ได้มาใช้ในการปรุงแต่งอาหาร เช่น การนำสีย้อมผ้ามาผสมอาหาร เพราะหาซื้อได้ง่ายและมีราคาถูก ซึ่งสีย้อมผ้านี้จะเป็นอันตรายร้ายแรงต่อผู้บริโภค เนื่องจาก

เป็นสีที่มีคุณภาพต่ำ มีปริมาณของสารปนเปื้อนอยู่ในปริมาณสูง ถ้าบริโภคอาหารที่ผสมสีชนิดนี้เป็นเวลานาน จะมีผลทำให้เกิดอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ อ่อนเพลีย น้ำหนักลด เพราะตัวสีจะไปเคลือบเยื่อบุกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้น้ำย่อยอาหารออกไม่สะดวก อาหารย่อยยาก และอาจเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคมะเร็งได้

สารกันบูด

สารกันบูดจัดเป็นวัตถุเจือปนในอาหารชนิดหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้อาหารที่มีสารเหล่านี้ผสมอยู่ คงสภาพอยู่ได้นานตามความต้องการของผู้ผลิต (Bargstrom 1968: 178-179) สารกันบูดไม่ใช่อาหาร ดังนั้นเมื่อนำมาผสมอาหารอาจก่อให้เกิดอันตรายได้จึงควรใช้เมื่อจำเป็นจริง ๆ และจะต้องใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของอาหารในปริมาณที่กำหนดด้วย ตัวอย่างสารกันบูดที่อนุญาตให้ใช้ได้ คือ โซเดียมเบนโซเอท และดินประสิว

ดินประสิว

ดินประสิวบริสุทธิ์มีลักษณะเป็นรูปปริซึมใส ไม่มีสี หรือเป็นผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเค็ม เป็นสารอย่างหนึ่งที่ใช้เจือปนในอาหารโดยมีความมุ่งหมายเพื่อถนอมอาหาร กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดปริมาณสูงสุดที่ให้ใช้ได้คือ 500 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม หากใช้ในปริมาณที่มากกว่าที่กำหนด จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ อาการพิษที่สำคัญคือ อาเจียน ปวดท้อง และถ่ายท้องอย่างรุนแรง ถ้าบริโภคอาหารที่ผสมดินประสิวบ่อย ๆ แม้ในปริมาณน้อยก็อาจทำให้เป็นโรคโลหิตจาง อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย และความดันโลหิตต่ำ (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค 2524)

สารให้ความหวานเทียม

สารให้ความหวานเทียม เป็นสารที่ใช้ผสมในอาหารเพื่อให้เกิดรสหวาน ซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ชนิดคือ

1. ขัณฑสกร (Saccharin) เป็นวัตถุที่ให้ความหวานแทนน้ำตาล มีความหวานกว่าน้ำตาลประมาณ 300-500 เท่า

2. สารไซคลาเมต (Cyclamate) ได้แก่ Calcium Cyclamate และ Sodium Cyclamate เป็นของแข็งละลายน้ำได้ มีความหวานประมาณ 30 เท่าของน้ำตาลทรายขาว

3. สารดัลซิน (Dulcin) ลักษณะเป็นของแข็ง มีความหวานประมาณ 200 เท่าของน้ำตาลทรายขาว

4. สาร P 400 เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้น เป็นของแข็ง ลักษณะเป็นผลึกสีน้ำตาลแกมส้ม มีความหวานประมาณ 4000 เท่าของน้ำตาลทรายขาว นับว่าเป็นสารที่มีความหวานมากที่สุด (บุญพฤษ์ จาฏามระ 2520: 30)

สารทำให้เปื่อยนุ่ม

สารทำให้เปื่อยนุ่ม ใช้ผสมในอาหารประเภทเนื้อสัตว์ เพื่อให้เปื่อยนุ่มและอ่อนนุ่ม ที่รู้จักโดยทั่วไปคือ โซดาผง หรือโซดาซักผ้า หรือผงเนื้อนิ่ม ซึ่งเป็นสารที่อันตรายมาก ถ้านำไปใช้ผสมในอาหาร เพราะจะไปทำลายเยื่อบุกระเพาะอาหารลำไส้ ถ้าบริโภคครั้งเดียวเกินกว่า 30 กรัมจะทำให้ตายได้ สารที่แนะนำให้ใช้ในการหมักเนื้อสดให้อ่อนนุ่มคือ ยางมะละกอ และน้ำสับปะรด ซึ่งสารนี้เมื่อถูกความร้อนจะสลายตัวไม่ทำให้เกิดโทษแก่ผู้บริโภค (กรมวิชาการ 2526: 46)

ภาชนะที่ใช้บรรจุอาหารกระป๋อง

อาหารกระป๋องเป็นวิธีการเก็บถนอมอาหารอย่างหนึ่ง กระป๋องที่ใช้บรรจุอาหารส่วนใหญ่ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก และเชื่อมรอยต่อด้วยตะกั่ว ซึ่งดีบุกและตะกั่วนี้เป็นโลหะหนักที่มีพิษต่อร่างกาย ถ้ารับประทานอาหารที่มีสารดีบุกและตะกั่วจำนวนมากจะทำให้เกิดอาการปวดท้อง อาเจียน และอาจมีอาการเรื้อรัง (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค 2524: 1)

ลักษณะอาหารกระป๋องที่ดี จะต้องมีฉลากระบุชื่อทางการค้า เลขทะเบียนอาหาร บอกเดือน ปี ที่ผลิตไว้ชัดเจน ลักษณะของกระป๋องต้องเรียบไม่โป่งนูน บุบบู้บี้ หรือเป็นสนิม เมื่อเปิดกระป๋อง อาหารที่อยู่ภายในจะต้องมีสี กลิ่น ตามปกติของอาหารนั้น ๆ

การเก็บอาหารกระป๋องควรเก็บไว้ในที่เย็น และไม่อับชื้น ไม่เก็บรวมกับเครื่องปรุงรส พวกน้ำส้มสายชู น้ำปลา เพราะไอของสารเหล่านี้อาจทำให้กระป๋องกร่อนและเป็นสนิมได้

ยาฆ่าแมลง

ปัจจุบันการใช้ยาฆ่าแมลงเป็นที่นิยมกันมาก ทั้งในการเกษตร และภายในบ้าน ซึ่งผลของการใช้ยาฆ่าแมลงนั้นทำให้เกิดมีสารพิษตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารพิษจากยาฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่ในอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ

1. การใช้ยาฆ่าแมลงโดยไม่มีความรู้ในเรื่องพิษของยานั้น ๆ ทำให้ขาดการระมัดระวังในการใช้ เป็นผลให้เกิดอันตรายได้ทั้งตัวผู้ใช้และผู้บริโภค

2. ผู้ใช้มีจุดประสงค์ในการใช้ยาฆ่าแมลงเพื่อการค้าอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดแก่ผู้บริโภค เช่น ใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพืชผักในตอนเย็นพอตอนเช้าก็เก็บไปขาย

ยาฆ่าแมลงที่มีขายอยู่ในท้องตลาดนั้นมีเป็นจำนวนมากทั้งชนิดเป็นน้ำ เป็นแท่ง สเปรย์ ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป สิ่งสำคัญในการใช้คือ จะต้องอ่านฉลากวิธีการใช้ให้ละเอียดและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพราะปัจจุบันมีการเพิ่มตัวยาที่มีอันตรายลงไปเพื่อช่วยในการกำจัด

ยาปราบศัตรูพืช

ปัจจุบันเกษตรกรมักใช้ยาปราบศัตรูพืชโดยมิได้คำนึงถึงพิษร้าย และอันตรายที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะขาดความเข้าใจ ขาดการระมัดระวัง ใช้ยาผิดวิธี หรือไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากอย่างเคร่งครัด ยาปราบศัตรูพืชมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน บางชนิดสลายตัวเร็ว บางชนิดมีฤทธิ์ตกค้างนาน เมื่อฉีดยาบนพืชผักแล้วจะต้องทิ้งระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ยาสลายตัวเสียก่อนจึงจะนำมา

บริโภคได้ การใช้ยาปราบศัตรูพืชบ่อย ๆ และใช้ไม่ถูกวิธี พิษของยาจะสะสมในร่างกายด้วยการซึมเข้าตามผิวหนัง ทางลมหายใจ ทางบาดแผล หรือทางอาหาร โดยไม่รู้สึกตัว และสะสมมากขึ้นเรื่อย ๆ จนอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ดังนั้นในการใช้ยาปราบศัตรูพืช ควรปฏิบัติดังนี้

1. อ่านคำแนะนำวิธีการใช้ยาให้เข้าใจ
2. เมื่อเปิดถุงยาระวังอย่าให้ยาหกหรือฟุ้งกระจาย
3. ระวังไม่หายใจเอายาเข้าไปและอย่าให้ยาถูกผิวหนัง
4. เมื่อผสมหรือพ่นยาควรสวมถุงมือยาง และไม่ควรสูบบุหรี่หรือรับประทานอาหารใด ๆ
5. ควรสวมหน้ากาก หรือหาผ้าปิดจมูกให้มิดชิด
6. ขณะฉีดพ่นควรยืนอยู่เหนือลม
7. เมื่อพ่นยาเสร็จต้องรีบล้างมือ อาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาด
8. เมื่อมีผู้ได้รับอันตรายจากยาปราบศัตรูพืช ควรรีบนำส่งแพทย์ทันที

ผงซักฟอก

ในปัจจุบันผงซักฟอกจัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างหนึ่งในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการทำความสะอาดเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ภาชนะต่าง ๆ อาคารบ้านเรือน ผงซักฟอกหมายถึง สารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้ในการชักล้างสิ่งสกปรกออกจากเสื้อผ้า ซึ่งแบ่งตามลักษณะการใช้งานออกเป็นสองประเภทคือ ประเภทที่ใช้สำหรับซักฟอกด้วยมือ และประเภทที่ใช้สำหรับการซักฟอกด้วยเครื่องซักผ้า ทั้ง 2 ชนิดนี้มีส่วนผสมของสารเคมีแตกต่างกัน ผงซักฟอกชนิดที่ใช้กับเครื่องซักผ้า จะมีปริมาณของสารลดแรงตึงผิวต่ำกว่า และมีโซดาแอชผสมอยู่ด้วย ไม่ควรนำมาใช้ซักด้วยมือ เพราะมีความเป็นด่างค่อนข้างสูง จึงอาจเป็นอันตรายต่อผิวหนังของผู้ใช้ (ข่าวกรมวิทยาศาสตร์บริการ 2527 : 8) ส่วนประกอบของผงซักฟอกโดยทั่วไป ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว ซึ่งมีหน้าที่ลดแรงตึงผิวของน้ำทำให้เกิดฟอง และให้น้ำเข้าไปสัมผัสกับสิ่งสกปรกได้ดีขึ้น เกลือฟอสเฟต ช่วยลดความกระด้างของน้ำและช่วยให้ผงซักฟอกทำงานได้ดี โดยช่วยย่อย

และกระจายสิ่งสกปรกไม่ให้มาจับเนื้อผ้าอีก ซิลิเกต ช่วยทำให้สิ่งสกปรกกระจายและแขวนลอยในน้ำ โซเดียม คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส ช่วยไม่ให้ผงซักฟอกเกิดตะกอน นอกจากนี้ยังมีสารเพิ่มความสดใส ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดแสงอุลตราไวโอเลต ทำให้เกิดการเรืองแสงสะท้อนเข้าตา ผ้าจึงแลดูขาวขึ้น ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น สารเพิ่มฟอง น้ำหอม ซึ่งไม่มีคุณสมบัติในการซักล้างและไม่จำเป็น เพียงแต่ทำให้เกิดคุณสมบัติเฉพาะตัวเป็นพิเศษเท่านั้น (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค)

อันตรายจากผงซักฟอก

การใช้ผงซักฟอกปริมาณมาก อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากปัจจุบันผงซักฟอกมีบทบาทมากต่อการซักล้าง มีการนำผงซักฟอกมาใช้ล้างถ้วยชามภาชนะใส่อาหารต่าง ๆ บางคนใช้ล้างอาหารสดพวกเครื่องในสัตว์เพื่อให้กลิ่นคาวหมดไป บางคนนำมาใช้กับร่างกายโดยตรง เช่น ล้างมือ ฟอกตัว หรือสระผม โดยไม่คำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นภายหลังได้ เช่น ผงซักฟอกอาจเข้าตา ทำให้แสบตา เยื่อตาอักเสบ ผิวหนังแห้งเหี่ยว ผมกรอบแห้ง ในทารกและเด็กอ่อน ยังพบว่า มีอาการแพ้เกิดขึ้นจากการใช้ผ้าอ้อมและเสื้อเด็กอ่อนที่ซักด้วยผงซักฟอก เช่น ผิวหนังเป็นผื่นแดงในบริเวณที่สัมผัสกับผ้า เป็นต้น ดังนั้นในการใช้ผงซักฟอกจึงควรใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ อย่าใช้ปริมาณมากเกินความจำเป็นเพราะนอกจากจะเป็นการสิ้นเปลืองแล้ว ปริมาณที่ถูกปล่อยสู่แหล่งน้ำมีมาก จะมีผลต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น คุณภาพน้ำ สิ่งมีชีวิตในน้ำ ตลอดจนการเกิดผลกระทบต่อการเกษตร การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดิน การเจริญเติบโตและผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นผลเนื่องมาจากปริมาณผงซักฟอกในแหล่งน้ำสูง (วารสารเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2527 : 27) นอกจากนี้ควรเก็บผงซักฟอกไว้ให้เป็นที่ อย่าวางไว้ใกล้มือเด็กเพื่อป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุหรือความเข้าใจผิดหยิบไปรับประทาน (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค)

สบู่

สบู่เป็นของใช้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวันอย่างหนึ่ง เพราะเราใช้สบู่ชำระล้าง

สิ่งสกปรกต่าง ๆ เช่น ชำระเหงื่อไคล ฝุ่นละออง และเชื้อโรคที่อยู่ตามผิวหนัง ทำให้ร่างกายสดชื่น สบู่ที่ใช้กันทุกวันนี้เป็นเกลือของกรดไขมันชนิดหนึ่งอยู่ในรูปของสารประกอบหรือส่วนผสมที่ได้จากสารประกอบจากปฏิกริยาระหว่าง ไขมันกับสารจำพวกด่าง สบู่มีหลายชนิดแต่ที่นิยมใช้กัน คือ สบู่ถูตัว สบู่ยา สบู่ซักล้าง

สบู่ถูตัว ทำจากไขที่มีคุณภาพดี ใช้ถูตัวเพื่อชำระล้างเหงื่อไคลออกจากร่างกาย สบู่ชนิดนี้มักจะผสมสิ่งปรุงแต่ง เช่น น้ำหอม สี สารบำรุงผิว และสารเพิ่มฟองเข้าไปด้วย

สบู่ยา ก็คือสบู่ถูตัว แต่เติมยาฆ่าเชื้อลงไป เช่น สบู่คาร์บอลิก จะเติมสารฟีนอลลงไปเล็กน้อย บางชนิดเติมสารโปตัสเซียมไอโอไดด์ บางชนิดเพิ่มเมนทอล เป็นต้น

สบู่ซักล้าง ทำจากไขที่มีคุณภาพต่ำ ใช้ซักเสื้อผ้าหรือล้างภาชนะถ้วยชาม ได้แก่ สบู่เหลือง มีลักษณะเป็นก้อนสีเหลือง เช่น สบู่ซันไลท์ เป็นต้น

ปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้นโดยใช้ขบวนการเคมีผลิตสารเคมี และอาจนำมาผสมกันให้มีธาตุหลาย ๆ ชนิดตามที่พืชต้องการ (แม้น อมรสิทธิ์ 2525 : 828-829)

การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรนั้น ได้รับผลประโยชน์มากมาย แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าการใช้นั้นไม่ได้มีการควบคุมอย่างรอบคอบ หรือการให้ความรู้แก่เกษตรกรอย่างถูกต้อง เหมาะสมแล้วก็อาจจะทำให้เกิดโทษได้เช่นกัน ตัวอย่างปุ๋ยเคมีที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่ พวกปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยยูเรีย ซึ่งถ้านำไปใช้กับพืชที่เป็นอาหารมากเกินไปก็อาจจะไปสะสมอยู่ในพืชได้ โดยอยู่ในรูปของสารไนเตรทและอาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ ดังนั้นการใช้ปุ๋ยเคมีในพืชที่ใช้เป็นอาหาร จะต้องใช้อย่างรอบคอบและในปริมาณที่พอเหมาะ (อารี วัลยะเสวี และคณะ บปป : 289)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสารเคมี

เสนีย์ ครุฑานุช (2518 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยหาปริมาณพิษตกค้างของ

ดี.ดี.ที. ในปลาน้ำจืดที่นิยมบริโภค จากจังหวัดต่าง ๆ ของภาคกลาง 14 จังหวัด ตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนสิงหาคม 2518 ผลการวิจัยสรุปว่า ร้อยละ 80.71 ของปลามีสารพิษของ ดี.ดี.ที. ตกค้างอยู่ ปลาจากจังหวัดกาญจนบุรีมี ดี.ดี.ที. เฉลี่ยสูงสุด (0.06 ppm.) รองลงมาคือ ปลาจากจังหวัดราชบุรี (0.04 ppm.) ส่วนปลาจากจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี และนครปฐม มี ดี.ดี.ที. ตกค้างน้อยที่สุด

พิศิษฐ์ วัฒนสมบูรณ์ (2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการละลายของสารตะกั่วจากภาชนะบรรจุอาหาร เครื่องเคลือบดินเผาที่สภาวะต่าง ๆ ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณของสารตะกั่วที่ละลายออกมาจากภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา มีตั้งแต่ 0 ถึง 1.040 ทีพีเอ็ม ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข (2 ทีพีเอ็ม) แต่จัดว่าอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ เนื่องจากผลจากการสะสมของสารตะกั่วในร่างกาย การละลายของสารตะกั่วจากภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา ขึ้นอยู่กับ ทีเอช ของสารสกัด อุณหภูมิของการสกัดและระยะเวลาในการสกัดโดย ทีเอช ของการสกัด จะมีอิทธิพลต่อการละลายออกมาของสารตะกั่วมากที่สุด นั่นคือสารตะกั่วจะละลายออกมาจากภาชนะเคลือบได้มากกว่า ทีเอช ของสารสกัดต่ำมาก (ทีเอช 2.3) อุณหภูมิของการสกัดสูง (การสกัดแบบร้อน) และระยะเวลาสกัดนาน

<u>งานวิจัยที่เกี่ยวกับความรู้และการนำไปใช้</u>

วิศิษฐ์ วัชรเทวินทร์กุล (2523 : 60-115) ได้สำรวจความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารพิษปราบศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกผัก อ.เมือง จ.นครปฐม จำนวน 186 ราย พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสารพิษปราบศัตรูพืชน้อย และใช้สารพิษปราบศัตรูพืชไม่ถูกต้อง โดยเกษตรกรร้อยละ 78.00 ผสมสารพิษปราบศัตรูพืชเข้มข้นกว่าที่ฉลากกำหนด ร้อยละ 96.60 ใช้สารพิษปราบศัตรูพืชตั้งแต่ 2 ชนิด ผสมกันเพื่อให้มีฤทธิ์เพิ่มขึ้นและฉีดครั้งเดียวฆ่าแมลงได้หลายชนิด ร้อยละ 70.80 ซื้อสารพิษปราบศัตรูพืชตามคำแนะนำของคนขายยา ร้อยละ 61.10 ซื้อสารพิษปราบศัตรูพืชตามอย่างเพื่อนบ้าน การเว้นระยะก่อนเก็บผักไม่ได้คำนึงถึงหลักการ โดยเว้นตามใจชอบ การเก็บรักษาภาชนะที่ใส่สารพิษปราบศัตรูพืชคำนึงถึงความสะดวกสบายมากกว่า

ความปลอดภัยและการมีที่เก็บเฉพาะอย่างมิดชิด ร้อยละ 96.20 ไม่ใส่เครื่องป้องกันอันตราย เช่น หน้ากาก ถุงมือ ในขณะที่ฉีดพ่นสารพิษปราบศัตรูพืช เพราะไม่สะดวกในการปฏิบัติงานและไม่เคยชิน

ทัศนีย์ อินทรสุขศรี (2522 : 165) ได้ทำการศึกษาความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น จังหวัดนครราชสีมา โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 738 คน เป็นนักเรียนหญิง 382 คน นักเรียนชาย 356 คน จากอำเภอเมือง อำเภอด่านขุนทด อำเภอสูงเนิน อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ด้วยแบบสอบถาม พบว่า ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกันตามเขตเทศบาล นักเรียนมีทัศนคติต่อสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกันแต่อยู่ในเกณฑ์ดี และมีการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการป้องกันสุขภาพอนามัยไม่ดีเท่าที่ควร

จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติของตำรวจจราจรเพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบถามกับตำรวจจราจรประจำสถานีตำรวจนครบาลในเขตชั้นในกรุงเทพมหานคร จำนวน 291 นาย พบว่า ตำรวจจราจรมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและเสียงในระดับปานกลาง และมีความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศและเสียงโดยเฉลี่ยในระดับค่อนข้างสูง ส่วนการปฏิบัติของตำรวจจราจรเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศและเสียง ตำรวจจราจรประมาณครึ่งหนึ่งเท่านั้นที่ให้ความสนใจต่อสุขภาพอนามัยส่วนบุคคล สำหรับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินการตามกฎหมายควบคุมอากาศและเสียงจากยานยนต์ทางบก พบว่า ตำรวจจราจรประมาณครึ่งหนึ่งที่มีการปฏิบัติการทางด้านกฎหมาย โดยดำเนินการกับรถที่ก่อเหตุเสียงดังมากกว่ารถที่ปล่อยควันดำ แต่ตำรวจจราจรไม่มีการใช้อุปกรณ์เครื่องป้องกันส่วนตัวเลย

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู (2521 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโภชนาการกับการนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาครู โดยศึกษาจากนักศึกษาที่เรียนคหกรรมศาสตร์เป็นวิชาเอกและวิชาโท ทั้งระดับ ป.กศ. ชั้นสูง และระดับปริญญาตรี จากวิทยาลัยครู 12 แห่ง จำนวน 708 คน ผลปรากฏว่า

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนโภชนาการของนักศึกษาในกลุ่มภาคกลางและนครหลวงสูงกว่ากลุ่มอื่น นักศึกษาในระดับปริญญาตรี มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาโภชนาการสูงกว่านักเรียนที่เรียนในระดับ ป.กศ. ชั้นสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักศึกษาที่เรียนโภชนาการเป็นวิชาเอก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนโภชนาการ เป็นวิชาโท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิชาโภชนาการและการนำไปปฏิบัติจริง พบว่า นักศึกษาครูที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโภชนาการสูง ไม่ได้มีความสามารถสูงในการนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวันเสมอไป

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความรู้ และการนำไปปฏิบัติจริงนั้นให้ผลที่ไม่เหมือนกัน บางครั้งผู้มีความรู้แล้วก็สามารถนำไปปฏิบัติได้มาก บางครั้งนำไปปฏิบัติน้อย อย่างไรก็ตาม ในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา ครูผู้สอนจะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการที่จะช่วยพัฒนาด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย