

371.554494

พ ๒๓๗ ก

๕.๓

ห้องสมุดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การแก้ไขเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5
ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โดยการสอนแบบปกติ
กับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป ✓

ปฏิญานพนธ์

ของ

พีระพงษ์ สิริธอมร



นางสาวมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

พุทธทศวรรษ 2527

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษารเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5
 ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โดยการสอนแบบปกติ
 กับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป

บทคัดย่อ

ของ

พระพงษ์ สิทธิอมร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2527

ความมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โดยใช้แบบเรียน
สำเร็จรูปกับการสอนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โรงเรียน
สกลราชวิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร จำนวน 60 คน โดยแยกเป็นกลุ่มทดลอง
30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ซึ่งให้กลุ่มทดลองเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูป และกลุ่มควบคุมเรียนจาก
การสอนแบบปกติ ในหมวดโภชนาการของวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยแบบเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ
กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

A COMPARATIVE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENTS IN LIFE EXPERIENCES V
OF LEVEL 4 FUNCTIONAL ADULT EDUCATION STUDENTS THROUGH
USING CONVENTIONAL TEACHING AND PROGRAMMED
INSTRUCTION METHODS

AN ABSTRACT

BY

PEERAPONG SITHIAMON

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
February 1984

The purpose of this study was to compare achievements in learning Life Experience 5 Course of Level - 4 adult education students through programmed instruction and conventional teaching methods.

The sample used in this study comprised 60 Level - 4 adult education students from Sakon Ratvittayanukun School, Amphoe Muang, Sakon Nakhon. The sample was divided into two groups the experimental and controled group, of 30 students each. The experimental group was assigned to learn through programmed text prepared by the researcher, and the controlled group was taught by the researcher using the conventional teaching method on the Nutition in Life Experience 5.

The finding showed that experimental group learning through programmed instruction and the controlled group taught by the conventional teaching method had significant difference in achievements at .05 level. The experimental group had higher scores in achievements than the controlled group.

คณะกรรมการปรับปรุงมาตรฐานวิชาชีพ และกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานพนธ์
ฉบับแล้ว เห็นควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้.

คณะกรรมการ

ศาสตราจารย์
ดร. ประจักษ์
กมลกุล

ประธาน

กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

ศาสตราจารย์
ดร. ประจักษ์
กมลกุล
ดร. ประจักษ์
กมลกุล

ประธาน

กรรมการ

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและคำแนะนำอันเปี่ยมด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โคตรบรรเทา และ รองศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ศุภปริัติ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้ปริญญานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้เขียนขอขอบพระคุณอาจารย์ทั้งสองท่าน เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้เขียนขอขอบพระคุณอาจารย์บุญธรรม กภาพ ที่ได้เสียสละเวลาเป็นกรรมการสอบ และ อาจารย์วิบูลย์ วิชาศาสตร์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสกลราชวชิรวิทยานุกูล อาเภอเมือง จังหวัดสกลนคร และ อาจารย์ประสาน ภูคี อาจารย์สมชาย มะลิลา ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการศึกษาครั้งนี้อย่างยิ่ง

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเป็นรูปเล่มขึ้นได้เพราะได้รับความช่วยเหลือจาก คุณชนะศักดิ์ สิทธิอมร และคุณเจรัสแสง โกษาแสง ผู้เขียนขอขอบคุณด้วยความซาบซึ้งในน้ำใจไว้ ณ ที่นี้

ผู้เขียนขอขอบประโยชน์ที่พึงได้จากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นเครื่องบูชาพระคุณของ ครู อาจารย์ พ่อ แม่ และทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนการศึกษาของผู้เขียนด้วยดีตลอดมา

พี่ระพงษ์ สิทธิอมร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
สมมุติฐานของการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ความเป็นมาของการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3 - 4	7
จิตวิทยาการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่	9
แบบเรียนสำเร็จรูป	12
งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ	18
งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนสำเร็จรูปและบทเรียนโปรแกรมใน	
ประเทศไทย	19
งานวิจัยของต่างประเทศ	22
3 วิธีดำเนินการทดลอง	26
กลุ่มตัวอย่าง	26
วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง	26
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	26
วิธีดำเนินการทดลอง	36
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	38

4 การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการทดลอง	40
ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง	41
ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม	42
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง	43
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม	44
เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	45
เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การ เรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	46
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	47
ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้	47
สมมุติฐานของการศึกษา	47
กลุ่มตัวอย่าง	47
เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง	47
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	48
การดำเนินการทดลอง	48
การวิเคราะห์ข้อมูล	49
ผลการทดลอง	49
อภิปรายผล	49
ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	59

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงค่าความยากง่าย p และค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30
2	แสดงจำนวนผู้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถูกและผิด คิดเป็นร้อยละของแต่ละข้อ	33
3	แสดงการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	34
4	แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	35
5	แสดงค่าคะแนนดิบและวิธีคำนวณหาค่าเฉลี่ยและหาค่าความแปรปรวน ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มทดลอง	41
6	แสดงค่าคะแนนดิบ และวิธีคำนวณหาค่าเฉลี่ยและหาค่าความแปรปรวน ของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มควบคุม	42
7	แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง	43
8	แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม	44
9	แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	45
10	แสดงค่าความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง	46

ภูมิหลัง

ประเทศไทยได้เริ่มจัดการศึกษาผู้ใหญ่ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2480 ซึ่งในระยะเริ่มแรกนี้ เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการอ่านออกเขียนได้ และต่อมาประมาณปีพุทธศักราช 2497 ได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ ที่เน้นการอ่านออกเขียนได้ เป็นการศึกษาผู้ใหญ่ขั้นมูลฐาน แบ่งหลักสูตรเป็น 2 ระดับคือ ระดับที่ 1 เทียบชั้นประถมปีที่ 2 และระดับ 2 เทียบชั้นประถมปีที่ 4 หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ขั้นมูลฐานมีหน่วยงานต่าง ๆ รับผิดชอบด้วย เช่น กระทรวงกลาโหม กระทรวงมหาดไทย และสภาคริสตจักร เป็นต้น (สุนทร โคตรบรรเทา 2526 : 22-23)

อย่างไรก็ดี การศึกษาผู้ใหญ่ขั้นมูลฐานเป็นการศึกษาที่จัดขึ้นตามหัวเมืองด้วยโดยเฉพาะ ในโรงเรียนประชาบาล ได้มีหลักสูตรการศึกษาสำหรับชาวชนบทโดยเฉพาะ ต่อมายูเนสโกได้ประชุมและร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ เพื่อจัดการไม่รู้หนังสือของประชาชนที่กรุงเทพมหานคร หลังจากการประชุมแล้วได้เริ่มรณรงค์การไม่รู้หนังสือ และส่งเสริมให้พัฒนาตนเองและอาชีพ ให้สามารถปรับปรุงชีวิตและครอบครัวให้ดีขึ้น โดยเรียกการศึกษาผู้ใหญ่แบบนี้ว่าหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบสมกิจ ซึ่งปีแรกการจัดหลักสูตรก็ดู เน้นความรู้พื้นฐานกับการสอนวิชาที่พวกมันไป และนำเนื้อหาในการสอนมาและเขียน รวมทั้งการคิดเลข (สุนทร สุนันท์ชัย 2523 : 81)

การใช้หลักสูตรแบบสมกิจตามแนวทางของยูเนสโกมาตลอดตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2511 ได้ประสบกับปัญหาและอุปสรรคหลายประการ และไม่เป็นที่พอใจวัตถุประสงค์ที่วางไว้ เพราะผู้สอนเน้นการอ่านออก เขียน และคิดเลข ครูสอนผู้ใหญ่ใช้การสอนแบบเดียวกับโรงเรียนภาคปกติ ปัญหาสำคัญเท่าที่เห็นได้แก่ การขาดทักษะและประสบการณ์ในการสอนผู้ใหญ่ ขาดความสนใจในการสอนวิชาชีพ (ชว.ว. นิสารัตน์ 2522 : 6)

ต่อมาในปีพุทธศักราช 2513 ได้มีการประชุมเพื่อจัดการศึกษาโลก ผลการประชุมมุ่งเน้นให้จัดการศึกษาผู้ใหญ่สำหรับผู้ไม่รู้หนังสือควบคู่ไปกับการวางแผนครอบครัว โครงการนี้ประเทศไทยเรา

รับเอาการวางแผนครอบครัวเข้าไปไว้ในหลักสูตร ซึ่งเรียกว่าหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบ
เบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐาน ในหลักสูตรนี้ได้ใช้ไปทั่วประเทศทุกเขตการศึกษา จากสถิติจนถึงพุทธศักราช
2521 ปรากฏว่า การศึกษาแบบเบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐานทั่วประเทศมีถึง 44 จังหวัด รวมห้องเรียน
ทั้งสิ้น 600 ห้องเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ 2521 : 34)

ส่วนเรื่องมาจากประเทศไทยได้จัดการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จจากมาตรฐาน เทียบเท่าชั้น
ประถมศึกษา 4 ซึ่งหลักสูตรนี้ได้ใช้ในชนบท แต่ต่อมากระทรวงศึกษาธิการเล็งเห็นว่า กลุ่มผู้เรียน
ในชนบท และในแอ่งที่อายุช่วง 14-25 ปี ยังต้องการเรียนในระดับสูงต่อไป เพื่อจะได้เข้า
มหาวิทยาลัย หรือชีวิตประจำวัน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ใหญ่ที่ไม่ได้เข้าเรียนในโรงเรียนสามารถ
ศึกษาหาความรู้ จึงปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญระดับที่ 3-4 ซึ่งหลักสูตรนี้ก็เน้นให้
ผู้เรียนได้เรียนวิชาที่เหมือนกัน โดยทางปฏิบัติแล้วทำให้ผู้ใหญ่ที่เข้ามาเรียนหลายคนไม่ประสบ
ผลสำเร็จและไปเบี่ยงไปทางความต้องการของผู้เรียนหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญระดับ 3-4
ที่ใช้มาจนถึงปี พุทธศักราช 2518 พบว่าหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ไม่ได้ส่งเสริมทักษะด้านอาชีพให้สอดคล้อง
กับสภาพของสังคมได้อย่างเหมาะสม การเรียนการสอนยังเน้นการสอนหนังสือมากกว่าที่จะพัฒนา
ทักษะด้านอาชีพ ครูยังเป็นผู้มีบทบาทสำคัญเหมือนการสอนในโรงเรียน หลักสูตรนี้จึงได้ยกร่างและ
ปรับปรุงใหม่ เพื่อความเหมาะสม (สุนทร โคตรบรรเทา 2526 : 63)

ปัจจุบันนี้ การศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญระดับที่ 3 และที่ 4 ที่เคยได้เปิดสอนในโรงเรียน
ผู้ใหญ่สายสามัญทั่วไปนั้น ได้ยกร่างและประกาศใช้เป็นหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ
ที่ 3-4 ไปทั้งเมื่อวันที่ 11 กันยายน พุทธศักราช 2522 หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ
ระดับที่ 3-4 นี้ได้ปรับปรุงด้านเนื้อหา เพื่อให้ นักศึกษาผู้ใหญ่ได้พัฒนาความสามารถอย่างเต็มที่ เน้นให้
ผู้ใหญ่เกิดเมตตา ปฏิบัติเป็น อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ตลอดจนรู้จักรับผิดชอบตนเอง
และสังคม (กองพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน 2522 : 9)

อย่างไรก็ดี การใช้หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3-4 ในปัจจุบันพบว่า
มีปัญหาสามด้าน ที่สำคัญได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน เพราะว่าครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญ
ในการเรียนการสอน โดยไม่ได้เน้นความสำคัญในบทบาทของผู้เรียน ที่จะให้คิดและแก้ปัญหาค้น
ตนเอง นอกจากนั้นครูที่สอนนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ส่วนมากเป็นครูที่สอนโรงเรียนในภาค

กลางวัย ไม่ชอบ बातตลอดทั้งวัน ต้องมาสอนในเวลาว่างก็ยิ่งยอมทำให้ความกระตือรือร้นที่จะสอน ลดน้อยลง เนื่องมาจากครูเคยชินอยู่กับการสอนเด็กในระบบโรงเรียน โดยที่ครูยึดรูปแบบของการสอนแบบเดิม ไม่มีการสอนที่ไปเน้นบทบาทของผู้เรียน ไปให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการแสดงออก ในด้านการพูดอย่างเต็มที่ การเรียนการสอน ครูไม่ส่งเสริมให้ผู้ใหญ่ไปคิดเอง ประเด็นปัญหาต่าง ๆ ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ข้อมูล ความจริง นักศึกษาผู้ใหญ่ในบางครั้งไม่กล้าแสดงความคิดเห็น แต่ครูจะหาทางให้เกิดข้อยุติจากปัญหานั้นด้วยครูผู้สอนเอง ทำให้กลุ่มนักศึกษายิ่งที่มาร่วมเรียนไปมาปัญหาระจวัน ไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง ทั้งที่หลักสูตรได้เน้นบทบาทของผู้เรียน (สุนทร โสภณบรรเทา 2526 : 49-50)

ถ้ามองในอีกมิติหนึ่งต่าง ๆ ในด้านการเรียนการสอนนักศึกษายิ่งจะได้ผ่านวรรณกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้าไปช่วยแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษายิ่ง การนำวรรณกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่ ๆ ที่จะช่วยแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนของนักศึกษายิ่งให้มีความปรองดอง เป็นกันทั่วชุดการสอนแบบโมดูล ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน สื่อบันทึกเฉพาะตัว เช่น หนังสือนิทาน เพลง บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม ชุดการสอนแบบจุลบท บทเรียนฉายเปิด แล้วยังมีสื่อตาม บทเรียนสำเร็จรูปก็เป็นสื่อการสอนและเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งหลาย ๆ อย่างที่จะเป็นเครื่องมือเข้าไปช่วยแก้ปัญหา และนำมาเป็นเครื่องมือและสื่อการสอนที่นำไปให้นักศึกษายิ่งเกิดการเรียนรู้ได้ ครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น เพราะจะทำให้ให้นักศึกษายิ่งช่วยตัวเองและเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้น

บทเรียนสำเร็จรูป เป็นบทเรียนที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถที่จะค้นหาคำตอบได้ด้วยตัวของนักเรียนเอง ซึ่งจะเป็นเหตุที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักกับผ่อบ ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ซึ่งลักษณะการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนเนื้อหาที่ง่ายไปหายาก และในบทเรียนสำเร็จรูปจะมีการวัดผลและประเมินผลในตัวเอง ถ้าผู้เรียนตอบถูกในบทเรียนสำเร็จรูป ก็จะได้รับรางวัลเสริมแรงทันที นอกจากนั้นบทเรียนสำเร็จรูปยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ความพยายามในการกระทำครั้งต่อไป โดยเนื้อหาสาระนั้นจะสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ที่เฉพาะกับพื้นฐานการเรียนรู้ของนักศึกษายิ่ง ทำให้เกิดการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้น บทเรียนสำเร็จรูปยังเป็นการจัดสื่อผสมเข้าไปช่วยเพื่อ

ให้ผู้ไปเฝ้าเรียนรู้อย่างสนใจ บทเรียนสำเร็จรูปยังสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าการสร้างแบบเรียนสำเร็จรูปวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 สำหรับนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 จะทำให้ทราบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โดยวิธีสอนที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ ผลจะเป็นอย่างใด เพราะในวิชานี้ยังไม่มีผู้ที่เกี่ยวข้องไปทำวิจัยไว้ จึงทำให้เกิดความสงสัยว่าการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป ในหมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 นั้นจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ได้ดีกว่าการสอนตามปกติหรือไม่

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่เรียนโดยวิธีสอนปกติกับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป
2. เพื่อสร้างแบบเรียนสำเร็จรูปวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 เรื่อง โภชนาการ

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการเลือกใช้แบบเรียนสำเร็จรูป วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 สำหรับนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 เพื่อช่วยให้นักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และเป็นข้อมูลแก่กรรมการศึกษาเขตโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ได้พิจารณาใจการเลือกใช้และผลิตสื่อการสอนที่เหมาะสมกับลักษณะวิชา และงานการเรียนรู้ของนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ต่อไปนี้

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โรงเรียนสกลราษฎร์วิทยาภูเกศ อําเภอน้ําเมือง จังหวัดสกลนคร ปีการศึกษา 2526 จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น

2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 30 คน ใช้การสอนโดยแบบเรียนสำเร็จรูป กลุ่มควบคุม 30 คน ใช้การสอนปกติ

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ วิธีสอนซึ่งได้แก่

2.1.1 วิธีสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป

2.1.2 วิธีสอนปกติ

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เนื้อหาที่ใช้สอนในบทเรียน เป็นหมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 "เรื่อง โภชนาการ" จากหลักสูตรของกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

4. การทดลองกระทำในภาคเรียนที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2526 ใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 12 คาบ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 3 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบเรียนสำเร็จรูป หมายถึง แบบเรียนที่สร้างขึ้นโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นขั้นตอน เล็ก ๆ เป็น "กรอบ" เป็นแบบเรียนที่ให้ผู้เรียนต้องอ่าน และทำตลอดจนสนองตอบและรับทราบ ผลการกระทำทุกขั้นตอนด้วยตัวเองไปเรื่อย ๆ มีเนื้อหาที่ให้ผู้เรียนค้นหาตอบด้วยตัวเอง เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

2. นักศึกษานักเรียนแบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 หมายถึง นักศึกษานักเรียนแบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่กำลังศึกษาค้นคว้าหลักสูตรการศึกษานักเรียนแบบเบ็ดเสร็จของกรมการศึกษานอกโรงเรียน เมื่อจบ หลักสูตรการศึกษานักเรียนแบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 มีศักดิ์และสิทธิเท่ากับชั้น ม.3 ของภาคปกติที่เรียน ในระบบโรงเรียน

3. การสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป คือการสอนโดยให้นักศึกษานักเรียนแบบเบ็ดเสร็จปฏิบัติใน กิจกรรม จากสื่อการสอนแบบผสม เช่น รูปภาพ แผนภูมิ เทป ประกอบการสาธิตและการลงมือ ปฏิบัติตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์เป็นขั้นตอน อย่างต่อเนื่องจนครบตามเนื้อหาในหมวดโภชนาการ

๔. วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 คือ วิชาที่บังคับให้เรียนในหลักสูตรการศึกษา
ผู้ใหญ่มัธยมศึกษาปีที่ 4 มีเนื้อหาประกอบด้วยหมวดโภชนาการ สิ่งแวดล้อม ประชากรศึกษา
อนามัย โภชนาการ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ปี 4 หน่วยกิต

๖. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสอบวัดความรู้เกี่ยวกับ
เนื้อหาที่เรียน จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายหลังที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว ถือเอา
คะแนนค่าเฉลี่ยสุดท้าย

๖. การสอนปกติ หมายถึง การสอนที่มีต่อกลุ่มควบคุม โดยไม่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูป
แต่ใช้รูปอย่างอื่นเข้าประกอบการสอนตามปกติ เช่น รูปภาพ บทเรียนปลายเปิด
โปสเตอร์ เป็นต้น

สรุปผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ
ระดับที่ 4 โภชนาการสอนแบบปกติกับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแตกต่างกัน .

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมื่อประกอบกับการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้เสนอรายละเอียดของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ความเป็นมาของการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3-4 ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ แบบเรียนสำเร็จรูป ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบเรียนสำเร็จรูปทั้งในประเทศและต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ความเป็นมาของการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3-4

เนื่องจากรัฐบาลได้มีนโยบายให้ทวนสอบภาคทางการศึกษาแก่ประชาชนโดยทั่วถึงกัน ดังประกาศนโยบายการศึกษาแห่งชาติฉบับปีพุทธศักราช 2520 ว่าด้วยการศึกษาที่มีภาคบังคับ รัฐได้ส่งเสริมให้บุคคลได้มีโอกาสรับการศึกษาโดยเท่าเทียมกัน ตามระดับสติปัญญาและความสามารถของแต่ละบุคคล รัฐจึงมีนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสทางการศึกษาทุกระดับทุกประเภท โดยเฉพาะการสนับสนุนด้านการศึกษาผู้ใหญ่ ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียนที่บริการให้แก่วัยผู้ใหญ่ที่ไม่มีโอกาสได้รับการศึกษาในระบบโรงเรียน ได้มีโอกาสรับการศึกษาโดยทั่วถึงและเท่าเทียมกัน (กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2522 : 2-3)

ในปีพุทธศักราช 2511 ได้เริ่มโครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จขั้นต้น โดยจัดการเรียนการสอนให้แก่วัยผู้ใหญ่ที่เดินทางไปใช้ประโยชน์กันนับตั้งแต่เริ่มเรียน โดยสอดคล้องกับปรัชญาการแก้ปัญหาไว้ไว้เสมออย่างละเอียด และต่อมาการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จได้เริ่มระยะที่สอง เมื่อปีพุทธศักราช 2513 ได้ทำการทดลองที่จังหวัดลพบุรี และจังหวัดแพร่ ในปีพุทธศักราช 2514 ได้ขยายบริการไปทั่วประเทศ

ความสำเร็จของการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ขยายการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จในระดับสูงขึ้น และได้ปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่ระดับที่ 3-4

เพื่อให้ประชาชนและทาสัยยิ่งขึ้น และมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ (สุนทร โศทรบรรเทา 2525 : 58) โดยปรับปรุงงานเนื้อหา โครงสร้างให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของปัญหาสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น เช่นเกี่ยวกับตนเองและใช้กับชีวิตประจำวันได้อย่างจริงจัง โดยได้เปลี่ยนเป็นหลักสูตร การศึกษานอกระบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3 - 4 เมื่อปีพุทธศักราช 2522

เป้าหมายสำคัญของหลักสูตรนี้เพื่อสนองนโยบายของรัฐที่สนับสนุนให้คนไทยทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมแก่ไปการที่จะได้รับการศึกษา และเปิดโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถของตนอย่างเต็มที่ ให้มีความรู้ ทักษะ เป็น ปฏิบัติเป็น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาที่จะเผชิญในชีวิตประจำวัน สามารถดำรงตนอยู่อย่างมีความสุขในความเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถเข้าร่วมชีวิตตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ทั้งให้มีความสามารถในการทำงานเลี้ยงชีพได้อย่างสุจริต มั่นใจที่จะมีความรับผิดชอบต่องานและส่วนรวม อันเป็นการปูพื้นฐานความคิดของการสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมการศึกษา ตามเจตนารมณ์ของกระทรวงศึกษาธิการ

นอกจากได้เปลี่ยนแปลงหลักสูตรแล้ว กรมการศึกษานอกโรงเรียนยังได้จัดทำคู่มือครู แผนการเรียน แบบเรียน ตลอดจนการประเมินผล โดยจัดทำให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่นที่จะเป็นประโยชน์ต่อการให้หลักสูตรการศึกษานอกระบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3-4 และได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยเน้นเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา และคำนึงถึงกระบวนการศึกษาที่มุ่งประกอบสาระการเรียนรู้ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสังคม สิ่งแวดล้อมและข้อมูลทางวิชาการ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2522 : 6-7) อันจะก่อให้เกิดกับผู้เรียนดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่ง ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และวัฒนธรรมอันดีงาม
2. เป็นพลเมืองดี มีศีลธรรม มีระเบียบวินัย รู้จักสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยภาคตนเองรับผิดชอบตนเอง ครอบครัว และสังคม

3. มีความรู้ความสามารถและทักษะเพียงพอแก่การประกอบอาชีพ การศึกษาเพิ่มเติมหรือการดำเนินชีวิต ทั้งนี้ได้คำนึงถึงการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้อง และการมีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

4. เข้าใจปัญหาการเมือง เศรษฐกิจ สังคมของประเทศ รู้จักพิจารณาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

5. มีเจตคติที่ดีต่อสังคมซึ่งทุกชนิก ผิดได้ขยัน ออกทน ประหยัด ตลอดจนรู้จักสงวนและบำรุงรักษา วัฒนธรรมสมัย และทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

สำหรับหลักสูตรการศึกษานักเรียนแบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3-4 พุทธศักราช 2522 หมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ได้กำหนดจุดประสงค์ดังกล่าวไว้ดังนี้คือ

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องภาวะแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำที่ประกอบสุขภาพของมนุษย์
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องโภชนาการ และเห็นคุณค่าของการบริโภคอาหารที่ถูกต้อง
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอนามัยส่วนบุคคล ส่วนครอบครัว และส่วนสาธารณะ
4. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องสวัสดิรักษา การปฐมพยาบาล รู้จักป้องกันภัยอันตรายซึ่งอาจเกิดแก่ตนเองและผู้อื่น

5. เพื่อให้มีความเข้าใจเรื่องเชื้อโรคติดต่อ และโรคติดต่อที่มีอันตรายบางอย่าง

6. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องประชากรศึกษา

7. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม

ในการที่จะได้หลักสูตรการศึกษานักเรียนแบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 3-4 หมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ที่กำหนดจุดประสงค์ไว้ให้ชัดเจน ครูผู้สอนต้องเข้าใจหลักการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อจะได้กำหนัดการในการเรียนการสอนนักเรียน ดังจะกล่าวในตอนต่อไป

2. วิทยาการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

การเรียนรู้ของนักเรียนนั้นแตกต่างกับเด็กอยู่บ้าง จำเป็นอย่างยิ่ง ในการเรียนการสอน ผู้สอนต้องเข้าใจหลักการสอน และทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับนักเรียนเป็นพื้นฐาน เพราะนักการศึกษา ผู้ใหญ่ได้กล่าวและทดลอง ตลอดจนค้นคว้าเป็นหลักการ เพื่อให้ผู้ใหญ่ได้เรียนรู้และบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ แนวคิดของโนลส์ (Knowles, 1978 : 39-48) ซึ่งได้สรุปไว้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ไว้ดังต่อไปนี้คือ

2.1 ความต้องการและความสนใจของผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีถ้าหากว่าสิ่งที่เร้าแรงกับความต้องการและความสนใจ เพราะฉะนั้นควรมีการเร้าสนใจในสิ่งที่ผู้เรียนผู้ใหญ่ต้องการและสนใจ โดยเฉพาะในการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้

2.2 สภาพชีวิตของผู้ใหญ่ การเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะได้ผลก็ถ้าหากถือเอาตัวผู้ใหญ่นั้นเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ควรคำนึงถึงสภาพต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตของผู้ใหญ่เป็นหลัก

2.3 การวิเคราะห์ประสบการณ์ เนื่องจากประสบการณ์เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้ใหญ่ ดังนั้นหลักสำคัญในการศึกษาผู้ใหญ่ ก็คือการวิเคราะห์ประสบการณ์ของผู้เรียน ผู้ใหญ่จะสนใจอย่างละเอียดเพื่อเอาประสบการณ์เหล่านั้น ไปใช้ในการเรียนการสอน

2.4 ผู้ใหญ่ต้องการนาตนเอง โดยธรรมชาติแล้วผู้ใหญ่มีความต้องการที่จะนำตนเองและใช้ความรู้ที่ตนเองสามารถนาตนเองได้ ฉะนั้นบทบาทของครูสอนผู้ใหญ่ จึงควรให้ผู้เรียนได้มาตนเองในการเรียนการสอน ฉะนั้นบทบาทของครูไม่ควรเน้นการถ่ายทอดความรู้ หรือเป็นสื่อการ ขนแต่ผู้เดียว

2.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล ทุกคนเกิดมาที่มีความแตกต่างระหว่างกัน และความแตกต่างระหว่างบุคคลจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่ออายุสูงขึ้น เพราะฉะนั้นการสอนนักศึกษายุใหญ่ จะต้องคำนึงถึงรูปแบบของการเรียนการสอน ควรกำหนดเวลาเรียน สถานที่เรียนตามความสนใจ ตามความสามารถของผู้เรียน และควรจัดตามประสบการณ์อย่างเหมาะสมทั้งในด้านเวลา สถานที่

แนวคิดของ การ์ล โรเจอร์ส (อ้างจาก สุวัฒน์ วันวงศ์ 2524 : 61-62) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูที่สอนการศึกษายุใหญ่ว่าควรเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนและการสอน ผู้ใหญ่ เราจึงให้ความสำคัญกับประการ

1. การให้ความไว้วางใจ
2. การมีความจริงใจต่อผู้เรียน
3. การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน

นอกจากนี้ดังที่กล่าวแล้ว โรเจอร์ส เสนอแนะแนวทางที่ครูในฐานะเป็นผู้อำนวยความสะดวก

• ความสนใจไว้ 10 ประการดังต่อไปนี้

1. สร้างบรรยากาศภายในกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ที่ดีในชั้นเรียน
2. ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถฟังมติของกลุ่มตามจุดมุ่งหมายในการเรียนอย่างชัดเจน
3. การดำเนินการเรียนการสอนไปตามความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนปีศาจแบบสำหรับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น และเป็นการจูงใจที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ประสบการณ์สำเร็จ
4. ถ่วงน้ำหนักจากจิตวิทยาและแหล่งการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างกว้างขวางและสะดวกสำหรับผู้เรียน
5. ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจตัวผู้เรียนเองและผู้เรียนอื่น เพื่อรวมกลุ่มอันจะเกิดประโยชน์ในการรวมกันเกิด
6. จะถ่วงน้ำหนักทั้งด้านเนื้อหา ทักษะของผู้เรียน
7. ง่ายสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในห้องเรียน โดยทำตัวเป็นเสมือนผู้เรียนคนหนึ่ง และเข้าเป็นสมาชิกของกลุ่ม
8. การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออก
9. ต้องเป็นผู้สังเกตและมีความรู้สึกไวต่อพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียน
10. ยอมรับว่า การยอมรับเป็นผู้ไม่รู้จะมีข้อดีอยู่หลายด้าน

ส่วน สกินเนอร์ (Skinner 1968 : 64-68) ได้กล่าวถึงหลักการเรียนรู้ว่าการเรียนในระดับโลกก็ตาม การมีเครื่องมือในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความสบายใจ เครื่องมือควรให้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการเสริมแรงแก่ผู้เรียนและการหล่อหลอมพฤติกรรม จะเห็นได้ว่าตัวเสริมแรงนี้เป็นการเป่าแบบเรียนสำเร็จรูป เพราะจะทำให้เกิดการเสริมแรงอย่างฉับพลัน เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบ และทำได้เร็วที่สุด ผู้เรียนก็จะหาคำตอบได้เร็ว จะยิ่งลดกำลังใจของผู้เรียนได้ และจากการเสริมแรง เมื่อสิ่งเร้านั้นผิดไปจากสิ่งที่ต้องการ ครูควรลดพฤติกรรมและลดความสำคัญลง แม้ว่าเอาการเสริมแรงเข้าช่วยที่ละน้อยจะเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่หนึ่งที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนการสอน ได้แก่ทฤษฎีความเชื่อมโยงของ ธอร์นดิก (Thorndike) ซึ่งได้วางหลักเกณฑ์ไว้ดังนี้

1. จะมีความการที่เป็นการค้นหาเพื่อให้ผู้เรียนแสดงการตอบสนอง

2. ผู้เรียนจะมีการตอบสนองหลายอย่างเพื่อแก้ปัญหา

3. การตอบสนองที่นำไปใช้จึงถูกตัดทิ้ง แล้วเก็บไว้เฉพาะที่ใช้ได้

เกี่ยวกับการเรียนการสอน Thorndike (Thorndike) ได้มีผลการเรียนรู้ไว้ได้แก่

1. กฎแห่งผล กฎนี้กล่าวว่าสิ่งมีชีวิตจะเรียนรู้นั้นสิ่งที่ก่อให้เกิดการตอบสนองในสิ่งที่มี
ความพอใจ และเร็วเกินไปสิ่งที่ความเชื่อมโยงเข้าได้ แต่สิ่งเร้ากับการตอบสนองจะแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น
เมื่อผู้เรียนมีความพอใจว่าการตอบสนองของออกมาถูกต้อง ผู้เรียนมักจะสนใจที่จะเรียนและฝึกฝน
ในสิ่งที่มี ความพอใจ และก็สามารถทำได้สำเร็จ

2. กฎแห่งการฝึกหัด พฤติกรรมใด ๆ ที่ทำอยู่เสมอ ย่อมเกิดความคล่องแคล่วและ
ชำนาญ สิ่งที่ต้องทำไปนาน ๆ อาจจะลืมหรือทำไม่เหมือนเดิม กฎข้อนี้เน้นการกระทำเพื่อให้เกิด
ความชำนาญและเร็ว

3. กฎแห่งความพร้อม กฎข้อนี้กล่าวว่าเมื่อผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน ถ้าได้เรียน
ในสิ่งที่อยากเรียน และมีความพอใจ แต่ถ้าไม่พร้อมก็จะเกิดความรำคาญใจ เมื่อผู้เรียนยังไม่มี
ความพร้อมที่จะเรียนจะทำให้เกิดความไม่พอใจ (วาทินี ตรีทิวิพิบาล 2517 : 20-21)

3. แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed text)

นักการศึกษาบางท่านกล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูปได้เริ่มก่อตั้งมาแต่สมัย โสเครตีส
(Socrates) ปรัชญาแบบชาวกรีก ซึ่งได้ใช้วิธีสอนลูกศิษย์ให้เข้าใจทฤษฎีเรขาคณิตแบบหาคำตอบ
ด้วยตัวเองมาแล้ว โภยใช้ไคอะแกรม (diagram) ง่าย ๆ สอนไปที่ละขั้น จนในที่สุดก็
สามารถเข้าใจหลักได้สำเร็จ พฤติกรรมนี้แสดงให้เห็นถึงจุดเริ่มต้นของการใช้บทเรียนสำเร็จรูป
(ประทีป สยามชัย 2510 : 223) ต่อมาได้มีนักการศึกษาและจิตวิทยาหลายท่าน เช่น Pavlov,
Thorndike ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งนับว่าเป็นพื้นฐานของการเรียนการสอน
โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป หลังจากนั้นแบบบทเรียนสำเร็จรูปก็ได้พัฒนาขึ้นมาเป็นลำดับ (เตือนใจ
ทองสัมฤทธิ์ 2515 : 17)

ในปี ค.ศ. 1920 ศาสตราจารย์ เพรสซี่ (Sydney L. Pressy) แห่งมหาวิทยาลัย
โอไฮโอ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ประดิษฐ์เครื่องสอนขึ้น มีลักษณะคล้ายกับเครื่องมือสำหรับ
ทดสอบนักเรียน ซึ่งสามารถตรวจคำตอบและให้คะแนนได้ทันที ปี ค.ศ. 1950 สกินเนอร์

(B.F. Skinner) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) ซึ่งได้ทำการศึกษาทดลอง และสรุปหลักการเรียนรู้ การเรียนรู้ควรจะดำเนินไปที่ละขั้นทีละน้อย ๆ และการเรียนจะมีประสิทธิภาพมาก ถ้าจะขั้นที่ต่อเนื่องจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยจนผู้เรียนสามารถมองเห็นว่า เขาสามารถทำอะไร การจัดให้แต่ละขั้นง่าย ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนตอบถูก และผลจากการตอบถูกนี้จะยิ่งเสริมให้ผู้เรียน (Thomas and Swartout, 1963 : 515) และ สกินเนอร์ ได้เสนอแนวทางการสร้างบทเรียนสำหรับเป็นเครื่องช่วยสอนขึ้น โดยยึดหลักการเรียนแบบสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และผนวกด้วยการเสริมแรง และได้ตีพิมพ์ผลงานชิ้นนี้ในวารสาร Harvard Education Review ในปี ค.ศ. 1954 บทเรียนแบบนี้ก็เลยได้รับความสนใจแพร่หลายมากขึ้น และเรียกอีกชื่อว่า บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)

๖.1 หลักวิทยาในการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูป ยึดถือตามทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Stimulus-Response) และการเสริมแรง (Reinforcement)

บทเรียนสำเร็จรูปก่อกำเนิดถึงหลัก 3 ประการดังนี้ (Epstein and Sam, 1961 : 6-23)

1. สิ่งที่ย่อยง่ายต่อการเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการเรียนที่ยากลำบาก ซึ่งจะช่วยให้หมดกำลังใจ ห่อถอย
2. การเรียนโดยการกระทำ โดยให้ผู้เรียนมีกิจกรรมตอบสนอง บทเรียนตลอดเวลา จะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน ถ้าผู้เรียนไม่ตั้งใจแล้ว จะทำให้เขาไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนจากบทเรียน
3. การได้รับรางวัลจากการเรียนรู้ โดยให้ผู้ผลการตอบสนองบทเรียน โดยทันที ซึ่งโดยธรรมชาติ การแสวงหาการรู้ผลการกระทำของตนเอง การรู้ผลการกระทำของตน จะเป็นเครื่องล่อใจได้ใจความพยายามในการกระทำครั้งต่อไป ถ้าไม่รู้ผลก็เปรียบเสมือนขาดการเสริมแรง

เปรี๊ยะ กุญท์ (เปรี๊ยะ กุญท์ 2516 : 2-8) เสนอแนะในเรื่องนี้ว่า

1. เสนอสิ่งเร้าก่อนนักเรียน

2. ช่วยให้นักเรียนตอบสนองได้อย่างเหมาะสม ด้วยการบอกแนวทางให้ หรือบอกใบ้หรือบอกคำตอบบาง

3. เสริมแรงที่ให้นักเรียนตอบสนอง ซึ่งส่วนใหญ่เสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement)

3.2 ประเภทและลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูป

กรีน (Green, 1962 : 147) กล่าวว่าบทเรียนสำเร็จรูป เนื้อหาของบทเรียนจะถูกแบ่งออกเป็นกรอบ ๆ (Frame) ในแต่ละกรอบมีการเสนอเนื้อหา แล้วตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบและเนื้อหาของแต่ละกรอบจะต่อเนื่องกันไป โดยทั่ว ๆ ไป บทเรียนสำเร็จรูปมีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. บทเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้น (Linear Programmed) ซึ่งบทเรียนชนิดนี้ ผู้เรียนจะต้องตอบคำถามไปทีละกรอบตามลำดับ ห้ามตอบข้ามกรอบใด ๆ
2. บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา (Branching Programmed) บทเรียนชนิดนี้ ผู้เรียนไม่ต้องทำไปทุกกรอบตามลำดับ อาจข้ามไปทำกรอบใดตามคำสั่งในบทเรียนได้ ทั้งนี้เพราะผู้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิเคราะห์แล้วว่า ถ้าผู้เรียนทำหรือเลือกคำตอบของคำถามบางกรอบได้ถูกต้องก็แสดงว่าเข้าใจเนื้อหาในกรอบที่อยู่ถัด ๆ ไปจำนวนหนึ่งคืออยู่แล้ว

ในบทเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้น (Linear Programmed) เรานิยามให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยการเติมคำ (Constructed Response) ทั้งนี้เพราะเราต้องการให้ระลึก (Recall) ความรู้ได้ ส่วนในบทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา (Branching Programmed) นั้น จะให้ผู้เรียนได้ตอบโดยการเลือกตอบ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกที่จะสั่งให้แยกหรือข้ามไปทำกรอบใด ๆ ได้ตามความต้องการ

3.3 การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

แมริ่ง กุญท์ (แมริ่ง กุญท์ 2516 : 49 - 69) แนะนำการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เพื่อให้ทราบว่า จะต้องสอนอะไรบ้าง เนื้อหาที่จะสอนเป็นอย่างไร ระดับไหน ระยะเวลาการสอนกี่ชั่วโมง การสอนให้ทราบถึงลำดับการสอน เวลาที่ใช้สอน และอาจช่วยกำหนดความลึก และขอบข่ายของเนื้อหาได้ นอกจากนี้ผู้สร้างบทเรียนยังต้องศึกษาเพิ่มเติมจาก

ภูมิ หรือบันทึกการช่วยเหลือของครู แบบฝึกหัดต่าง ๆ สำหรับนักเรียน ตาราง หรืออาจต้องสัมภาษณ์จากผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวคิดในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

2. ตั้งจุดมุ่งหมาย การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ต้องสร้างให้สนองความต้องการของผู้เรียน การสร้างจุดมุ่งหมายจึงต้องทำให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ผู้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องขยายขอบข่ายจุดมุ่งหมายให้เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งสามารถสังเกตได้แก่ วัดได้

3. วางขอบเขตของงาน การวางขอบเขตของงาน หรือวางเค้าโครงเรื่อง นับว่าเป็นประโยชน์ในการสร้างบทเรียนมาก เพราะจะช่วยให้การลำดับเรื่องก่อนหลัง และป้องกันการหลงลืมเรื่องราวมองข้ามได้

4. เขียนบทเรียนสำเร็จรูป กรอบของบทเรียนควรป็นลักษณะดังนี้

4.1 เขียนเนื้อหาวิชาเป็นหน่วยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยย่อยจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหน่วยถัด ๆ ไป

4.2 มีเนื้อหาความรู้ที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

4.3 ทำให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4.4 การเขียนเนื้อหาแต่ละกรอบ ควรให้พาหะไปถึงกรอบที่ผู้เรียนเรียนไปแล้วในตัว

4.5 ให้ความสำคัญถูกต้อง เพื่อเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) เนื้อหาของบทเรียน แต่ละกรอบต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษา และการใช้ภาษา หากจะต้องใช้ศัพท์ ควรแปลภาษาที่ใดเหมาะสมกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน เนื้อเรื่องก็ต้องถูกต้องตามหลักวิชา และมีการต่อเนื่องกันไปแต่ละกรอบ

กรอบบางกรอบ อาจไม่ต้องการคำตอบ เช่นเป็นกรอบแนะนำบทเรียน วิธีทำบทเรียน หรืออธิบายเนื้อหาทางวิชาการ ที่จะเป็นพื้นฐานสำหรับกรอบต่อ ๆ ไป

ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วางแผนดำเนินการไว้ดังนี้

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายทั่วไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 Cognitive Domain จุดมุ่งหมายที่จะก่อให้เกิดความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ทางสมอง แบ่งเป็น 6 ชั้น เรียงจากพฤติกรรมที่ง่ายไปหายากดังนี้

- 1.1.1 ความรู้ (ความเข้าใจในสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน)
- 1.1.2 ความเข้าใจ
- 1.1.3 การนำไปใช้
- 1.1.4 การวิเคราะห์ (การแยกเรื่องราวออกเป็นส่วนย่อย ๆ)
- 1.1.5 การสังเคราะห์ (การรวมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน)
- 1.1.6 การประเมินผล (การตัดสินคุณค่าในสิ่งที่กำหนดความมุ่งหมาย โดยการใช้เกณฑ์ที่แน่นอน)

1.2 Affective Domain เป็นหมู่ของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางคุณธรรม และคุณค่า ตลอดจนการจัดระเบียบทางจิตใจ และลักษณะนิสัย แบ่งออกเป็น 5 ชั้น เรียงตามลำดับดังนี้

1.2.1 การยอมรับ การทำความเข้าใจ หรือเอาใจใส่ต่อสิ่งเร้า หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

1.2.2 การตอบสนอง เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสนใจ ความสนใจในสิ่งเร้า หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

1.2.3 ค่านิยม เป็นความรู้สึกหรือการสำนึกในคุณค่า หรือคุณธรรม จนกลายเป็นความเชื่อและทัศนคติ

1.2.4 การจัดระบบค่านิยม การจัดระเบียบค่านิยมทางจิตใจ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ และโครงสร้างของค่านิยมเหล่านั้น

1.2.5 การมีลักษณะที่ได้จากค่านิยม หรือการมีลักษณะนิสัย เมื่อแต่ละคนมีค่านิยมใดแล้ว ค่านิยมนั้นจะก่อตัวขึ้นเป็นระบบที่สามารถควบคุมให้บุคคลนั้น แสดงออกทางพฤติกรรม ซึ่ง เป็นคุณลักษณะของแต่ละบุคคล

1.3 Psychomotor Domain เป็นหมู่ของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย

เมื่อกำหนดรายละเอียดของจุดมุ่งหมายทั่วไปแล้ว ก็นำจุดมุ่งหมายทั่วไปนี้มาตั้ง เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจ
2. การสังเกตและการวัด
3. การเห็นปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา
4. การตีความหมายของข้อมูลและการสรุป
5. การสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุง
6. การใช้ความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย
7. การฝึกทักษะ
8. ทักษะ และความสนใจ

หลังจากนั้นก็ทำการคัดเลือก เนื้อหาที่จะสอนอย่างละเอียด แล้วจึงกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะวิชาที่จะทำการสอน ให้เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แล้วสร้างข้อสอบ (Test - Item) ที่จะใช้เป็นเกณฑ์ (Criterion) ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเฉพาะนี้ ข้อสอบ (Test Item) จะเป็นจุดมุ่งหมายของเนื้อหา และพฤติกรรมที่จะต้องการให้เด็กได้รับและเข้าใจ เมื่อกำหนดเกณฑ์ใดแล้วจึงสร้างบทเรียนสำเร็จรูป และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กั้นไว้

ฟราย (Fry, 1963 : 2) ได้กล่าวถึงลักษณะบทเรียนสำเร็จรูปดังนี้

1. เนื้อหาถูกแบ่งย่อยออกเป็นหน่วยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยเรียกว่า กรอบ (Frame) ซึ่งกรอบเหล่านี้มีขนาดแตกต่างกัน
2. ในแต่ละกรอบจะต้องให้นักเรียนตอบสนอง ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะได้มีส่วนรวมในการเรียน กิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้นักเรียนทำเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา
3. นักเรียนจะได้รับการเสริมแรงตอบกลับทันที คือจะได้ทราบคำตอบที่ถูกต้องทันที ซึ่งคำตอบถูกต้องก็จะเป็นการให้รางวัล หรือเป็นการเสริมแรง แต่คำตอบผิดก็จะได้เกิดความเข้าใจผิดทันที
4. กรอบต่าง ๆ ใดเรียงลำดับต่อเนื่องกันไป เนื่องจากเนื้อหาถูกแบ่งย่อยเป็นหน่วยเล็ก ๆ ผู้เขียนบทเรียนสำเร็จรูปจึงต้องระมัดระวังเกี่ยวกับลำดับขั้นของการเรียนรู้ ผลก็คือทำให้ลำดับขั้นของการนำเสนอายแก่การเข้าใจยิ่งขึ้น

5. บทเรียนสำเร็จรูป ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง คือบทเรียนแต่ละเรื่องที่จะเขียนขึ้น จะกองนาไปทดลองกับนักเรียนจำนวนหนึ่ง เพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงส่วนที่เป็นปัญหานี้ เพื่อให้เชื่อแน่ว่าเมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนนั้นแล้ว นักเรียนจะกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ตามระบุ แล้วจึงนำออกใช้

6. นักเรียนสามารถที่จะเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยเกี่ยวกับเรขาคณิตในโรงเรียนเบ็ญสรวง

เมื่อปีพุทธศักราช 2514 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มโครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ญสรวงนั้น ใ้ใช้คณะกรรมการประเมินผล เพื่อทาวิจัยโครงการทดลอง โดยใช้กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากผู้เรียน 252 คน - จากโรงเรียนผู้ใหญ่แบบเบ็ญสรวง 20 โรงเรียนในจังหวัดลำปางและจังหวัดแพร่ ส่วนกลุ่มควบคุมก็อีกกลุ่มตัวอย่างที่สอนตามหลักสูตร เบ็ญสรวงชั้นพื้นฐาน และหลักสูตรเดิม 2 โรงเรียนในจังหวัดลำปาง และแพร่ เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลได้แก่ แบบทดสอบทางการอ่าน แบบทดสอบความสามารถในการคิดเลข แบบวัดทัศนคติ และความถนัด เรื่อง การทวาทะหาทักอันอนขัย และการวางแผนครอบครัว เศรษฐกิจ และหน้าที่พลเมือง แล้ววิเคราะห์หาความแตกต่างโดยทดสอบด้วย $t - test$ ผลวิจัยพบว่า

ความสามารถในการอ่าน นักศึกษาผู้ใหญ่ในโครงการเบ็ญสรวงมีความสามารถในการอ่านสูงกว่า กลุ่มที่สอนแบบเดิม แต่ความแตกต่างไม่เป็นนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความสามารถในการคิดเลข นักศึกษาผู้ใหญ่ในโครงการเบ็ญสรวงมีความสามารถในการคิดเลขสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในค่านที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการวิจัยพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลง แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปีพุทธศักราช 2517 สมทรง อัสวกุล (อ้างจาก สาระประสงค์ วิทยาเกียรติ 2518 : 100) ได้ทำการวิจัยเรื่องระดับการรู้หนังสือของผู้สำเร็จตามโครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ญสรวง โดยศึกษาเปรียบเทียบระดับการรู้หนังสือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับผู้ที่ศึกษาจากโครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ญสรวง ของจังหวัดขอนแก่น จำนวน 50 คน ผลการ

ทดสอบ 2 หมวดวิชาคือ ภาษาไทย พบว่าระดับการรู้หนังสือของโครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จต่ำกว่าผู้สำเร็จชั้นปีที่ 4 ส่วนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าผู้สำเร็จชั้นปีที่ 4

ในปีเดียวกัน กุหลาบ หวังศิริกุล (อ้างจาก สมประสงค์ วิทยาเกียรติ 2518 : 107) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคงอยู่ของการรู้หนังสือของผู้สำเร็จการศึกษาจากโครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ เพื่อศึกษาความคงอยู่ของการรู้หนังสือของผู้สำเร็จจากโครงการไปแล้ว 3 ปี เปรียบเทียบกับความคงอยู่ของการรู้หนังสือของผู้สำเร็จชั้นปีที่ 4 ไปแล้ว 3 ปี และศึกษาว่าที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้านและจะเกิดผลกระทบต่อความคงอยู่ของการรู้หนังสือของผู้สำเร็จจากโครงการการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบวิชาเลขคณิต และภาษาไทย การวิจัยพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาคือโครงการมีความคงอยู่ของการรู้หนังสือต่ำกว่าผู้จบจากชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้สำเร็จการศึกษาตามโครงการและผู้สำเร็จชั้นปีที่ 4 ที่อยู่ในพื้นที่ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน มีความคงอยู่ของการรู้หนังสือสูงกว่าผู้อยู่ในพื้นที่ที่ไม่ได้อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. งานวิจัยเกี่ยวกับแบบเรียนสำเร็จรูปและบทเรียน ไปรแกรม

2.1 งานวิจัยในประเทศไทย สำหรับในประเทศไทย งานวิจัยทางการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปและบทเรียนไปรแกรมมีน้อยมาก โดยเฉพาะวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยแบบเบ็ดเสร็จยังไม่มีผู้ทำการทดลองเลย แต่มีผู้ทำการทดลองวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับการเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ซึ่งการสอนของวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยเฉพาะเนื้อหาโภชนาการทางการศึกษาผู้ใหญ่ยังไม่มี แต่การวิจัยส่วนใหญ่เหล่านี้ กระทำในรูปของการเปรียบเทียบระหว่างผลของการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป กับการสอนตามปกติ ดังต่อไปนี้

สาอานค์ สังข์เงิน (สาอานค์ สังข์เงิน 2519 : 35) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้นชั้น ป.กศ.สูง ปีที่ 1 วิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ระหว่างการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการสอนแบบปกติ ผลการทดลองครั้งนี้จากการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วสรุปได้ดังนี้

1. โดยเนื้อหา รวมทั้งหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองซึ่งเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปมีแนวโน้มสูงกว่าการเรียนตามปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2. สำหรับการเรียนเรื่องการไหลของอิเล็กตรอนทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กล่าวคือ การเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปให้ผลทางการเรียนเท่าเทียมกับการเรียนตามปกติ

3. สำหรับการเรียนเรื่องกฎของโอห์มนั้น ปรากฏว่ากลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปนั้นได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนจากการสอนตามปกติอย่างเห็นได้ชัดที่ค่าความแตกต่าง .001

ต่อมาในปีพุทธศักราช 2520 ได้มีผู้ทดลองวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเชิงซ้อนของนักศึกษาค้น ป.กศ.สูง วิชาเอกคณิตศาสตร์โดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ ผลการทดลองปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการสอนความจรระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ปริชา เนาว่ายนผล 2520 : 38) และในปีต่อมา เกษม ศรีพงษ์ (เกษม ศรีพงษ์ 2521 : 37) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการสอนวิชาพีชคณิต โดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ ในการทดลองครั้งนี้ได้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการทดลองปรากฏดังนี้

1. การเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการเรียนโดยการสอนตามปกติ ให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปมีทัศนคติในเชิงนิทานต่อการเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป

ในที่สุดก็ได้มีผู้วิจัยทดลองเพื่อศึกษาทัศนคติในกระบวนกรับชมธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยแบบเรียนสำเร็จรูป และวิธีสอนตามปกติ (อัสนีย์ ศรีสุข 2521 : 30-31) ผลวิจัยปรากฏว่า

1. ทัศนคติในกระบวนกรับชมธรรมชาติของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าร้อยละ 100 ไม่ได้อ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติของกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อมของ กลุ่มควบคุมและ กลุ่มทดลอง สูงขึ้นกว่า
ความรู้พื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อมของ กลุ่มควบคุมและ กลุ่มทดลอง แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ทักษะในการอนุรักษ์ธรรมชาติมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่อง
สิ่งแวดล้อมในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในปีพุทธศักราช 2522 จรูญ สุชะพันธ์ (จรูญ สุชะพันธ์ 2522 : 35) ได้ศึกษา
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โดยให้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ ผลปรากฏดังนี้

1. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติเชิงนิมิตต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

4. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนทัศนคติของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียน

ทอเบาในปีพุทธศักราช 2522 ซึ่งเป็นปีเดียวกัน ไพจิตร เมืองแพน (ไพจิตร เมืองแพน
2522 : 41-43) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาสุขศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการให้แบบเรียนสำเร็จรูป ที่จัดกรอบสอนให้ผู้เรียนตอบสนองทุกจุดสอน กับ
การให้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอนให้ผู้เรียนตอบสนอง เมื่อเรียนครบทุกจุดสอนในแต่ละ
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวาริชภูมิ
พิทยาคาร จังหวัดสกลนคร จำนวน 80 คน เป็นกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 40 คน
และกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 40 คน ในกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ เกรดเรียนเท่ากัน
แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน เพื่อให้เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเรียน
โดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอนให้ผู้เรียนตอบสนอง เมื่อเรียนครบทุกจุดสอนในแต่ละจุดมุ่งหมาย

เชิงพฤติกรรม และกลุ่มควบคุมเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอบใหญ่เรียนตอบสนองทุกจุดสอน ใช้เวลาทำการทดลอง 6 คาบ และได้ทำการทดสอบทันทีหลังการเรียนในแต่ละคาบ นำผลการสอบทุกครั้งมาวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance) จากนั้นทดสอบวัดความแตกต่างของรายเฉลี่ยระหว่างคู่ของข้อมูลที่ได้โดยวิธี t-test ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาสุขศึกษา ของนักเรียนจากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอบใหญ่เรียนตอบสนองทุกจุดสอนกับการเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอบใหญ่เรียนตอบสนอง เมื่อเรียนครบทุกจุดสอน ในแต่ละจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอบใหญ่เรียนตอบสนอง เมื่อเรียนครบทุกจุดสอน ในแต่ละจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปีพุทธศักราช 2525 นันทนา เหลืองเจริญ (นันทนา เหลืองเจริญ 2525: 38) ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมเรื่อง การศึกษาต่อ และประกอบอาชีพสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนบทเรียนโปรแกรมเรื่องการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนจากวิธีเรียนจากวิชิปกติ

จากผลการเปรียบเทียบระหว่างการสอนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติเท่าที่ผู้วิจัยในประเทศไทยได้วิจัยมาแล้วพบว่า ส่วนใหญ่การสอนแบบโปรแกรมช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เทียบหรือดีกว่าการสอนตามปกติ นอกจากนี้การสอนแบบโปรแกรมในประเทศไทยเรามีผลดีตามที่พบในการวิจัย คือผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่ต้องการที่จะเรียน และลดเวลาเรียนน้อยลงกว่าปกติ ไม่เกิดปัญหาในการปกครองชั้น และสอนได้ทีละคน ๆ เป็นการช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ดีที่สุด

2.2 งานวิจัยในต่างประเทศ นักการศึกษาในต่างประเทศได้ทำการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการใช้บทเรียนแบบเรียนเพื่อช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพแทบทุกระดับชั้น

และได้พบที่เรียนโปรแกรมมีบทบาทในการช่วยสอนการศึกษาในระบบโรงเรียนเป็นส่วนใหญ่ และในต่างประเทศได้นำการศึกษาโดยใช้ศึกษาค้นคว้าตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1950 จนถึงปัจจุบันต่อไป

เดย์ (Day. 1959 591) ได้ทดลองใช้ที่เรียนโปรแกรมเรื่องทฤษฎีจูลย์ของก๊าสสอนนักศึกษา ของมหาวิทยาลัย โอไฮโอ จำนวน 3 ห้องเรียน ในแต่ละห้องจะมีนักศึกษาจำนวนครึ่งหนึ่งที่เรียนโดยใช้แบบเรียนโปรแกรม ส่วนนักศึกษ่อีกครึ่งหนึ่งสอนโดยวิธีสอนปกติเพื่อสอบกลางเทอม ปรากฏว่าพวกที่เรียนโดยใช้แบบเรียนโปรแกรมได้คะแนนสูงกว่าพวกหลังประมาณ 20 เปอร์เซนต์ และพวกที่เรียนจากแบบเรียนโปรแกรมให้ข้อคิดเห็นว่าที่เรียนรู้ง่าย เขาต้องการบทเรียนที่ยากกว่านี้

ดัทตัน (Dutton. 1963 3282-A) ได้ศึกษาการใช้แบบเรียนโปรแกรมโดยทั้งหัวข้อวิจัยว่า "การสอนทดลองสอนแบบโปรแกรมในวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เสนอเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก (Ed.D.) ที่มหาวิทยาลัยเวอร์จิเนีย ในปี ค.ศ. 1903 ดัทตันได้สร้างบทเรียนโปรแกรมเรื่องความร้อน แสง เสียง ลำดับให้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 และใช้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่ง จำนวน 111 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มทดลองสอนด้วยแบบเรียนโปรแกรมกลุ่มควบคุมสอนตามปกติทั้งสองกลุ่มเรียนในเนื้อหาเดียวกันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ แล้วนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาเปรียบเทียบกัน ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เบค (Beck. 1971 . 6270-A) ได้เปรียบเทียบการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับวิทยาลัย โดยใช้วิธีสอน 3 แบบคือ การสอนแบบธรรมดา การสอนแบบโปรแกรม และสอนแบบที่ใช้สื่อการผสม (Multi Media Method) แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ความไม่สำเร็จในการเรียน (Failure) และการถอนรายวิชา (Withdrawal) ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนธรรมดาและการสอนที่ใช้สื่อการสอนหลายอย่าง ไม่แตกต่างกัน แต่มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรม สำหรับความคงทนในการเรียนนั้น นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

แคมป์เวอร์ธ (Kampwerth. 1971 : 5888-A) ได้เปรียบเทียบการสอนโดยใช้แบบเรียนโปรแกรมกับการสอนโดยให้ครูสอนในห้องเรียนในการสอนอ่านสำหรับเด็กที่เรียนช้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองปี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนจากแบบเรียนโปรแกรมด้วยตนเอง กลุ่มที่จะเรียนจากครูในห้องเรียน และกลุ่มที่เรียนแบบเรียนโปรแกรมกับการสอนของครู ผลปรากฏว่า เด็กเรียนในกลุ่มที่เรียนจากแบบเรียนโปรแกรมทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนด้วยตนเอง และกลุ่มที่เรียนรวมกับการสอนของครูมีประสิทธิภาพดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากครูในห้องเรียน และมีประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ได้ดีกว่ากลุ่มอื่น

เอมลิง (Emling. 1975 : 1378-A) ได้ทำการวิจัยการสอน 3 แบบ คือการสอนโดยครูบรรยาย การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม และการสอนโดยใช้โปรแกรมที่เป็นสไลด์ประกอบเทป สำหรับนักศึกษาทันตแพทย์ 3 กลุ่ม ผลปรากฏว่านักศึกษาที่เรียนจากแบบเรียนโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

ยูน (Yun. 1976 : 4963-B) ได้ทำการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัว

ในปี 1974 ของกองทหารเกาหลี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือทหารจำนวน 183 คน ซึ่งถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่มด้วยการสุ่ม

กลุ่มที่ 1 สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

กลุ่มที่ 2 สอนโดยใช้หนังสือที่ไม่ใช่บทเรียนสำเร็จรูป

กลุ่มที่ 3 สอนโดยใช้ Taped lecture (เทปคำบรรยาย)

จากทบทวนวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มที่สอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากหนังสือที่ไม่เป็นบทเรียนสำเร็จรูป และกลุ่มที่สอนจากคำบรรยายจากเทปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับทัศนคติต่อบทเรียนสำเร็จรูปการวางแผนครอบครัว ส่วนใหญ่ให้การสนับสนุน

ดร. เอลสัน (อ้างอิงจาก บุญเลิศ บุญเรือง 2520 : 4 - 5) ได้ทำการทดลองในประเทศไทยเฉลี่ย โดยให้ครูที่ไม่มีวุฒิ (ได้รับการอบรมใช้ Teacher guides ในระยะเวลา 15 ชั่วโมง) สอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป สำหรับการสอนอ่านเบื้องต้นและครูที่สอนกลุ่มควบคุมเป็นครูอาชีพ (มีวุฒิกู) ทำการทดลองในโรงเรียน 10 แห่ง นักเรียนชั้น ป.1 ของแต่ละโรงเรียนได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน โดยยึดผลของการทดสอบความสามารถใน

การอ่าน และการเรียงลำดับคะแนนของครู เมื่อทดสอบครบ 55 วัน มีการทดสอบหลังการทดสอบ (Post-test) หารับนักเรียนทุกคนโดยข้อสอบ Post-test ซึ่งเป็นข้อสอบที่ใบเอนเอียงไปทางกลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม ผลการทดสอบพบว่า การสอนแบบโปรแกรมช่วยให้ นักเรียนเรียนได้ดีกว่าการสอนที่ให้นักเรียนอยู่ตามปกติทั่วไป การสอนครั้งนี้ใช้เวลาเท่ากัน แต่ผลการเรียนแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คือในด้าน การอ่านคำ การอ่านประโยค และความเข้าใจประโยค การสอนแบบโปรแกรมได้ผลดีกว่าอย่างชัดเจน

จากการศึกษาผลการวิจัยในต่างประเทศส่วนใหญ่ พบว่าการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมนี้ช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียนการสอนดีขึ้น เช่นเกี่ยวกับผลการวิจัยส่วนใหญ่ในประเทศไทยก็แสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปให้ผลดีกว่าการสอนปกติ จึงเป็นเครื่องยืนยันให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปใช้ได้ดี

วิธีการในการทดลอง

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ของโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2526 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ซึ่งเรียนจากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปและกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ซึ่งเรียนจากการสอนของครูตามปกติ

2. วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ของโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2526 มีทั้งหมด 4 ห้องเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากมาเพียง 2 ห้องเรียน ให้เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นแบบเรียนสำเร็จรูปในเนื้อหาของหมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 เรื่องโภชนาการ โดยมีเนื้อหาในหลักสูตรดังต่อไปนี้

หัวข้อในหลักสูตรคือ อาหารหลัก 5 หมู่ มีจำนวน 5 คาบ

รายละเอียดของเนื้อหา

1. ความหมายของคำที่ใช้ในวิชาโภชนาการ

1.1 โภชนาการ

1.2 สารอาหาร

1.3 แกล็กซี

2. อาหารเพื่อสุขภาพ

2.1 นิสัยการกิน

2.2 การรับรู้เรื่องโภชนาการ

3. อาหารหลัก 5 หมู่ของไทย

4. ประเภทของสารอาหารและคุณประโยชน์ต่อร่างกาย

5. ปัญหาเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร

6. อันตรายของการเกิดโรคขาดอาหาร

7. อาหารสำหรับหญิงมีครรภ์และหญิงให้นมลูก

8. อาหารสำหรับเด็ก

9. การเลี้ยงทารกด้วยนมผง

10. อาหารเสริมสำหรับทารก

11. อาหารสำหรับวัยก่อนเรียน

12. อาหารสำหรับวัยเรียนและวัยรุ่น

13. อาหารสำหรับผู้สูงอายุ

หัวข้อในหลักสูตร การเลือกซื้ออาหาร

จำนวนภาพ 4 ภาพ

รายละเอียดของเนื้อหา

1. หลักในการเลือกซื้ออาหาร

2. วิธีเลือกลักษณะของอาหาร

2.1 เนื้อสัตว์ ปลา กุ้ง ปู หอย ไช้

2.2 ผัก ผลไม้

2.3 อาหารแห้ง ถั่ว ข้าว นม

2.4 อาหารกระป๋อง

2.5 อาหารแช่แข็ง

หัวข้อในหลักสูตร การส่งานคุณภาพของอาหาร

จำนวนภาพ 5 ภาพ

รายละเอียดของเนื้อหา

1. การเก็บผักหรือผลไม้จากต้นในระยะเวลาที่เหมาะสม
2. การเลือกซื้ออาหารควรเลือกที่สด ๆ
3. การเตรียมอาหาร เช่น การล้าง ปอก หั่น ให้ถูกวิธี
4. การหุงต้มด้วยวิธีลดคุณค่าอาหาร
 - 4.1 การหุงข้าวแบบโปะเช็ดน้ำ การนึ่งข้าว
 - 4.2 การผัก การต้มผัก

หัวข้อในหลักสูตร การถนอมอาหารและการเก็บรักษา

จำนวนภาพ 3 ภาพ

รายละเอียดของเนื้อหา

1. ประโยชน์ของการถนอมอาหาร
2. หลักเกณฑ์ในการถนอมอาหาร
3. วิธีถนอมอาหาร เช่น แยม น้ำปลา น้ำส้ม ฯลฯ

เมื่อเลือกเนื้อหาตามหลักสูตรวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 แล้ว ผู้วิจัยได้สร้างแบบเรียนสำเร็จรูปตามแนวของ เป้าเรื่อง คุณท (เป้าเรื่อง คุณท 2518 : 2 – 7) แล้วผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเปิดเสรีระดับที่ 4 โรงเรียนวัดนาคนิมิตร เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการทดลองบทเรียนสำเร็จรูปดังต่อไปนี้

ก. การทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นรูป เป็นรายบุคคล (Individual try - out) แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One - to - One testing) โดยให้นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 จำนวน 4 คน และระทำการทดลองครั้งละ 1 คน โดยผู้วิจัยกำหนดเวลาและคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด เพื่อซักถามว่ามีปัญหาอะไรในบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อจะนำมาปรับปรุงแก้ไข

ข. การนำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองกับกลุ่มย่อย (Small group testing) นำบทเรียนสำเร็จรูปที่แก้ไขแล้วไปทดลองกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โรงเรียนวัดนาคนิมิตร เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน แล้วนำมาปรับปรุงกรอบของบทเรียนสำเร็จรูปที่นักศึกษาดูใหญ่ทำผิดเกิน 10 เปอร์เซ็นต์

ค. การนำบทเรียนสำเร็จรูปออกไปทดลองกับห้องเรียนหรือทดลองภาคสนาม (Field testing) นำบทเรียนที่แก้ไขแล้วไปทดลองกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โรงเรียนวัดนาคนิมิตร เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปใช้ในการวิจัย

ง. ขั้นตอนผลิตผล คือขั้นที่จะก๊อมนำบทเรียนสำเร็จรูปไปหาเกณฑ์มาตรฐานก่อนจึงนำผลผลิตออกไปเป็นเครื่องมือในการวิจัย

เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนแล้วได้นำมาหาเกณฑ์มาตรฐานเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพโดยอาศัยวิธีการหาเกณฑ์มาตรฐานตามแนวทางของ เปื้อง กุฑ (เปื้อง กุฑ 2518 : 10 - 11) โดยวิเคราะห์บทเรียนสำเร็จรูป ปรากฏว่าแบบเรียนสำเร็จรูปได้เกณฑ์มาตรฐานตามประสิทธิภาพคือ 90/90

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก. ศึกษาแนวการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้ข้อสอบมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผู้วิจัยได้ศึกษาวาดหลักการสร้างแบบทดสอบ จากเทคนิคการวัดผล และประเมินผล การเรียนการสอนของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ 2523 : 1 - 140) แล้วผู้วิจัยร่วมกับ คณะครูสอนนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับที่ 4 โรงเรียนวัดนาคนิมิตร จำนวน 4 คน ได้ร่วมกันทำการวิเคราะห์

หลักสูตรเพื่อแยกเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งแบ่งเป็น 5 ด้านคือ ด้านความรู้ความจา ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ แล้วผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยใช้เวลาทดสอบ 50 นาที

ข. ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ไปทดลองกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดนาคนิมิตร ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนผู้ใหญ่วัยเบ็ดเสร็จระดับที่ 1 โดยทดสอบในสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนตุลาคม ปีการศึกษา 2526 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

ค. นำแบบทดสอบที่นักศึกษาคำแล้วมาตรวจให้คะแนนโดยใช้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน ข้อผิดและข้อไม่ทำไม่ได้คะแนน เมื่อตรวจและรวมคะแนนจากการตอบและทดสอบเรียบร้อยแล้ว จึงทำการวิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้หลักการตัดกลุ่ม 27 เปอร์เซนต์ เป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ หากค่า P_H และ P_L โดยเปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เกห์ ฟาน (Fan. 1952 6 - 32) แล้วเลือกเฉพาะข้อทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ดังปรากฏในตารางดังนี้

ตาราง 1- ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	P_H	P_L	p	r
1	0.88	0.06	.45	.79
2	0.69	0.19	.43	.50
3	0.74	0.29	.52	.45
4	0.38	0.13	.35	.32

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อที่	P_H	P_L	p	r
5	0.53	0.19	.35	.37
6	0.65	0.18	.41	.48
7	0.80	0.19	.49	.60
8	0.71	0.23	.47	.48
9	0.56	0.19	.37	.40
10	0.59	0.34	.46	.25
11	0.38	0.13	.25	.32
12	0.88	0.44	.65	.43
13	0.61	0.25	.43	.37
14	0.55	0.24	.39	.33
15	0.73	0.22	.47	.51
16	0.94	0.56	.78	.51
17	0.75	0.28	.52	.47
18	0.88	0.50	.71	.44
19	0.51	0.05	.25	.59
20	0.44	0.12	.27	.39
21	0.53	0.15	.33	.42
22	0.94	0.81	.88	.27
23	0.88	0.69	.79	.27
24	0.91	0.84	.88	.28
25	0.911	0.81	.88	.27

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อ	P_H	P_L	p	r
26	0.81	0.38	.60	.45
27	0.82	0.72	.80	.27
28	0.56	0.47	.57	.20
29	0.69	0.41	.55	.29
30	0.88	0.72	.80	.24
31	0.69	0.47	.58	.23
32	0.84	0.34	.60	.52
33	0.94	0.41	.71	.61
34	0.69	0.47	.58	.23
35	0.75	0.53	.64	.24
36	0.56	0.34	.45	.23
37	0.84	0.59	.72	.30
38	0.88	0.63	.76	.33
39	0.84	0.31	.59	.54
40	0.38	0.19	.28	.23

ง. ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร
 คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85
 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง โดยอาศัยการคำนวณทางสถิติ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น
 ดังปรากฏในวิธีการหาความถ่วงน้ำหนัก สอง สาม และสี่ ต่อไป

ตาราง 2 การหาการร้อยละของจำนวนผู้ทำแบบทดสอบถูกและผิด

ข้อที่	p	q	pq	ข้อ	p	q	pq
1	.78	22	1716	21	.50	.50	.2500
2	.40	60	2400	22	.50	.50	.2500
3	.52	.48	.2496	23	.54	.46	.2484
4	.54	.46	.2484	24	.60	.40	.2400
5	.56	.44	.2464	25	.62	.38	.2356
6	.58	.42	.2436	26	.62	.38	.2356
7	.60	.40	.2400	27	.60	.40	.2400
8	.60	.40	.2400	28	.58	.42	.2436
9	.58	.32	.1856	29	.56	.44	.2464
10	.52	.48	.2496	30	.52	.48	.2496
11	.50	.50	.2500	31	.54	.46	.2484
12	.58	.42	.2436	32	.54	.46	.2484
13	.62	.38	.2356	33	.52	.48	.2496
14	.60	.40	.2400	34	.54	.46	.2484
15	.62	.38	.2356	35	.52	.48	.2496
16	.62	.38	.2356	36	.60	.40	.2400
17	.58	.42	.2436	37	.66	.34	.2244
18	.52	.48	.2496	38	.52	.48	.2496
19	.52	.48	.2496	39	.54	.46	.2484
20	.48	.52	.2496	40	.52	.48	.2496

$$pq = 9.6436$$

p = จำนวนนักศึกษาที่ตอบแบบทดสอบในแต่ละข้อถูกคิดเป็นร้อยละ

q = จำนวนนักศึกษาที่ตอบแบบทดสอบในแต่ละข้อผิดคิดเป็นร้อยละ

ตาราง 3 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนน	f	fx	fx ²
26	1	26	676
25	4	100	2500
24	4	96	2304
23	7	161	3703
22	6	132	2904
21	7	147	3087
20	10	200	4000
19	5	95	1805
18	5	90	1620
17	3	51	867
16	9	144	2304
13	1	13	169
Σ	62	1255	25945

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N} = \frac{1255}{62} = 20.24$$

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{N \Sigma fx^2 - (\Sigma fx)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{62 \times 25945 - (1255)^2}{62 \times 61} \\
 &= \frac{1608590 - 1575025}{3782} \\
 &= \frac{33565}{3782} \\
 &= 8.8749
 \end{aligned}$$

ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ = 8.8749

1255

1255
1255
6275

6275
2516

1255

2139785

ตาราง 4 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n	pq	S_t^2
62	9.6436	8.8749

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \cdot \frac{(S_t^2 - pq)}{S_t^2} \\
 &= \frac{62}{61} \times \frac{8.8749 - 9.6436}{9.6436} \\
 &= \frac{540.6002}{588.2596} \\
 &= 0.85
 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่น = 0.85

ตาราง 4 วิธีคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้
จากแบบทดสอบรวม 62 ฉบับ ($n = 62$) และร้อยละของคนที่ทำแบบทดสอบถูกกับผิดเท่ากับ
9.6436 ($pq = 9.6436$) ในแบบทดสอบฉบับนี้ได้ค่าความแปรปรวนทั้งฉบับเท่ากับ 8.8749
($S_t^2 = 8.8749$) เมื่อนำแบบทดสอบมาหาความเชื่อมั่นแล้วพบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

4. วิธีดำเนินการทดลอง

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแล้วคือกลุ่มทดลองมีจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมมีจำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและทำการสอนกับแต่ละกลุ่มดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้หารือกับอาจารย์ฝ่ายวิชาการของโรงเรียนสกลราชบุรีวิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร เพื่อเตรียมวางแผนการทดลองให้สอดคล้องกับเวลาของแต่ละกลุ่ม และหลักสูตรของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ตามเนื้อหาในหมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5

4.2 ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีสอนตามปกติ โดยมีแผนการสอน บันทึกการสอน และใช้สื่อการสอนตามเนื้อหาในหลักสูตรโดยแบ่งออกเป็น 12 คาบ ในระยะเวลาสามสัปดาห์

สัปดาห์ที่หนึ่งมีห้าคาบ มีเนื้อหาตามแผนการสอนประกอบด้วยประเภทของสารอาหารและคุณประโยชน์ของอาหารที่มีต่อร่างกาย ปัญหาเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร ต้นเหตุของโรคเกิดโรคอาหาร อาหารสำหรับหญิงมีครรภ์ และแม่ลูกอ่อน อาหารสำหรับเด็กอ่อน การเลี้ยงทารกด้วยนมผง อาหารเสริมสำหรับทารก อาหารสำหรับวัยก่อนเรียน อาหารสำหรับวัยเรียนวัยหนุ่มสาว และอาหารสำหรับผู้สูงอายุ

สัปดาห์ที่สองมีสี่คาบซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้คือ หลักในการเลือกซื้ออาหาร วิธีเลือกลักษณะของอาหาร เช่น การเลือกเนื้อสัตว์ ปลา กุ้ง ไข่ หอย ไข่ ผลไม้ อาหารแห้ง ข้าว นม อาหารกระป๋อง และ อาหารแช่แข็ง

การสอนนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม มีนักศึกษาผู้ใหญ่ชายเรียนสองคนในคาบที่หนึ่งของสัปดาห์ที่สองโดยไม่ทราบสาเหตุ ผู้วิจัยใช้วิธีสอนเสริมให้ในเนื้อหาที่นักศึกษาผู้ใหญ่ขาดไป

สัปดาห์ที่สามมีจำนวนคาบให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้เรียนสามคาบ มีเนื้อหาของหลักสูตรประกอบด้วยประโยชน์ของการถนอมอาหาร หลักเกณฑ์ในการถนอมอาหารและวิธีถนอมอาหาร

สัปดาห์ที่สาม นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เป็นกลุ่มควบคุมมาเรียนครบ โดยไม่มีการลาและขาดเรียนเลย

4.3 ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลองเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ทักษะปรากฏในภาคผนวก ค. ซึ่งในแบบเรียนสำเร็จรูปนี้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้ใช้เวลาเรียนทั้งหมดรวม 12 คาบในเวลา 3 สัปดาห์ แต่ก่อนเริ่มต้นเรียน ผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงเพิ่มเติม 'สิ่งที่เรียนของแบบเรียนสำเร็จรูป' และให้ครูประจำวิชาช่วยชี้แจงเมื่อนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่เข้าใจ ในระหว่างเรียน เพราะแบบเรียนสำเร็จรูปเป็นแบบเรียน จะต้องศึกษาตลอดให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้เรียนรู้ครบทั้งหมดสี่ตอน ในแต่ละตอนของแบบเรียนสำเร็จรูปประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ และเนื้อหาของแต่ละตอน และนักศึกษาผู้ใหญ่จะต้องทำความเข้าใจบทเรียนแต่ละตอนด้วยตนเอง

4.4 หลังจากที่ถูกกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองได้เรียนครบ 12 คาบแล้ว ผู้วิจัยได้นำเอาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปสอบทั้งสองกลุ่มพร้อมกัน โดยกลุ่มควบคุมผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง ส่วนกลุ่มทดลองผู้วิจัยได้ให้ครูประจำชั้นช่วยเป็นผู้ดำเนินการสอบ ซึ่งข้อสอบทั้งหมดมีจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที

4.5 ผู้วิจัยได้นำกระดาษคำตอบของนักศึกษาผู้ใหญ่ที่เป็นกลุ่มควบคุมและ เป็นกลุ่มทดลอง มาตรวจให้คะแนนโดย ข้อถูกให้หนึ่งคะแนน ข้อผิดและข้อที่ไม่ทำไม่ ให้คะแนน

เมื่อผู้วิจัยตรวจให้คะแนนเสร็จแล้วจึงได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ ดังจะได้กล่าวในบทที่สี่

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาคะแนนเฉลี่ย คำนวณจากสูตร (Ferguson. 1971 : 54)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม

1.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน คำนวณจากสูตร (Ferguson. 1971:62)

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

เมื่อ s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย โดยใช้ t - test

คำนวณจากสูตร (Edward. 1954 . 372)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}} \quad df = \frac{\left\{ \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right\}^2}{\left\{ \frac{s_1^2}{n_1} \right\}^2 + \left\{ \frac{s_2^2}{n_2} \right\}^2}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา
	X_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
	X_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2
	N_1	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มที่ 1
	N_2	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มที่ 2

3. สถิติสำหรับการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3.1 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตรของ Kuder - Richardson 20
จากสูตร (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ 2523 : 122)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \cdot \frac{(S_t^2 - pq)}{S_t^2}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนของข้อสอบ
	S_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	p	แทน	สัดส่วนของคนหาถูกในแต่ละข้อ
	q	เท่ากับ	$1 - p$ สัดส่วนของคนตอบผิดในแต่ละข้อ.

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

- N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
- $\bar{X}$ แทน ผลรวมของคะแนน
- $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
- $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
- S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน
- t แทน คะแนนมาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบสองกลุ่มตัวอย่าง
- df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ได้แก่ คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชา สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักศึกษามัธยมศึกษาแบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โดยแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

1. แสดงค่าคะแนนของกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน เพื่อจะนำไปหาค่าเฉลี่ยและหาค่าความแปรปรวนดังตาราง 5
2. แสดงค่าคะแนนของกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน เพื่อจะนำไปหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน ดังตาราง 6
3. หาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ผลปรากฏในตาราง 7
4. หาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม ผลปรากฏในตาราง 8
5. นำคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยและหาค่าความแปรปรวน ผลปรากฏในตาราง 9
6. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ผลปรากฏในตาราง 10

ตาราง 5 วิธีคำนวณคะแนนเฉลี่ย และความแปรปรวนของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง

X	X ²	X	Y ²
20	400	22	484
20	400	23	529
20	400	23	529
20	400	23	529
20	400	23	529
21	441	23	529
21	441	24	576
21	441	24	576
21	441	24	576
22	484	24	576
22	484	25	625
22	484	25	625
26	676	25	625
27	729	25	625
22	484	26	676
Σ		709	15714

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$= \frac{709}{30}$$

$$= 23.6333$$

$$S^2 = \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{(30 \times 15714) - (709)^2}{30(29)}$$

$$= \frac{471420 - 502681}{870}$$

$$= 35.9321$$

ตาราง 5 นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน ได้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนรวมทั้งหมด 709 แล้วนำเอาคะแนนของแต่ละตัว ยกกำลังสองได้ค่าเท่ากับ 15714 จึงนำไปหาค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน ดังปรากฏในวิธีการคำนวณในตาราง 5

ตาราง 6 วิธีคำนวณคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม

X	X ²	X	X ²	
10	100	18	324	$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$
14	196	19	361	$= \frac{573}{30}$
14	196	19	361	$= 19.1$
15	225	19	361	
16	256	19	361	$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$
17	289	19	361	$= \frac{(30 \times 11315) - (573)^2}{30(29)}$
17	289	21	441	$= \frac{339450 - 328329}{870}$
17	289	21	441	$= 12.7827$
17	289	22	484	
17	289	22	484	
18	324	23	529	
18	324	23	529	
23	529	23	529	
25	625	23	529	
18	324	26	672	
Σ	573	11315		

ตาราง 6 นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม 30 คน ได้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้คะแนนรวมทั้งหมด 573 แล้วนำเอาคะแนนของแต่ละตัว ยกกำลังสองได้ค่าเท่ากับ 11315 จึงนำไปหาค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนดังปรากฏในวิธีการคำนวณในตาราง 6

การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง หลังจากสิ้นสุดจากการเรียน
 ในแบบเรียนสำเร็จรูป นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองได้ทำการ
 สอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนดังปรากฏใน
 ตาราง 7

ตาราง 7 ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{Y}$	S^2
กลุ่มทดลอง	30	23.6333	35.9321

ตาราง 7 ทดสอบค่าคะแนนครั้งสุดท้ายของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลปรากฏว่า
 นักศึกษาผู้ใหญ่ระดับที่ 4 เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ($N = 30$) ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบ
 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 23.6333 ($\bar{X} = 23.6333$) และค่าความแปรปรวน
 ของคะแนนภายในกลุ่มทดลองได้ค่าเท่ากับ 35.9321 ($S^2 = 35.9321$)

การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมหลังสิ้นสุดจากการสอนตามปกติ
ของครู นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเปิดเสรีระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนแล้ว ได้ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนดังปรากฏในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2
กลุ่มควบคุม	30	19.1	12.7827

ตาราง 8 ทดสอบค่าคะแนนครั้งสุดท้ายของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ผลปรากฏว่า นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเปิดเสรีระดับที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน
($N = 30$) ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 19.1
($\bar{X} = 19.1$) และค่าความแปรปรวนของคะแนนภายในกลุ่มควบคุมได้ค่าเท่ากับ 12.7827
($S^2 = 12.7827$)

ตาราง 9 คะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของคะแนน จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2
กลุ่มควบคุม	30	19.1	12.7827
กลุ่มทดลอง	30	23.6333	35.9321

จากตาราง 9 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองได้สอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏว่า กลุ่มควบคุมได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 19.1 ($\bar{X} = 19.1$) และค่าความแปรปรวนของคะแนนเท่ากับ 12.7827 ($S^2 = 12.7827$) ส่วนกลุ่มทดลองได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 23.6333 ($\bar{X} = 23.6333$) และได้ค่าความแปรปรวนของคะแนนเท่ากับ 35.9321 ($S^2 = 35.9321$) ซึ่งจะนำไปเปรียบเทียบค่าที่ทั้ง 2 กลุ่ม ดังปรากฏผลในตาราง 10

ตาราง 10 ความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มควบคุม กับ
กลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มควบคุม	30	19.1	12.7827	5.5835 *
กลุ่มทดลอง	30	23.6333	35.9321	

* ค่า t เป็นนัยสำคัญที่ระดับ .05

($t = 5.5835$, $df = 29$)

จากตาราง 10 ปรากฏว่านักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่เป็นกลุ่มทดลอง ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างจากนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่เป็นกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความแปรปรวนแล้ว พบว่า นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่เรียนจากวิธีสอนตามปกติ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของ นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติกับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป

สมมุติฐานของการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบ เบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โดยวิธีสอนตามปกติกับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาทดลองครั้งนี้ เป็นนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 โรงเรียนสกลราชวราวุฒวิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2526 จำนวน 60 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือเรื่องโภชนาการ ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของวิชา สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ตามหลักสูตรของกรม การศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ปีพุทธศักราช 2522

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. เครื่องมือที่ใช้กับกลุ่มทดลอง ได้แก่ แบบเรียนสำเร็จรูปเรื่องโภชนาการในหมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ที่ใช้สื่อการสอนอย่างอื่นเข้าประกอบตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. เครื่องมือที่ใช้กับกลุ่มควบคุม ได้แก่ การบรรยายของการสอนตามปกติ ซึ่งประกอบด้วยคู่มือหลักสูตร บทเรียนปลายเปิด ของจริง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที แบบทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.85 มีความเชื่อมั่นและมีคุณภาพที่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

การดำเนินการทดลอง

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองและทำการสอนปกติต่อกลุ่มควบคุมดังนี้

1. กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนตามปกติของครู โดยการบรรยายตามคู่มือหลักสูตร มีบทเรียนปลายเปิดของจริงและอุปกรณ์อื่นตามปกติที่เคยใช้ในการสอนตามเนื้อหาหมวดโภชนาการตามหลักสูตรวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 รวมทั้งหมด 12 คาบ คาบละ 50 นาที
2. กลุ่มทดลองเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเรื่องโภชนาการในหมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 โดยใช้สื่อผสมเข้าประกอบตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียนแต่ละบทในหมวดโภชนาการ โดยใช้เวลาดทดลองทั้งหมดที่กำหนดในแบบเรียนจำนวน 12 คาบ คาบละ 50 นาที
3. หลังจากนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้สิ้นสุดการเรียนแล้ว ผู้วิจัยก็นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ไปทดสอบกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยแบบทดสอบนี้มี 40 ข้อ ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสอบใช้เวลา 50 นาทีเท่ากัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้คำนวณทางสถิติดังต่อไปนี้

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย
2. หาค่าความแปรปรวน
3. หาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยโดยใช้ $t - test$

ผลการทดลอง

ผลการทดลองปรากฏว่า นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ที่เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนจากวิธีสอนตามปกติของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแล้ว ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากวิธีสอนตามปกติของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

ผลการทดลองครั้งนี้ปรากฏว่า นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนจากวิธีสอนตามปกติของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนจากวิธีสอนตามปกติของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นับว่าการนำแนวคิดที่จะเอาแบบเรียนสำเร็จรูปมาให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้เรียนรู้อาจทำให้ผู้ใหญ่เรียนรู้ได้ดีจากแบบเรียนสำเร็จรูป ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ไพจิตร เมืองแทน

(ไพจิตร เมืองแทน 2522 : 41 - 43) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านพหุพิสัยในวิชาสุขศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป ที่จัดกรอบสอนให้ผู้เรียนตอบสนองทุกจุดสอน กับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป จัดกรอบให้ผู้เรียนตอบครบทุกจุดการสอนในแต่ละจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูป ที่จัดกรอบสอนให้ผู้เรียนตอบสนองกับกลุ่มที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดให้ผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่ไม่ได้เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพื่อเป็นการสนับสนุนการทดลองครั้งนี้ จรูญ สุขะพัฒน์ (จรูญ สุขะพัฒน์ 2522 : 35) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ ปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนจากวิธีสอนตามปกติของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในการวิจัยของต่างประเทศที่สอดคล้องกับผลการทดลองใช้แบบเรียนสำเร็จรูปครั้งนี้ได้แก่ ยูน (Yun. 1976 : 4963 - 3) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัว โดยทดลองกับทหารเกาหลี จำนวน 183 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่สอนโดยบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มที่ไม่ใช่แบบเรียนสำเร็จรูป และกลุ่มที่ใช้เทปบรรยาย ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้บทเรียนสำเร็จรูป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มไม่ใช่แบบเรียนสำเร็จรูป และกลุ่มใช้เทปบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พิจารณาแล้วสรุปได้ว่า การสร้างแบบเรียนสำเร็จรูปมาประกอบการสอนนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ จะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาผู้ใหญ่ได้ดีกว่าการสอนตามปกติของครู

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้แบบเรียนสำเร็จรูป วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 สำหรับให้นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับที่ 4 ได้นำไปใช้เพื่อได้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งตรงกับหลักสูตรของกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ปีพุทธศักราช 2522 โดยแบบเรียนสำเร็จรูปนี้สร้างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับภาระกิจเชิงพัฒนาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ โดย

คำนึงถึงหลักจิตวิทยา ด้านความสนใจ ความต้องการ ความแตกต่างระหว่างบุคคล เวลา ที่ผู้ใหญ่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จึงเหมาะที่จะนำแบบเรียนสำเร็จรูปนี้ไปใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่

จ. การวิจัยครั้งนี้จะเห็นได้ว่า

1. นักศึกษาผู้ใหญ่ที่ได้จากบทเรียนสำเร็จรูปสามารถเรียนไปตามความสามารถ ของตนเองได้ โดยใช้เวลาในการเรียนได้รวดเร็วแตกต่างกันไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนจบบทเรียนแต่ละตอนก่อนมีเวลาที่จะย้อนกลับมาทำความเข้าใจซ้ำใหม่ นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนอ่อนสามารถเรียนรู้แต่ละตอนและผ่านไปด้วยความเข้าใจในเวลาที่ยาวกว่าผู้สอนมี โอกาสช่วยเหลือให้นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนอ่อนได้ตัวต่อตัวในชั้นเรียน แต่นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนจาก การสอนตามปกติของครูได้รับการอธิบายเนื้อหาเหมือนกันทั้งชั้น ทั้งที่นักศึกษาผู้ใหญ่แต่ละคนอาจจะ เรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน

2. เนื้อหาในเรื่องหนึ่ง ๆ ของแบบเรียนสำเร็จรูปเสนอให้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ได้ เรียนอย่างละเอียด และยังเสนอโจทย์ปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียนได้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาก็เสนอวิธีการแก้ปัญหานั้นด้วย นักศึกษาผู้ใหญ่จะต้องเรียนรู้ และทำแบบฝึกหัดในโจทย์ปัญหา แต่การสอนตามปกติของครูใช้การอธิบายและยกปัญหาที่มีความสัมพันธ์ กับเรื่องนั้น นักศึกษาผู้ใหญ่ต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติมเอง ซึ่งเป็นปัญหาเรื่องเวลาสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ในการฝึกทักษะของกลุ่มทดลองมีมากกว่ากลุ่มควบคุม

3. การเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเป็นวิธีการใหม่ ๆ นักศึกษาผู้ใหญ่มีความสนใจ ตั้งใจและเอาใจใส่ต่อการเรียนเป็นพิเศษ ทำให้นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เป็นกลุ่มทดลองตื่นตัว และสนใจ จากบทเรียนมาก ส่วนกลุ่มควบคุมต้องเรียนด้วยวิธีการเดิม ทำให้รู้สึกว่ากลุ่มควบคุมรู้สึว่าถูกลด ความสำคัญลง

4. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับที่ 4 มีความรับผิดชอบ ความตั้งใจ และสมาธิพอที่จะศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง การให้ศึกษาค้นคว้าเองโดยมีผู้คอยแนะนำทำให้นักศึกษาผู้ใหญ่พอใจที่จะเรียน

อย่างไรก็ดีกลุ่มความพึงพอใจเปรียบเทียบผลการ เป็นดังนี้ว่า

1. การเรียนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปนักศึกษาผู้ใหญ่จะเรียนตามลำพังจากบทเรียนจะได้ความรู้ ประสบการณ์เฉพาะจากบทเรียนเท่านั้น การใช้แบบเรียนสำเร็จรูปไม่มีปฏิริยาโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน แต่การสอนตามปกติ นักศึกษาผู้ใหญ่มีโอกาสได้ซักถามอภิปรายในชั้นเรียนได้

2. แบบเรียนสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแม้จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามหลักวิชาแล้วก็ตาม จากการสังเกตขณะทดลองพบว่าเนื้อหาวิชาบางตอนที่ซับซ้อนไม่เหมาะกับการสร้างเป็นแบบเรียนสำเร็จรูป นักศึกษาผู้ใหญ่ลำดับความคิดจากการเรียนการสอนตามปกติ นักศึกษาผู้ใหญ่เรียนได้คล่องกว่าการเรียนด้วยตนเองจากแบบเรียนสำเร็จรูป

3. นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เป็นกลุ่มทดลอง ไม่ค่อยคุ้นเคยกับการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งต้องใช้สมาธิ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ เรียนรู้ทุกอย่างด้วยตนเองในขณะที่นักศึกษาผู้ใหญ่ในกลุ่มควบคุมได้รับการอธิบายชี้แจงจากผู้สอนซึ่งเป็นวิธีการที่เคยชินมาก่อนทำให้กลุ่มทดลองเรียนรู้ได้ไม่เต็มที่

จากผลการวิจัยครั้งนี้ย่อมเป็นเครื่องยืนยันได้ประการหนึ่งว่าแบบเรียนสำเร็จรูปมีคุณค่าที่จะใช้สอนนักศึกษาผู้ใหญ่ให้เกิดการเรียนรู้ได้ทันเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 นอกจากนี้แบบเรียนสำเร็จรูปยังช่วยแก้ปัญหาและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนนักศึกษาผู้ใหญ่เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการทดลองพบว่าการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป ทำให้นักศึกษาผู้ใหญ่เรียนรู้ได้คล่องกว่าการสอนตามปกติของครู ดังนั้นจึงควรที่จะมีการส่งเสริมให้มีการสร้างและใช้บทเรียนสำเร็จรูปให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

2. กรมการศึกษานอกโรงเรียนควรเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ เกี่ยวกับกระบวนการสร้าง วิเคราะห์ วิจัย และใช้บทเรียนสำเร็จรูปแก่นักศึกษาผู้ใหญ่ ตลอดจนทำหน้าที่สนับสนุน

ส่งเสริมให้มีการนำเอาบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ โดยเฉพาะบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นเพื่อประกอบการวิจัย บทเรียนสำเร็จรูปแต่ละเรื่องต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสร้าง การทดลอง การวิจัยสูง แต่แบบเรียนสำเร็จรูปเหล่านี้มีได้ถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

3. การสร้างแบบเรียนสำเร็จรูปเป็นงานที่มีกระบวนการซับซ้อน ผู้สร้างจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญและเชี่ยวชาญในแขนงวิชาที่จะสร้าง จะต้องเป็นผู้ที่ใช้ภาษาเขียน ใ้ชัดเจนและถูกต้อง รู้หลักการเขียน จะต้องเป็นผู้เข้าใจหลักจิตวิทยาการศึกษา ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปในบางครั้งจะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญหลายคนร่วมกัน ดังนั้น จึงสมควรที่จะมีหน่วยงานเพื่อสร้างแบบเรียนสำเร็จรูปในหลาย ๆ เนื้อหาวิชาเพื่อใช้สอนแทนครูที่สอนนักศึกษาผู้ใหญ่ในบางแห่งที่ครูขาด และเป็นการช่วยเหลือครูที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาผู้ใหญ่ หรือใช้เป็นสื่อการสอนประกอบการเรียนตามปกติของนักศึกษาผู้ใหญ่

ข. ข้อเสนอแนะในการทาวิจัย

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 4 ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ในหมวด อนามัย ประชากรศึกษา สวัสดิศึกษา สิ่งแวดล้อม
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ โดยวิธีสอนปกติกับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป ทั้งระดับที่ 3 และระดับที่ 4 และระดับที่ 5 ในหมวดวิชา คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เป็นต้น
3. ควรสร้างและศึกษาว่า บทเรียนสำเร็จรูปเหมาะสมกับนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับใดบ้าง
4. ควรจะได้มีการทดลองเปรียบเทียบการใช้บทเรียนสำเร็จรูประหว่างกลุ่มที่มาเรียนโดยมีการกำหนดเวลา กับกลุ่มที่ไม่กำหนดเวลา เช่น ให้อีกกลุ่มหนึ่งมาเรียนตามเวลาที่วางหรือมาเรียนตามความพอใจ โดยไม่ให้มาเรียนพร้อมกันทั้งสองกลุ่ม
5. ควรมีการทดลองเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแล้วสรุปด้วยครู กับการสอนตามปกติของครู แล้วใช้แบบเรียนสำเร็จรูปเป็นเครื่องมือประกอบการเรียน

บ ร ร ๓ ๗ ก ร ม

บรรณานุกรม

1. การศึกษานอกโรงเรียน กรม คู่มือการใช้หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 3 - 4
โรงพิมพ์ศาสนา 2522, 52 หน้า
- เกษม ศรีพงษ์ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการสอนเพศศึกษา โดยการใช้บทเรียนสำเร็จรูป
กับการสอนตามปกติ ปรินฎานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2521, 40 หน้า อุดสาเนา
- เจริญ สุขะพจน์ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เรื่อง
สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง โดยการใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอน
ตามปกติ ปรินฎานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522,
35 หน้า อุดสาเนา
- ชานานู นิสารักษ์ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4
อมรการพิมพ์ 2520, 260 หน้า
- เตือนใจ ทองสมัคร แบบเรียนสำเร็จรูป เอกสารประกอบการเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย 2515, 120 หน้า
- นันทนา เหลืองเจริญ การทดลองใช้บทเรียนโปรแกรมในการสอนวิชากิจกรรมแนะแนว ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 ปรินฎานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2525,
133 หน้า อุดสาเนา
- บุญเลิศ บุญเรือง "การประเมินศึกษาราคาถูก" ประชาศึกษา 23 : 4 - 5, 10 พฤษภาคม
2520
- เป็รื่อง กุมุท การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป โรเนียว 2516, 131 หน้า
- เป็รื่อง กุมุท บทเรียนโปรแกรม เรื่องการตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน มิตรสยาม 2518, 61 หน้า
- ประทีป สยามชัย "บทเรียนสำเร็จรูป" ชุมนุมทางวิชาการ รายงานการประชุมทางวิชาการครั้งที่
1 - 5 สิงหาคม 2510 กรมสามัญศึกษา 2510, 306 หน้า

ปรีชา เนาว์เย็นผล การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบ
เชิงซ้อนของนักศึกษาชั้น ป.ศ.สูง วิชาเอกคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการ
สอนปกติ ปรินฎานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 2520, 38 หน้า อักสาเนา

พจน์ สะเพียรชัย และคณะ การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2519, 21 หน้า

พัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน, กอง, เอกสารประกอบการอภิปรายร่วมกันในการประชุมสัมมนา
ผู้บริหารผู้ใหญ่ 2522, 9 หน้า ไรเนียว

ไพจิตร เมืองแทน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านิยมพิสัยในวิชาสุขศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอนให้ผู้เรียนตอบสนองทุกจุดสอน
กับการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปที่จัดกรอบสอนให้ผู้เรียนตอบสนองเมื่อเรียนครบทุกจุดสอนในแต่ละ
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ปรินฎานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2522, 191 หน้า อักสาเนา

วีระชัย มีชอบธรรม การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คส์เสร็จ อักษรบัณฑิต 2520, 134 หน้า

 การพัฒนาการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คส์เสร็จในประเทศไทย วิทยานิพนธ์ หลักสูตร
 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาผู้ใหญ่ และการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยศิลปากร
 2519, 134 หน้า อักสาเนา

วანი ศรีศิริพิศาล การสร้างบทเรียนโปรแกรม เรื่อง จำนวนเชิงซ้อนสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
 ปรินฎานิพนธ์ ค.บ. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 181 หน้า

สุนทร สุนันท์ชัย การศึกษานอกโรงเรียน บรรณกิจ 2523, 183 หน้า

สุนทร โคตรบรรเทา การศึกษานอกโรงเรียน อักสาเนา 2525, 121 หน้า

สมประสงค์ วิทยาเกียรติ เอกสารการสัมภาษณ์เรื่อง การดำเนินงานการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็คส์เสร็จ
ณ กองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา วันที่ 28 พฤษภาคม 2519, 21 หน้า

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ หลักการเรียนรู้อาหรับผู้ใหญ่ วิทยานิพนธ์การพิมพ์ 2524, 79 หน้า

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา สำนักทดสอบ
 ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 140 หน้า
 ลำอานงค์ สังข์เงิน การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้น ชั้น ป.ศ.สูง
อุตสาหกรรมศิลป์ปีที่ 1 ระหว่างการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการสอนแบบปกติ ปรวิญญานินทร์
 การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 62 หน้า อัดสำเนา
 อัคริษฐ์ ศรีสุข การศึกษาทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียน
เรื่องสิ่งแวดล้อมควยบทเรียนสำเร็จรูป กับการสอนปกติ ปรวิญญานินทร์การศึกษามหาบัณฑิต
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 38 หน้า อัดสำเนา

Beck, Marilyn. "A Comparative Analysis of Method of Teaching Remedial A Algebra on the Junior College College Level," Dissertation Abstracts 31(12) : 6270-A, June, 1971.

Day, Jesse H. "Teaching Machines" Journal of Chemistry in Education. 36(12), 591 - 595, 1959.

Dutton, Sherman Shampater "An Experimental Study in the Programmed of Science instruction for the Fourth Grade, "Dissertation Abstracts. 24 2383-A, December, 1963.

Emling, Robert C. "An Evaluation of the Use of Programmed Instruction at six Central School "Dissertation Abstracts, 36(3) : 1378-A, September, 1975.

Edward, Allen L. Statistical Methods for the Behavioral Science. New York, Rinehart and Co. Inc., 1954, 542 p.

Epaton, Beryl. and Sam. The First Book of Teaching Machines. New York, Franklin Watts, Inc., 1961, 50 p.

Fan, Chung-Teh Item Analysis Table. New Jersey, Education Testing Service, Princeton, 1952. 32 p.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York, McGraw-Hill Book Co., 1971, 492 p.

Fry, Edward B. Teaching Machines and Programmed Instruction. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1963, 244 p.

Green, Edward J. The Learning Process and Programmed Instruction. New York, Rinehart and Winston, Inc., 1962. 228 p.

Knowles, Malcolm S. The Adult Learner : A Neglected Species. Texas, Gulf Publish Company, 1978, 244 p.

Kampwerth, Leonatd Cornelius. "An Experimental Study of Programmed Tutoring for Reading Instruction of Mental Retarded," Dissertation-Abstracts. 31(11) : 5888-A May, 1971.

Skinner, B.F., The Technology of Teaching. New York, Meredith Publishing Company, 1968, 271 p.

Thomas, Robert M. and Swortout G. Sherwin. Integrated Teaching Materials. New York. David Mckay, 1963, 585 p.

Yun Hec Sung. "The Effects of Programmed Self-Instructional Learning on Requisition of Family Planning Knowledge" Dissertation Abstracts International. 36(10) : 4963-B April, 1976.

ភាគដង្ហក

ภาคผนวก ก.

- ข้อมูลที่เป็นค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง
- ข้อมูลที่เป็นค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม
- เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การหาคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของกุ่มทดลอง

X	X ²	X	X ²
20	400	22	484
20	400	23	529
20	400	23	529
20	400	23	529
20	400	23	529
21	441	23	529
21	441	24	576
21	441	24	576
21	441	24	576
22	484	24	576
22	484	25	625
22	484	25	625
26	676	25	625
27	729	25	625
22	484	26	676
Σ		709	15714

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$= \frac{709}{30}$$

$$= 23.6333$$

$$S^2 = \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N - 1)}$$

$$= \frac{(30 \times 15714) - (709)^2}{30(29)}$$

$$= \frac{471420 - 502681}{270}$$

$$= 35.9321$$

การหาคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของกลุ่มควบคุม

X	X ²	X	X ²
10	100	18	324
14	196	19	361
14	196	19	361
15	225	19	361
16	256	19	361
17	289	19	361
17	289	21	441
17	289	21	441
17	289	22	484
17	289	22	484
18	324	23	529
18	324	23	529
23	529	23	529
25	625	23	529
18	324	26	676
Σ		573	11315

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$= \frac{573}{30}$$

$$= 19.1$$

$$S^2 = \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}$$

$$= \frac{(30 \times 11315) - (573)^2}{30(29)}$$

$$= \frac{339450 - 328329}{870}$$

$$= 12.7827$$

การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S^2	N
กลุ่มทดลอง	23.6333	35.9321	30
กลุ่มควบคุม	19.1	12.7327	30

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}} \\
 &= \frac{23.6333 - 19.1}{\sqrt{\frac{35.9321}{30} + \frac{12.7327}{30}}} \\
 &= \frac{4.5333}{0.8119} \\
 &= 5.5835
 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ข.

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ของนักศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 4
มีจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที

คำชี้แจง จงกาเครื่องหมาย (X) หน้าข้อ ก, ข, ค, ง. ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ตัวอย่าง อาหารชนิดใดให้ความร้อนและความอบอุ่นแก่ร่างกาย ?

ก. เกล็ดแร่

ข. วิตามิน

ค. ไขมัน

ง. โปรตีน

ในข้อสอบข้อนี้คำตอบที่ถูกต้องที่สุดคือข้อ ค. ให้กาเครื่องหมายหน้าข้อ ค ให้ชัดเจน อย่ากาเครื่องหมาย X หน้าคำตอบในแต่ละข้อของจำนวนคำตอบ ถ้าไม่เอาให้ชัด ~~X~~ ตัดหรือลบออกก็ได้ เช่น ~~X~~ ถ้าไม่เอาให้ชัด ~~X~~ ตัดตามตัวอย่างนี้

... ..

ขอ ให้ โ ช ค คี

ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. พืชจากนักเทรียในอาหารทำให้เกิดโรคอะไรบ้าง ?

ก. ไทฟอยด์

ข. ไข้ดั่งอักเสบ

ค. มาลาเรีย

ง. ตับอักเสบ

2. ผงชูรสมีลักษณะอย่างไร ?

ก. มีเกล็ดเป็นรูปสามเหลี่ยม

ข. นาไปเผาจะได้สีน้ำตาลปนเทา

ค. มีรสหวานเหมือนน้ำตาล

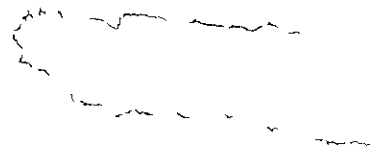
ง. รสฝาด

3. ข้อใด มี ใช่ หลักในการเลือกซื้ออาหารกระป๋อง ?
- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ก. กระป๋องไม่บวมไม่เป็นสนิม | ข. มีเครื่องหมายรับรองคุณภาพ |
| ค. ราคาเหมาะสมกับปริมาณและคุณภาพ | ง. ฝากระป๋องต้องปิดด้วยตะกั่ว |
4. อาหารชนิดใดมีประโยชน์มากที่สุด ?
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| ก. ลูกชิ้นปิ้งปว | ข. ลูกชิ้นปลาผสมแป้งกรอบ |
| ค. หอมน้ำมันกุ้งกรอบ | ง. นานาเกาหุ |
5. สัตว์ที่มีอันตรายในการประกอบอาหารมากที่สุดคือข้อใด ?
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ก. สัตว์เลี้ยง | ข. สัตว์กัดจากพืชผักผลไม้ |
| ค. สัตว์จากสารสังเคราะห์ | ง. สัตว์พวกโคลทาร์ |
6. ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ห้ามไม่ให้ใช้สารชนิดใด ในการปรุงอาหาร
- | | |
|-------------|--------------|
| ก. คินปะลิว | ข. ผงบอแรกซ์ |
| ค. ผงชูรส | ง. ยาแก้ปวด |
7. ถ้าท่านจะเลือกซื้อน้ำมันพืชที่คิดว่าไม่มีสารพิษเจือปนควรที่จะเลือกซื้อน้ำมันพืชสีอะไร
- | | |
|-------------------|----------------------|
| ก. น้ำมันสีอ่อน | ข. น้ำมันสีเข้ม |
| ค. น้ำมันสีเหลือง | ง. น้ำมันสีอะไรก็ได้ |
8. ข้อใดเป็นค่ากล่าวที่ถูกต้องตรงกับหัวใจการถนอมอาหาร ?
- | | |
|----------------|----------------|
| ก. ทากแห้ง | ข. กอง, หมัก |
| ค. คั่ว, เกล็น | ง. คั่ว, เกล็น |
9. การถนอมอาหารช่วยต้านใดได้มากที่สุด ?
- | | |
|----------------------|--------------------|
| ก. ลดค่าใช้จ่าย | ข. ลดการเสียเวลา |
| ค. ลดการขาดแคลนอาหาร | ง. ลดระยะเวลาขนส่ง |
10. ในปลากระป๋องมีสารอะไรที่ทำลายวิตามินบี 1 ?
- | | |
|------------|------------|
| ก. เอนไซม์ | ข. เอนไซม์ |
| ค. เอนไซม์ | ง. เอนไซม์ |

11. ปลาที่น้ำจืดที่น้ำไม่ถ่ายเท ถ้าบริโภคน้ำจืด ๆ จะมีพยาธิจากพวกใด ?
 ก. ตัวจิ๋ว ข. ตัวตืด
 ค. ไบโม่ไนตัส ง. ตัวแบน
12. ปลาร้าสุกมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร ?
 ก. มีวิตามินบี 2 บี 3 ข. กรด ไขมันของโปรตีน
 ค. ไม่มีโปรตีน ง. มีแร่ธาตุ
13. วิตามิน บี 2 บี 3 บี 6 บี 12 ชนิดใด เกี่ยวข้องกับการสร้างเม็ดเลือดแดง ?
 ก. บี 2 ข. บี 3
 ค. บี 6 ง. บี 12
14. ผู้ที่เป็นโรคโลหิตจางขาดธาตุอะไร ?
 ก. แคลเซียม ข. เหล็ก
 ค. ฟอสฟอรัส ง. โปรแตสเซียม
15. ประเภทของสารอาหารและประเภทของอาหารแบ่งเป็นกี่หมู่ ?
 ก. 5 หมู่ ข. 6 หมู่
 ค. 4 หมู่ ง. 3 หมู่
16. คำกล่าวนี้เกี่ยวข้องกับข้อใด "วิทยาศาสตร์อันหนึ่ง ซึ่งศึกษาขบวนการทั้งหมดของการเจริญเติบโตและอาหารที่รับประทาน"
 ก. อาหาร ข. สารอาหาร
 ค. โภชนาการ ง. คาลอรี
17. นิสัยการกินและการบริโภคขึ้นอยู่กับอะไร ?
 ก. สิ่งแวดล้อม ข. ความเชื่อ
 ค. สังคม ทัศนคติ ง. ถูกทุกข้อ
18. อาหารสำหรับเด็กวัยเรียน และวัยรุ่นสาว สำหรับสร้างอะไร ?
 ก. กระดูก ข. เซลล์เนื้อเยื่อ
 ค. ฟัน อวัยวะอื่น ง. ทั้ง ก, ข, ค

35. ข้อใดเป็นความเชื่อที่ผิด
- ข้ออาหารตามฤดูกาลจะได้อาหารราคาถูก
 - ข้ออาหารราคาถูกจะมีคุณภาพดี
 - ข้ออาหารราคาถูกแต่ให้ครบ 5 หมู่
 - ข้ออาหารตามฤดูกาลจะได้คุณค่าอาหารสูง
36. อาหารชนิดใดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน
- นมถั่วเหลือง, เท้าหมู
 - หอยนางรม, ถั่ว
 - เท้าหมูเหลือง, เท้ารวย
 - เนื้อหมู, ถั่วงอก
37. ถ้าวร่างกายใดวิตามินชนิดต่าง ๆ เกินความต้องการของร่างกายจะเป็นอย่างไร ?
- เบื่ออาหาร
 - แข็งแรง
 - เสียชีวิต
 - หัวใจโต
38. ประโยชน์ของอาหารประเภทโปรตีน คือข้อใด ?
- ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
 - ช่วยให้สลายตัว
 - ช่วยให้กระดูกแข็งแรง
 - ช่วยประสาททรงทน
39. ปลา กุ้ง หอย ปูทะเล ให้อะไรแก่ร่างกาย ?
- เหล็ก
 - เกลือแร่
 - ไอโอดีน
 - ทั้ง ก, ข, และ ค.
40. น้ำต่อไปนี้ชนิดใดให้คุณค่าทางอาหารมากที่สุด
- น้ำหวาน
 - น้ำต้มผักสีเขียว
 - น้ำส้ม
 - ทั้ง ก, ข, และ ค.

.. .. .



ภาคผนวก ค.

แบบเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ในการทดลอง

วิธีศึกษา

แบบเรียนสำเร็จรูปวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5 ประกอบด้วย

1. เอกสารที่เป็นเนื้อหาของบทเรียน หมวดโภชนาการ
2. แบบฝึกหัดปฏิบัติ
3. สื่อที่เป็นรูปภาพ แผนภูมิ

นักศึกษาจะต้องศึกษาเอกสารที่เป็นแบบเรียนตามลำดับ แต่ละตอนหากิจกรรมตามคำสั่งที่กำหนดไว้ในเอกสารการสอน ซึ่งเป็นคำถาม การทดสอบปฏิบัติอย่างง่าย ๆ ด้วยตนเองหรือลงมือกระทำกิจกรรมตามปฏิบัติจริง

1. การศึกษาเอกสารในแบบเรียน

การศึกษาค้นคว้าของนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับที่ 4 นี้ แตกต่างการเรียนในชั้นเรียนอย่างมาก นักศึกษาจะต้องอ่านบทเรียนทุก ๆ ตอน ทุกหน้าในแบบเรียนสำเร็จรูป แบบเรียนทั้งหมดมี 4 ตอน นักศึกษาควรกำหนดเวลาเอาไว้อย่างเหมาะสม เวลาประมาณ 12 ชั่วโมง อ่านจากแบบเรียนสำเร็จรูปแล้วควรปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ควรทำความเข้าใจ แล้วปฏิบัติ เนื้อหาคำถามบางตอนจะมีคำตอบไว้เป็นตอน ควรหาค้นคว้าเอง ไม่ควรดูคำตอบหรือเฉลยก่อนที่จะเข้าใจเนื้อหา

ความสำคัญของแบบเรียนสำเร็จรูป นักศึกษาผู้ใหญ่จะต้องอ่านทุก ๆ ตอนแล้วปฏิบัติอย่างเคร่งครัด การศึกษาจึงจะเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2. การประเมินผลตนเอง

ทุกครั้งก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาจากแบบเรียนสำเร็จรูป นักศึกษาผู้ใหญ่จะต้องประเมินผลตนเองก่อนเรียนในแบบฝึกหัดเสียก่อน เพื่อประเมินความเข้าใจในเรื่องที่จะเรียน ว่าเข้าใจถูกต้องมากน้อยเท่าใด แบบทดสอบ ในแบบประเมินผลเป็นแบบปรนัยประมาณ 20 ข้อ นักศึกษาไม่ควรเสียเวลาหาเกินกว่า 20 นาที

3. การทำกิจกรรม

1. การทำกิจกรรมในแบบฝึกหัด เป็นการฝึกปฏิบัติช่วยให้นักศึกษาได้ใช้ความคิด และทบทวนความเข้าใจตนเองในเรื่องนั้น ๆ กิจกรรมเป็นการถามปัญหาทั้งแบบปรนัย และอัตนัย ซึ่ง

นักศึกษาไม่ควรดูค้นหากิจกรรม และกิจกรรมค่านปฏิบัติ หรือกิจกรรมพิเศษมุ่งหวังให้นักศึกษา
สร้างความเข้าใจ ได้มีคำอธิบายทดลองไว้เป็นแนวตอบในแบบเรียนต่อจากคำสั่งกิจกรรมนั้น ๆ

2. กิจกรรมเสริมการศึกษา กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ให้ศึกษาจากเอกสารอื่น ๆ
เพิ่มเติม หรืออาจจะฟังเทปประกอบ ฟังบรรยาย ทบทวนในบทเรียนอื่น ๆ ที่คล้ายกัน เพื่อให้
ให้เข้าใจยิ่งขึ้น

4. การประเมินผลการศึกษา

นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเสร็จสิ้นและครบตามเนื้อหาแล้ว นักศึกษา
ผู้ใหญ่ได้ศึกษาครบ 4 ตอน เวลาประมาณ 12 คาบแล้ว จะได้วัดผลจากแบบทดสอบจำนวน
40 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง จะกำหนดวันเวลาที่จะให้ทดสอบเพื่อความเหมาะสม

แผนการสอนประจำชุดวิชา ส.5.

แบบเรียนชุด สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5

หมวด โภชนาการ

- | | | |
|--------|---|-----------------------------|
| ตอนที่ | 1 | อาหารหลัก 5 หมู่ |
| | 2 | การเลือกซื้อ |
| | 3 | การส่งวนคุณค่าของอาหาร |
| | 4 | การถนอมอาหารและการเก็บรักษา |

แนวคิด

การรับประทานอาหารต้องเลือกตามความจำเป็นของร่างกาย อาหารมีหลายประเภท
แต่ละประเภทให้ประโยชน์ต่อร่างกายต่างกัน บุคคลต่างวัยมีความต้องการอาหารต่างกัน การที่
จะได้อาหารมีคุณค่ามีประโยชน์ต้องรู้จักวิธีการเลือกซื้อให้เหมาะสมกับสุขภาพผู้บริโภค และ
เลือกซื้อตามฤดูกาล การเลือกซื้อควรรู้จักการส่งวนคุณค่าของอาหาร และถนอมอาหารให้เก็บไว้
รับประทานให้ได้นาน และมีคุณภาพมากที่สุด

วัตถุประสงค์

หลังจากศึกษาแต่ละตอนเสร็จแล้ว ให้นักศึกษาสามารถ...

1. อธิบายความหมายของอาหารและโภชนาการได้
2. บอกถึงคุณค่าของอาหารที่บริโภคได้
3. บอกได้ว่าอาหารหมู่ใดให้ประโยชน์และคุณค่าอย่างไร
4. เลือกซื้ออาหารให้มีประโยชน์และเหมาะสมกับฐานะของตน
5. เลือกซื้ออาหารได้เหมาะสมกับบุรุษวัยต่าง ๆ และผู้ป่วยได้
6. เตรียมอาหารได้ถูกต้องและปรุงอาหารให้ถูกสุขลักษณะ
7. สามารถให้ถนอมอาหารเป็น

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างศึกษาด้วยตนเอง

1. ทำแบบประเมินก่อนเรียนแต่ละตอน
2. ศึกษาจากแบบเรียนแต่ละตอนแล้วปฏิบัติตามกิจกรรมภาคปฏิบัติแต่ละตอน
3. อ่านหนังสือที่กำหนดให้เพิ่มเติม
4. พังรายการจากวิทยุ โทรทัศน์ รูปภาพ
5. ทำแบบประเมินหลังเรียน

สื่อการสอน

1. แบบเรียน
2. แบบฝึกหัดปฏิบัติ
3. รูปภาพ
4. แผนภูมิ

ประเมินผล

1. ประเมินผลตนเองก่อนและหลังเรียน
2. ประเมินจากกิจกรรมท้ายแบบเรียน
3. ประเมินผลจากแบบทดสอบเมื่อศึกษาจบจากแบบเรียน

เมื่อศึกษาแผนการสอนรวมแล้ว ให้ศึกษาจากแบบเรียนเป็นตอน ๆ แล้วปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ค่อย ๆ ศึกษาไปตามขั้นตอนทีละน้อย แล้วประเมินผลก่อนและหลังตามคำแนะนำ อย่าได้ข้ามไปตอนอื่น ทาตามขั้นตอนทีละน้อย

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

โปรคอ่านหัวเรื่อง, แนวคิด, วัตถุประสงค์ก่อนจะเรียนต่อไป

1.1 หัวเรื่อง

1. การรับประทานอาหารต้องเลือกตามความจำเป็นของร่างกาย
2. อาหารมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีคุณประโยชน์ต่อร่างกายต่าง ๆ กัน
3. บุคคลต่างวัยมีความต้องการอาหารต่างกัน

1.2 แนวคิด

1. ประชาชนส่วนมากกินอาหารไม่ถูกส่วน
 - 1.1 หญิงมีครรภ์ แม่ลูกอ่อน เด็ก และทารก กินอาหารที่ขาดโปรตีน
 - 1.2 ความเชื่อถือในการงดอาหารบางชนิดมีผลทำให้ร่างกายขาดธาตุอาหารบางอย่างไป เช่น หญิงมีครรภ์งดกินอาหารโปรตีน
2. ประชาชนกินอาหารที่ขาดวิตามินต่าง ๆ เช่น วิตามินเอ วิตามินบี วิตามินซี ฯลฯ
3. ชาวบ้านกินอาหารไม่พอเพียงกับความต้องการของร่างกาย เพราะความยากจนและขาดความรู้เรื่องอาหาร
4. แม่ลูกอ่อนบางคนเชื่อว่านมกระป๋องมีคุณค่ามากกว่านมของมารดา

1.3 วัตถุประสงค์

1. สามารถแยกอาหารได้ว่าอาหารชนิดใดอยู่ในหมู่ใด
2. สามารถบอกได้ว่าอาหารหมู่ใดให้ประโยชน์และคุณค่าอย่างไร
3. สามารถบอกได้ว่าพืชชนิดใด สามารถใช้แทนเนื้อสัตว์ได้

1. ความหมายของค่าที่ใช้ในวิชาโภชนาการ

โภชนาการ	เป็นวิทยาศาสตร์อีกหนึ่งซึ่งจะต้องศึกษาถึงขบวนการทั้งหมดของการเจริญเติบโต การบำรุงเลี้ยงและการซ่อมแซมร่างกายที่มีชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับ การรับประทานอาหาร หรืออาหารที่รับประทาน
อาหาร	คือสิ่งที่รับประทานได้ ไม่ว่าจะเป็นของแข็งหรือของเหลว เมื่อรับประทานเข้าไป ในร่างกายแล้วให้ประโยชน์แก่ร่างกาย ทำให้ร่างกายสามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้
สารอาหาร	คือส่วนประกอบแต่ละอย่างของอาหารซึ่งมีอยู่ในอาหารชนิดหนึ่ง ๆ และเป็นส่วนประกอบที่ให้ประโยชน์แก่ร่างกาย ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เกลือแร่ต่าง ๆ เช่น แคลเซียม โพแทสเซียม และเหล็ก และวิตามินต่าง ๆ เช่น วิตามินบีหนึ่ง วิตามินบีสอง และไนโคตินิค เป็นต้น
คาลอรี	เป็นหน่วยความร้อนที่ใช้วัดพลังงานที่ได้จากอาหาร เพื่อให้ง่ายและสะดวกในการเลือกอาหารมาบริโภค ได้มีการจัดอาหารไว้เป็นหมู่ ตามปริมาณของสารอาหารที่มีอยู่มาก 5 หมู่ด้วยกัน ตามปกติร่างกายได้พลังงานจากสารอาหารประเภท คาร์โบไฮเดรตและไขมันเป็นส่วนใหญ่ ในทางวิทยาศาสตร์ ค่าคาลอรีเป็นค่าที่ใช้เป็นหน่วยวัดปริมาณความร้อนทั่ว ๆ ไป 1 คาลอรีเท่ากับปริมาณความร้อนที่ทำให้ น้ำ 1 กรัม มีอุณหภูมิสูงขึ้น 1 องศาเซลเซียส ในทางโภชนาการ ใช้หน่วยคาลอรีสำหรับวัดพลังงานที่ได้จากอาหารที่รับประทานเข้าไป แต่ใช้หน่วยใหญ่ คือ 1 คาลอรี เท่ากับปริมาณความร้อนที่ทำให้น้ำหนัก 1 กิโลกรัม (1 ลิตร) มีอุณหภูมิสูงขึ้น 1 องศาเซลเซียส

2. อาหารเพื่อสุขภาพ

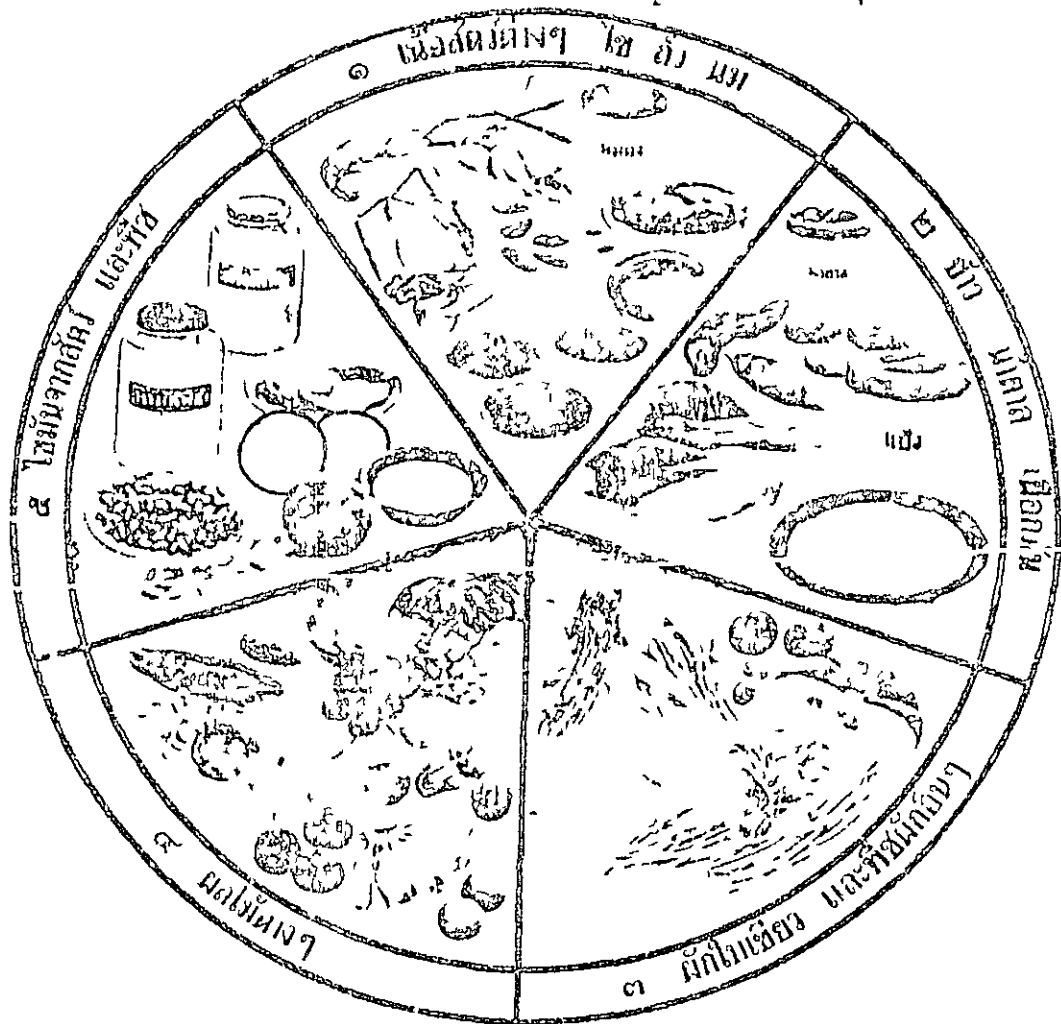
ทุกคนต้องการอาหาร แต่อาหารที่ได้นั้นบางคนไม่มีความรู้ว่าจะถูกต้อง ตามที่ร่างกายต้องการหรือไม่ มีคนจำนวนไม่น้อยที่คิดว่า อาหารอะไร ๆ ก็ได้ให้กินเพื่อมีชีวิตอยู่ไปได้วันหนึ่ง ๆ ก็พอแล้ว ความคิดเช่นนี้ยังไม่ถูกต้อง ความจริงแล้วอาหารที่มีอยู่ในบ้านเมืองเราคือในประเทศไทยนี้ก็พอจะเลือกหาซื้ออาหารที่ร่างกายต้องการมากินได้ ถ้าคนเรารู้จักมีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาหารโภชนาการบ้าง และมีนิสัยการกินที่ดี นิสัยการกินเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อสุขภาพของบุคคลเป็นอย่างมาก นิสัยการกินของแต่ละคนเกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ในชีวิต

2.1 นิสัยการกิน ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมที่เป็นแรงจูงใจมีหลายประการ เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี ความยากจน ความหลงเชื่อ ทองถิ่นกันดาร สังคม เป็นต้น

นิสัยการกิน ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ในชีวิต นิสัยการกินนี้อาจทำให้เกิดได้ทั้งดีและไม่ดี ผู้ที่มีส่วนช่วยสร้างให้เกิดขึ้นได้แก่ พ่อแม่ พี่เลี้ยงและผู้ที่อยู่ใกล้ชิด เนื่องจากการจัดระบบอาหารในครอบครัวและในโรงเรียนขณะที่เด็กยังเล็กอยู่ ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารทั้งสองสถาบัน คือ ครัวเรือนและโรงเรียน ต้องเป็นผู้มีความรู้และความสามารถจัดอาหารตามหลักโภชนาการได้ถูกต้อง ตลอดจนสามารถสร้างบรรยากาศในการกินอาหารโดยเฉพาะเด็กเล็กหรือนักเรียนอนุบาล ขณะกินอาหารถ้ามีเหตุการณ์ที่ถูกอารมณ์ ทำให้เกิดความพึงพอใจขึ้นได้ ความชอบอาหารก็จะเกิดขึ้นด้วยเป็นแนวทางของประสบการณ์ที่ทำให้ผู้นั้นมีนิสัยการกินดี ในลักษณะที่ตรงกันข้ามถ้าบรรยากาศในการกินอาหารมีการขู่เข็ญ บังคับ ให้กินอาหารบางอย่างแล้วเด็กไม่ยอมกิน ก็หุบทีลงโทษ ซึ่งการที่เด็กไม่ยอมกินนั้นเขาอาจมีเหตุผลแต่เขาไม่สามารถบอกได้ เช่น รสอาหารอาจจัดหรือจัดเกินไป แข็งไม่อยากจะเคี้ยว หรือยังร้อนอยู่สำหรับความรู้สึกของเขา เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ถ้าพ่อแม่พี่เลี้ยงและผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ระมัดระวังก็จะเป็นประสบการณ์ที่สร้างแนวทางนิสัยการกินไม่ดีให้กับเด็ก คือเด็กจะตั้งใจทำให้ไม่ชอบอาหารนั้น ถ้าอาหารนั้นเป็นอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกายก็จะเป็นเหตุให้ขาดอาหารในที่สุด

ปัจจัยที่จะช่วยแก้ไขนิสัยการกิน (สิ่งแวดล้อมและประสบการณ์) ที่ไม่ดีคือ ความรู้เกี่ยวกับอาหารโภชนาการ เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ของไทย ผู้ใดสามารถเลือกกินอาหารหลัก

5 หมู่ของไทยได้ครบถ้วน และมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการของวัยและภาวะต่าง ๆ ของร่างกายได้ เชื่อว่าผู้นั้นจะเป็นคนมีสุขภาพดี



5. อาหารหลัก 5 หมู่ของไทย

อาหารหลัก 5 หมู่ของไทย

หมู่ที่ 1 ไข่ ถั่ว เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้ง

หมู่ที่ 2 ไข่ ถั่ว ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มันต่าง ๆ

หมู่ที่ 3 ไข่ ถั่ว ผักใบเขียว พืชผักต่าง ๆ

หมู่ที่ 4 ได้แก่มลไม่ต่าง ๆ

หมู่ที่ 5 ได้แก่ ไขมันจากสัตว์ และไขมันจากพืช

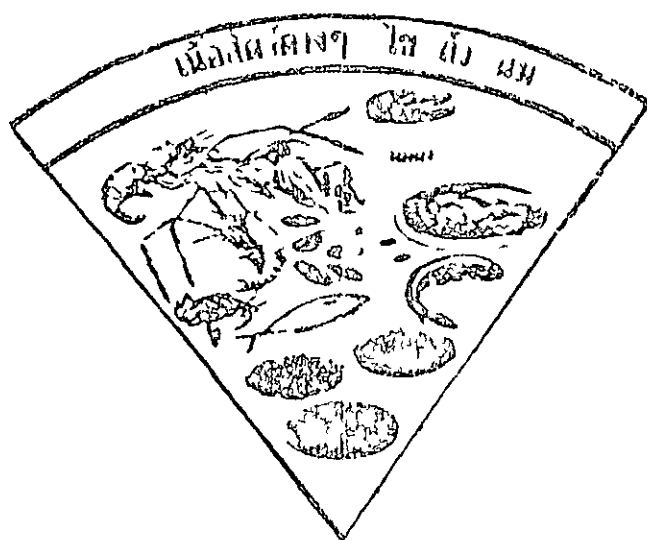
4. ประเภทของสารอาหารและคุณประโยชน์ต่อร่างกาย

การจัดประเภทอาหารเป็น 5 หมู่ ที่กล่าวข้างต้นนั้น เป็นการจำประเภทตามชนิดของอาหาร เป็นการจำง่าย ๆ โดยใช้ลักษณะเป็นเครื่องแบ่ง แต่ถ้าเป็นการแบ่งประเภททางวิทยาศาสตร์ว่าโภชนาการแล้ว จะแบ่งอาหารออกเป็น 6 อย่างคือ 1. โปรตีน 2. คาร์โบไฮเดรต 3. ไขมัน 4. วิตามิน 5. เกลือแร่ และ 6. น้ำ

1. โปรตีน คือสารอาหารประเภทเนื้อสัตว์ จะมีอยู่ในเนื้อสัตว์พวกเนื้อหมู เนื้อวัว เป็ด ไก่ ปลา ไข่ นม และถั่วต่าง ๆ เช่น ถั่วเขียว ถั่วเหลือง

ประโยชน์ของโปรตีนที่มีต่อร่างกายคือ ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึก รว ช่วยสร้างภูมิต้านทานโรค และให้พลังงานแก่ร่างกาย

อาหารประเภทโปรตีน ได้แก่ เนื้อสัตว์ต่าง ๆ หมู วัว ไก่ ปลา ไข่ นม



ถั่ว ปลา หาทานที่สดและอุดมด้วยเซลล์เนื้อเยื่อต่าง ๆ อาหารหมู่นี้มีความจำเป็นยิ่งสำหรับบุคคลในวัยและภาวะต่าง ๆ เช่น หญิงมีครรภ์ ทารก เด็กวัยก่อนเรียน เด็กวัยเรียน และวัยรุ่นสาว ผู้ป่วย เพราะร่างกายของบุคคลเหล่านั้นมีความต้องการอาหารหมู่มากเป็นพิเศษ อาหารหมู่นี้ให้สารอาหารโปรตีนถ้าเขาไม่ไถ่กินหรือกินน้อยเกินไป ผลที่มากจะปรากฏมีดังนี้

หญิงมีครรภ์ ทารกในครรภ์จะไม่แข็งแรง รูปร่างจะเล็กแกรน เพราะขาดสารอาหารประเภทโปรตีน ที่จะไปช่วยสร้างเซลล์และเนื้อเยื่อต่าง ๆ หลังคลอดแล้วแม่ไม่แข็งแรงอาจติดโรคได้ง่าย

ทารก ถ้าแม่ขาดสารโปรตีนมาก ๆ ขณะที่อยู่ในครรภ์แม่ ออกมาจะเลี้ยงยาก เจ็บออก ๆ แดก ๆ ร่างกายเจริญเติบโตช้า รูปร่างเล็กแกรน สมอหีบ แต่มีโอกาสที่พ่อแม่ที่เลี้ยงจะช่วยเหลือในขณะที่อยู่ในวัยทารกยังพอมีบ้างโดยปรึกษาแพทย์ โภชนาการและปฏิบัติตามอาหารหลัก 5 หมู่ ของไทยในเรื่องเกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพ อย่าปล่อยให้ขาดเลยเสีย

เด็กวัยก่อนเรียน การขาดสารอาหารในหมู่ที่ 1 นี้จะแสดงให้เห็นชัดเจน ในการพัฒนาการ ทั้งร่างกายและสมอง จะช้าไม่เหมาะกับอายุจริง เช่น อายุ 4 ขวบ ร่างกายพอ ๆ กับเด็ก 2 ขวบ พูดจาไม่ได้เรื่องไครว เป็นต้น

เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นสาว วัยนี้อยู่ในระยะที่กำลังเจริญเติบโตเต็มที่ ร่างกายต้องการสร้างเซลล์เนื้อเยื่อ กระดูก ฟัน และอวัยวะอื่น ๆ และวัยนี้ต้องการใช้กำลังทางกิจกรรมมากขึ้น การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ก็เพิ่มขึ้น ดังนั้น วัยนี้ร่างกายต้องการอาหารมากขึ้น แต่อาหารหลัก (หมู่) นี้ก็ยังมีค่าสำคัญกับคนวัยนี้มากพอ ๆ กับวัยทารกและก่อนเรียน

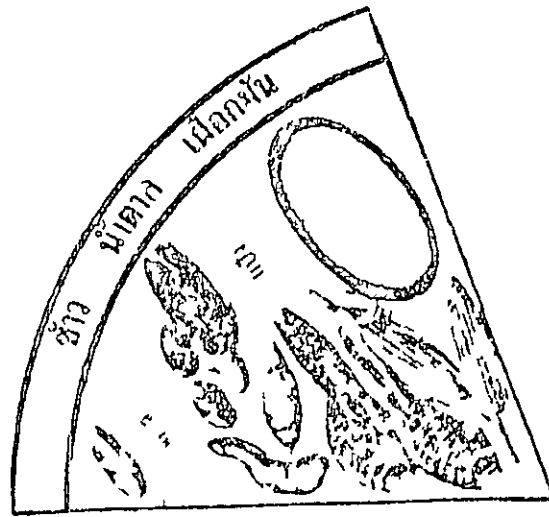
เนื้อสัตว์ทุกประเภททุกชนิดมีประโยชน์เหมือน ๆ กัน ไม่จำเป็นจะต้องซื้อหาเนื้อสัตว์ที่ราคาแพงมาปรุงอาหารกิน ใช้เป็ดและไก่ก็มีคุณค่าทางอาหารเหมือนกัน อะไรราคาถูกกว่าจงเลือกซื้อมากิน ถั่วโตแก่ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง หรือผลิตภัณฑ์จากถั่ว เช่น นมถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าเจี้ยว เป็นต้น โดยเฉพาะถั่วเหลืองมีคุณค่าทางอาหารเช่นเดียวกับเนื้อสัตว์

2. คาร์โบไฮเดรต คือสารอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล คาร์โบไฮเดรตมีมากในอาหารพวกข้าวต่าง ๆ เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวสาลี ข้าวโพด และในหัวของพืชต่างๆ เช่น เผือกต่าง ๆ มัน พวกน้ำตาลได้จากพืชหลายชนิด เช่น อ้อย น้ำตาลสก น้ำหวาน ผลไม้ที่มีรสหวาน

ประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อร่างกายคือ ให้พลังงานและความร้อนแก่ร่างกาย

อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ได้แก่ ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน อาหารหลัก หมู่ที่ 1 ที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คนที่ทำงานโดยใช้กำลังกายมาก กรรมกรผู้ใช้แรงงาน เช่น หาบหามสิ่งของ ขุดดิน ก่อสร้าง เป็นต้น คนเหล่านี้ต้องกินอาหารหมู่ที่ 1 ให้มีปริมาณตามที่ร่างกายต้องการ ถ้ากินน้อยไปร่างกายอ่อนเพลียไม่มีแรงทำงาน แต่ได้กินมากเกินไปร่างกายใช้ไม่หมด ก็จะสะสมไว้ในร่างกาย ทำให้อ้วนจนกลายเป็นโรคอ้วนได้ คนไทยทั่วไปกินอาหารหมู่ที่ 1 เป็นหลัก

พระอาหารหมู่มีราคาถูกลงกว่าอาหารประเภทอื่น



ข้าว มีหลายชนิด เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียวขาวและดำ ข้าวโพด ข้าวสาลี และสามารถเปลี่ยนข้างต่าง ๆ ให้เป็นแป้งได้ แป้งนั้นอบจากเป็นผลิตภัณฑ์จากข้าวแล้วยังสามารถผลิตจากมันสำปะหลัง ข้าวเท้ายายม่อม ถั่วเมล็ดต่าง ๆ แป้งถั่วเขียว เป็นต้น

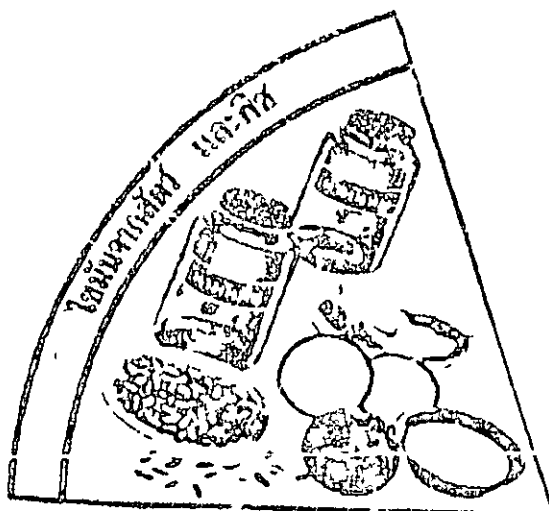
น้ำตาล มีอยู่ทั้งในข้าว แป้ง เผือก มันต่าง ๆ ในพืชและผลไม้สดชนิดต่าง ๆ เช่น อ้อย มะพร้าว ทาล วาก องุ่น น้อยหน่า น้อยโหน่ง ลำไยแห้ง ลิ้นจี่แห้ง ลูกเกด เป็นต้น

ขนมต่าง ๆ มีส่วนผสมทั้งแป้งและน้ำตาล เช่น ข้าวเหนียวเปียก แกงบัวคัมภ์ แกงบัวคั่ว แกงบัวคั่ว ผัก มันเชื่อม เป็นต้น อาหารต่าง ๆ ในหมู่นี้ให้สารอาหารเรียกว่า คาร์โบไฮเดรต ช่วยทดแทนที่พลังงานแก่ร่างกาย

3. ไขมัน ไขมันนั้นมีอยู่ในสัตว์และพืช ในสัตว์เช่นน้ำมันหมู น้ำมันเนื้อ ในพืช เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันถั่ว น้ำมันงา น้ำมันรำ นอกจากนั้นยังมีไขมันและนมด้วย

ประโยชน์ของไขมันที่มีต่อร่างกาย คือ ให้พลังงานและความอบอุ่น และสะสมไว้ในร่างกายเพื่อใช้ในยามจำเป็น ห่อหุ้มอวัยวะภายในเพื่อกันอันตรายจากการกระทบกระเทือน และช่วยป้องกันไม่ให้ร่างกายเสียความร้อนไปมาก เปรียบเหมือนนวนที่ห่อหุ้มตัวร่างกาย

อาหารประเภทไขมัน ได้แก่ ไขมันจากสัตว์ และไขมันจากพืช อาหารหลักชนิดนี้ให้สารอาหารประเภทไขมันที่ช่วยให้พลังงานแก่ร่างกายเหมือนกับอาหารหมู่ที่ 2 (ให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรต แต่ให้พลังงานในปริมาณที่สูงกว่า)



การกินอาหารไขมันมาก ๆ จะได้พลังงานมาก แต่ร่างกายใช้พลังงานนั้นไม่หมด สารอาหารไขมันจะสะสมไว้ในร่างกายและมักจะสะสมไว้ที่ผิวหนัง บริเวณหน้าท้อง โขนเตา โขนขา จะทำให้อ้วนท้องป็น แขนขาโต บางคนจะอ้วนจนคุดำเกยคด ฉะนั้นผู้ต้องการลดความอ้วนหรือไม่ต้องการให้อ้วนเกินไปก็ต้องเลี่ยงไม่กินอาหารที่มีไขมัน แต่จะไม่กินเลยไม่ได้เพราะอาหารหมู่ที่ 2 (ไขมัน) มีประโยชน์แก่ร่างกายในแง่อื่น ๆ ด้วย เช่น ช่วยในการดูดซึมวิตามินบางชนิด ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ช่วยบำรุงผิวหนังให้แตกแห้ง เป็นต้น มีไขมันให้พลังงานเท่านั้น

ไขมันและน้ำมันที่กินเป็นอาหาร ซึ่งได้จากสัตว์ เช่น น้ำมันหมู น้ำมันไก่ น้ำมันปลา บางชนิด เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ เนื้อเป็ด และอื่น ๆ ที่มีน้ำมัน และไขมันแทรกอยู่ในเนื้ออาหาร ในขนม ซึ่งเราจะกินเข้าไปโดยที่ไม่เห็น

ไขมันและน้ำมันจากพืชที่กินเป็นอาหาร เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันรำข้าว น้ำมันถั่ว น้ำมันข้าวโพด น้ำมันงา น้ำมันพืชอื่น ๆ และอาหารอื่นที่มีไขมันพอกแทรกอยู่ ได้แก่ กล้วยทอด มันทอด ขนมผักกาด กล้วยบัวควี แกงบัวควี ๆ แกงเผ็ด แกงหัว ยิ่งใช้กะทิเช่นเหาะโรกียิ่งมีไขมันสูงเท่านั้น

4. วิตามิน เป็นสารอาหารที่หน้าที่พิเศษต่อเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย ช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายเจริญและทำหน้าที่ปกติบำรุงรักษาผิวพรรณ เหงือก เส้นผม นัยน์ตา ฟัน และถ้าขาดวิตามินจะเกิดโรคต่าง ๆ วิตามินมีมากมายหลายชนิด แต่ที่สำคัญจริง ๆ ต่อร่างกายของเราจริง ๆ มีเพียง 5 - 6 ชนิด คือ วิตามินเอ วิตามินบีรวม วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินซี และวิตามินดี

วิตามินเอ มีมากในน้ำมันตับปลา ตับสัตว์ เนย นม ไข่แดง เครื่องในสัตว์ พืชใบเขียวและพืชที่มีสีเหลือง เช่น มันเทศ มะเขือเทศ ข้าวโพด พักทอง มะละกอ ถั่วฝักยาว มะม่วง ขนุน ละมุด ฯลฯ

วิตามินเอมีหน้าที่ช่วยในการเจริญเติบโต สร้างกระดูกและฟันให้แข็งแรง ทำให้ดวงตาแจ่มใส สายตาคดี ทำให้ผิวชุ่มชื้นป้องกันผิวแห้ง ถ้าขาดวิตามินเอ จะทำให้ร่างกายไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร เกิดโรคตาฟางในเวลาแสงขึ้น แผลริมฝีปาก เล็บเปราะ ผิวหนังแห้งแตกสะเก็ด

วิตามินบีรวม วิตามินบีมีหลายชนิด คือ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 และวิตามินบี 12 วิตามินเหล่านี้มักจะมียอยู่ในอาหารในสภาพที่รวมกันอยู่ จึงเรียกว่าวิตามินบีรวม

วิตามินบีที่สำคัญมี 2 ชนิด คือ วิตามินบี 1 และวิตามินบี 2

วิตามินบี 1 มีมากในข้าวแดง ข้าวซ้อมมือ ไข่แดง เนื้อสัตว์ ถั่ว และผักใบเขียว

ประโยชน์ของวิตามินบี 1 ที่มีต่อร่างกายคือ ช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกาย ช่วยบำรุงประสาท ช่วยกล้ามเนื้อให้ทำงานดีขึ้น ถ้าขาดวิตามินบี 1 จะทำให้ร่างกายแคระแกรน เกิดโรคเหน็บชา อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ท้องผูก เจ็บปวดตามข้อ

วิตามินบี 2 มีมากในตับ หัวใจ ถั่ว ไข่ นม ราข้าว และผักใบเขียว

ประโยชน์ของวิตามินบี 2 ที่มีต่อร่างกาย คือ ช่วยป้องกันโรคตาอักเสบ ช่วยบำรุงผิวหนัง ช่วยย่อยอาหาร เพิ่มความต้านทานโรคให้แก่อวัยวะ ถ้าขาดวิตามินบี 2 จะทำให้ริมฝีปากบวมแดง เป็นปากนกกระจอก ลิ้นแตก ตามัว

วิตามินซี มีมากในผลไม้จำพวก มะนาว มะขามป้อม มะเขือเทศ ฝรั่ง และผักสด

ประโยชน์ของวิตามินซีที่มีต่อร่างกาย คือ ช่วยบำรุงเหงือก ทำให้ไม่เป็นโรคเหงือกบวม และเลือดออกตามไรฟัน ที่เรียกกันว่า โรคลักปิดลักเปิด ทำให้หลอดเลือดแข็งแรง เลือดไม่ออกง่ายเมื่อถูกกระทบกระเทือน ถ้าขาดวิตามินซี จะทำให้เกิดโรคเหงือกบวม เลือดออกตามไรฟัน

เลือกออกก้าง

วิตามินดี มีมากในน้ำมันตับปลา เนย ไข่สัตว์ ไข่แดง ถั่วฝัก นอกจากนั้นร่างกายของเราสร้างวิตามินดีขึ้นเองได้จากสารไขมันในผิวหนัง เมื่อถูกแสงแดดจะเปลี่ยนเป็นวิตามินดี

ประโยชน์ของวิตามินดีที่มีต่อร่างกายคือ ช่วยทำให้กระดูกและฟันแข็งแรงขึ้น ถ้าร่างกายขาดวิตามินดีจะทำให้เป็นโรคกระดูกอ่อน พันดู เติบโตช้า และทำให้ความต้านทานโรคของร่างกายลดน้อยลงไป

5. เกลือแร่ เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ช่วยในการสร้างกระดูก ฟัน และเลือด ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ กับช่วยควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เกลือแร่มีอยู่หลายชนิด เช่น แคลเซียม เหล็ก ไอโอดีน ฟอสฟอรัส กามะถัน โซเดียม คลอรีน โพแทสเซียม แมกนีเซียม ทองแดง โคบอลต์ แต่ละชนิดก็มีประโยชน์ต่อร่างกายทั้งนั้น ใบที่นี้จะกล่าวถึงเกลือแร่ชนิดที่มีความสำคัญต่อร่างกายจริง ๆ เท่านั้น

แคลเซียม ร่างกายเรามีแคลเซียมมากกว่าเกลือแร่ชนิดอื่น ๆ ส่วนใหญ่อยู่ในกระดูก และฟัน แคลเซียมมีมากในอาหารพวกนมและผลิตภัณฑ์ของนม ไข่ ถั่ว นอกจากนั้นก็มีในผักใบเขียว เช่น ขึ้นฉ่าย ใบชะพลู ใบยอ ผักตำลึง ผักสะเดา ยอดแค และสัตว์ที่เรากินได้ทั้งกระดูก เช่น กุ้งแห้ง กุ้งฝอย ปลาเล็กปลาน้อย กบ นก ฯลฯ

ประโยชน์ของแคลเซียมที่มีต่อร่างกายคือ เป็นส่วนประกอบสำคัญของกระดูกและฟัน ช่วยควบคุมการทำงานของหัวใจและระบบประสาท และช่วยให้เลือดแข็งตัว ถ้าร่างกายขาดแคลเซียมจะทำให้เป็นโรคกระดูกอ่อน อาจเกิดอาการชักเพราะมีแคลเซียมในเลือดไม่พอ ร่างกายมีบาดแผลจะทำให้เลือดหยุดได้ยาก เป็นต้น

เหล็ก ร่างกายคนเรามีเหล็กน้อยมาก (ประมาณ 3 - 5 กรัมเท่านั้น) ส่วนใหญ่จะอยู่ในเลือด กล้ามเนื้อ ตับ ม้าม ไต และไขสันหลัง ซึ่งเป็นที่สร้างเม็ดเลือดแดง เหล็กมีมากในอาหารพวก ตับ หัวใจ เนื้อ ถั่ว ผักใบเขียวบางชนิด เช่น ผักกระถิน ผักโขม ผักบุ้ง ผักตำลึง ผักคะน้า ยอดแค ใบโหระพา เป็นต้น

ประโยชน์ของไอโอดีนที่มีต่อร่างกาย คือ ช่วยให้ต่อมไทรอยด์ผลิตฮอร์โมน ถ้าต่อมนี้ขาดธาตุไอโอดีน ต่อมก็จะขยายใหญ่ขึ้นมาให้เห็น ถึงเราเรียกว่าคอหอยพอก

คนไทยที่อาศัยอยู่ห่างไกลจากทะเล มีเป็นจำนวนมากที่ขาดไอโอดีน และป่วยเป็นคอหอยพอก เพราะในท้องถิ่นหาอาหารทะเลได้ยากและมีราคาแพง ที่หาได้ง่ายและมีราคาถูกก็คือเกลือทะเล ผู้ที่ไม่ค่อยได้กินอาหารจากทะเลจึงควรกินเกลือทะเลให้มากเป็นพิเศษ

นอกจากนี้ ร่างกายยังต้องการเกลือแร่อื่น ๆ อีก ที่สำคัญ เช่น ฟอสฟอรัส กำมะถัน โพแทสเซียม ฯลฯ ซึ่งส่วนมากมีอย่างเพียงพอในอาหารที่คนไทยเรากิน เช่น ฟอสฟอรัสมีอยู่ในอาหารที่มีโปรตีนและแคลเซียม กำมะถันก็มีมากในน้ำมัน ไข่ เนื้อสัตว์ ถั่ว และพืชต่าง ๆ เป็นต้น

6. น้ำ น้ำเป็นสารอาหารที่สำคัญที่สุดที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ จะเห็นได้ว่าถ้าเราอดน้ำเพียง 2 - 3 วัน ก็ไม่สามารถจะมีชีวิตอยู่ได้แล้ว แต่ต่ออาหารยังมีชีวิตอยู่ได้อีกหลายวัน น้ำมีอยู่ทั่วไปในร่างกาย เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์และเนื้อเยื่อต่าง ๆ ร่างกายคนหนึ่ง ๆ มีน้ำอยู่ประมาณสองในสาม (ประมาณ 70 %) ของน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย

ประโยชน์ของน้ำที่มีต่อร่างกาย ดังนี้

(1) ช่วยให้ผิวพรรณสดชื่น

(2) ช่วยหล่อลื่นอวัยวะต่าง ๆ ที่มีการเคลื่อนไหว เช่น ปอด หัวใจ

ลำไส้ และตามข้อต่าง ๆ

(3) ช่วยย่อยอาหาร แล้วช่วยละลายอาหารที่ย่อยแล้วให้ซึมผ่านเข้าสู่กระแสเลือด

(4) ช่วยในการนำอาหารและออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

(5) ช่วยระบายสิ่งที่ไม่ต้องการออกจากร่างกาย

(6) ช่วยรักษาระดับความร้อนของร่างกายโดยการขับออกมาเป็นเหงื่อ เพื่อ

ระบายความร้อนจากร่างกายที่เพิ่มขึ้นให้ลดลงมาอยู่ในระดับปกติเสมอ

(7) เป็นส่วนประกอบของอวัยวะเกือบทุกส่วนของร่างกาย เพราะน้ำเป็นส่วนประกอบของเซลล์ต่าง ๆ ทั่วร่างกาย

(8) ช่วยในการสะสมอาหารของร่างกาย เช่น ไขมัน โปรตีน

โดยปกติแล้วร่างกายต้องเสียน้ำอยู่เสมอ โดยถูกขับออกจากร่างกายเป็นเหงื่อ ปัสสาวะ น้ำลาย ลมหายใจ และปนมากับอุจจาระ เราจึงต้องดื่มน้ำเข้าไปเพื่อทดแทนน้ำที่เสียไปให้เพียงพอเสมอ

จำนวนน้ำที่ร่างกายแต่ละคนต้องการนั้นขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ชนิดของอาหารที่กิน และสุขภาพของร่างกาย เช่น หนาวหนาวหิมะเหงื่อออกมาก กินอาหารที่มีโปรตีนสูง ป่วยเป็นไข้หรือท้องร่วง เหล่านี้ทำให้ร่างกายต้องเสียน้ำไปมาก เราจึงต้องกินน้ำมากกว่าปกติ โดยทั่วไปแล้วควรมีน้ำวันละ 6 - 8 แก้ว นอกเหนือจากน้ำที่ร่างกายได้รับจากการดื่มน้ำเข้าไปด้วย

5. ปัญหาเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร

ประชาชนจำนวนมากกินอาหารไม่ถูกส่วน เป็นเหตุให้เกิดโรคขาดอาหาร ในประเทศไทยเรามีอาหารอุดมสมบูรณ์มาก แต่ถึงปรากฏว่ายังมีประชาชนจำนวนมากเป็นโรคขาดอาหาร เนื่องจากบุคคลเหล่านั้นกินอาหารโดยคำนึงถึงปริมาณหรือความอร่อยเป็นส่วนใหญ่ โดยไม่คำนึงถึงคุณค่าของอาหารแต่ละชนิดที่ร่างกายต้องการ อาหารที่กินเข้าไปนั้นจึงไม่มีคุณค่าทางอาหารครบถ้วน คือ มีขาดอาหารประเภทใดอย่างหนึ่งจะมากเกินความต้องการของร่างกาย เช่นมีอาหารประเภทแป้งและน้ำตาลมาก แต่ขาดโปรตีน เกลือแร่ หรือวิตามิน ในกรณีเช่นนี้เราเรียกว่ากินอาหารไม่ถูกส่วน ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดโรคขาดอาหาร

6. ต้นเหตุของการเกิดโรคขาดอาหาร

การเกิดโรคขาดอาหารนั้น ควรมีต้นเหตุหลายอย่างด้วยกัน คือ

1. ความยากจน ไม่มีเงินซื้ออาหารดี ๆ โดยเฉพาะอาหารประเภทโปรตีน ได้แก่ อาหารประเภทเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ นม ส่วนมากพบในเด็กที่กาลังเจริญเติบโต ระหว่าง 6 เดือน ถึง 4 ปี ซึ่งเป็นระยะที่แม่ให้ทารกหย่านม เด็กไม่มีอาหารเพียงพอ มีอาหารกินพอกันตาย ไม่พอแก่ความต้องการของร่างกาย เด็กจะมีอาการผอมซีดไม่ร่าเริง ร่างกายอ่อนแอ
2. ถิ่นที่อาศัยอยู่ในดินแดนทุรกันดาร และขาดแคลนอาหาร ในชนบทบางแห่งอยู่ไกลตลาด ไม่มีอาหารประเภทเนื้อสัตว์จำหน่าย
3. ขาดความรู้เรื่องอาหาร บางคนแม้จะมีเงินทองพอซื้ออาหารได้และมีอาหารอุดมสมบูรณ์ แต่ก็ไม่คำนึงถึงประเภทอาหารที่ร่างกายต้องการให้ครบถ้วน ถือเอาการรับประทานอร่อยหรืออร่อย

เป็นสำคัญ เป็นเหตุให้ขาดรสชาติอาหารบางอย่าง

4. ความเชื่อผิด ๆ เกี่ยวกับอาหารสำหรับหญิงมีครรภ์และหญิงแม่วัยก่อน

ในปัจจุบันมีประชาชนส่วนมากที่ยังมีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับอาหารที่เหมาะสมสำหรับหญิงมีครรภ์ ความเข้าใจผิดเหล่านั้นนอกจากจะทำให้มารดาไม่ได้รับประโยชน์จากอาหารเต็มที่แล้วยังอาจทำให้เกิดโรคขาดอาหารได้ จึงควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งรีบ ตัวอย่างของความเชื่อที่แพร่หลายและอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมารดาและทารก

"หญิงมีครรภ์ห้ามกินเนื้อสัตว์เพราะแสดงจะทำให้เด็กในท้องอ้วนและคลอดลำบาก"

ความเชื่ออันนี้ผิดและเป็นอันตราย เพราะทารกในครรภ์ต้องการอาหารเพื่อความเจริญเติบโตของร่างกาย อาหารจากพวกเนื้อสัตว์จะให้โปรตีน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเติบโตของทารกในระยะตั้งครรภ์ ถ้าน้ำหนักของมารดาเพิ่มขึ้นมากเกินไป อาจจะมีอันตรายได้จริง แต่การแก้ควรระวังอาหารจากพวกข้าว แป้ง ธัญพืชพวก และไขมันพวกกว่าที่จะงดอาหารจากพวกเนื้อสัตว์

"หญิงแม่วัยก่อนห้ามกินผักบางอย่าง เช่น ผักที่เป็นเถาไม้เลื้อย ผักตำลึง พักทอง เพราะแสดงจะทำให้หมกคลุกทะลักออกมา"

ข้อห้ามนี้ไม่มีมูลความจริง ผักเป็นอาหารที่จะให้วิตามินและเกลือแร่สมควรแก่การที่จะกิน

"หญิงแม่วัยก่อนควรกินข้าวกับเกลือเพราะอาหารอื่นแสดง"

การกินแต่ข้าวกับเกลือเป็นอันตรายแก่แม่มาก ในระยะให้นมร่างกายของแม่อายุกำลังต้องการอาหารมากเป็นพิเศษ เพื่อซ่อมแซมร่างกายและสร้างน้ำนมขึ้นเลี้ยงทารก ข้าวกับเกลือมีแคลอรีอาหารคาร์โบไฮเดรตเท่านั้น ร่างกายของแม่ไม่ได้รับธาตุอาหารอย่างอื่นเลย เพราะฉะนั้นกินแต่ข้าวกับเกลือเป็นเวลานาน ร่างกายจะทรุดโทรมเกิดโรคแทรกได้ง่ายและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

กิจกรรม 1.1

1. สารอาหาร คืออะไร มีกี่ชนิด และมีประโยชน์อย่างไรต่อร่างกายเรา

2. อาหารและโภชนาการมีความหมายเช่นเดียวกันหรือไม่ จงอธิบาย

ตอบในแบบฝึกหัดปฏิบัติ หน่วยที่ 2

แนวตอบ

1. สารอาหาร คือ สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบอยู่ในอาหารที่เรากินซึ่งมีอยู่ 6 ชนิดคือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ อาหารที่เรากินประกอบด้วยสารอาหารหลายชนิดมากบ้างน้อยบ้าง เช่น ข้าวมีคาร์โบไฮเดรตมาก มีโปรตีนพอควร เนื้อสัตว์มีโปรตีนมาก คาร์โบไฮเดรตน้อย หรือไม่มีเลย

หน้าที่หรือประโยชน์ต่อร่างกายมีดังต่อไปนี้

- 1) สร้างและซ่อมแซมร่างกายได้แก่ โปรตีน เกลือแร่ และน้ำ
- 2) ให้พลังงานและความอบอุ่น ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน
- 3) ควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ

จะเห็นได้ว่าสารอาหารบางชนิดทำหน้าที่หลายอย่าง เช่น โปรตีนใช้ในการสร้างและซ่อมแซมร่างกายควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ และให้พลังงานและความอบอุ่นด้วย

2. อาหารและโภชนาการมีความหมายแตกต่างกัน

"อาหาร" คือสิ่งที่กินได้ไม่เป็นพิษแก่ร่างกาย และมีประโยชน์ต่อร่างกายคือ ทำให้เจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย ให้พลังงานและความอบอุ่น และควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ

"โภชนาการ" เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งซึ่งกล่าวถึงการกินอาหาร และการเปลี่ยนแปลงของอาหารเมื่อเข้าสู่ร่างกาย ร่างกายย่อยและดูดซึมไปใช้ประโยชน์จนขับถ่ายของที่ไม่ต้องการออกจากร่างกาย โภชนาการจึงหมายถึงทั้งอาหารและการเปลี่ยนแปลงของอาหารที่เรากิน

กิจกรรม 1.2

จงขีด ✓ หน้าข้อความที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงหัวข้อเดียว

1. อาหารหลัก 5 หมู่ของประเทศไทยคือ

ก. ข้าว แป้ง เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้

ข. ข้าว ถั่วเหลือง ไขมัน โปรตีน ผัก

ค. เนื้อสัตว์ ข้าว ผัก ผลไม้ ไขมัน

ง. เนื้อสัตว์ หัวเผือก ไข่ ผัก ผลไม้

2. อาหารต่อไปนี้ ท่านคิดว่า ชุดไหนมีอาหารหลักครบ 5 หมู่

- ก. ข้าวคุกุน้ำพริกปลาทุ ผักสด ถั่วเขียวคั่ว
- ข. เกาเหลาเนื้อสดกับลูกชิ้น มะละกอสุก
- ค. ข้าวสวย ไข่เจียว บัวย่อยเผือก
- ง. กวยเตี๋ยวราชน้ำเนื้อผักคะน้า ข้าวโพดเปี้ยก

3. จงจำแนกอาหารต่อไปนี้ ตามอาหารหลัก 5 หมู่ ของประเทศไทย

ข้าวโพด พักทอง ไข่ไก่ มะละกอสุก หอยแมลงภู่ มะพร้าว ขนมจีน ถั่วเขียว
 เต้าหู้เหลือง น้ำมันรา ตับไก่ ส้มโอ ขนุน ถั่วฝักยาว มะละกอดิบ บะหมี่ มันเทศเหลือง
 มะม่วง น้ำตาลมะพร้าว ถั่วเขียวคั่ว มะเขือเทศ น้ำมันหมู เนย มาการีน

ตอบในแบบฝึกปฏิบัติ หน่วยที่ 2

แนวตอบ

1. ค.

2. ก.

3. หมู่ที่ 1 ไข่ไก่ หอยแมลงภู่ ถั่วเขียว เต้าหู้เหลือง ตับไก่
 หมู่ที่ 2 ข้าวโพด ขนมจีน บะหมี่ มันเทศเหลือง น้ำตาลมะพร้าว
 หมู่ที่ 3 พักทอง ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว มะละกอดิบ มะเขือเทศ
 หมู่ที่ 4 มะละกอสุก ส้มโอ ขนุน ถั่วเขียวคั่ว มะม่วง
 หมู่ที่ 5 น้ำมันรา มะพร้าว น้ำมันหมู เนย มาการีน

กิจกรรมพิเศษ 1

ให้นักศึกษาสังเกตอาหารที่บ้านวันนี้ว่ามีครบ 5 หมู่หรือไม่ หมู่ใดจะมีปริมาณน้อยกว่าเพื่อน และให้คิดต่อไปว่า ควรจะหาอย่างไร จึงจะเพิ่มเติมอาหารหมู่ที่ขาดหายไปหรือน้อยไป ให้มีปริมาณมากขึ้น

กิจกรรม 2.1

ในอาหารต่อไปนี้ ให้ขีด ข้างหน้าข้อที่ท่านคิดว่ามีอาหารที่ให้โปรตีนคุณภาพดีพอควร และ
ใส่ชื่ออาหารหมู่ที่ 1 ที่ให้โปรตีนนั้นที่บรรทัดข้างขวา

- | | |
|------------------------|-------|
| 1. ข้าวหมูแดง | _____ |
| 2. ยำหนังหมู | _____ |
| 3. ข้าวหน้าไก่ | _____ |
| 4. ไชลูกเขย | _____ |
| 5. บั๊วลอยเผือก | _____ |
| 6. สลัดผักสด | _____ |
| 7. กว๊ายเคี้ยวเนื้อมสก | _____ |
| 8. คมย่ำเห็ดฟาง | _____ |
| 9. ญี่ปลาทู | _____ |
| 10. ถั่วกวน | _____ |

ตอบในแบบฝึกปฏิบัติ หน่วยที่ 2

แนวตอบ

- | | |
|------------------------|-----------|
| 1. ข้าวหมูแดง | เนื้อหมู |
| 2. ยำหนังหมู | _____ |
| 3. ข้าวหน้าไก่ | ไก่ |
| 4. ไชลูกเขย | ไข่ |
| 5. บั๊วลอยเผือก | _____ |
| 6. สลัดผักสด | _____ |
| 7. กว๊ายเคี้ยวเนื้อมสก | เนื้อวัว |
| 8. คมย่ำเห็ดฟาง | _____ |
| 9. ญี่ปลาทู | ปลาทู |
| 10. ถั่วกวน | ถั่วเขียว |

กิจกรรม 2.2

จงใส่เครื่องหมาย ข้างหน้าข้อที่ท่านมีความเห็นว่าถูกต้อง

1. ผักใบเขียวแก่มีวิตามินเอมากกว่าใบเขียวอ่อน
2. ถาพานทองการกินอาหารให้ไคแคลเซียมมากควรกินใบชะพลู
3. วิตามินซี ในผักช่วยป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟันได้
4. กะหล่ำปลีมีวิตามินเอมากกว่าผักบุ้ง
5. ผักที่มีสีสด แดง หรือเหลือง เช่น ฟักทอง แครอท มีวิตามินเอมาก
6. การกินผักจะช่วยให้ร่างกายแข็งแรงของผิวหนังและสายตาทำให้ตาแจ่มใส
7. ถาต้องการลดความอ้วน ควรกินฟักทองผักทุกวัน เพราะเป็นผักไม่ให้พลังงานมาก
8. มะระ มีเหล็ก ผักกระถิน ผักแว่น มีเหล็กสูง
9. ผักที่มีน้ำมาก เช่น ฟัก แตงกวา กินแล้วไม่อ้วน
10. มะละกอดิบเป็นผลไม้ไม่ใส่กาก

ตอบในแบบฝึกปฏิบัติ หน่วยที่ 2

แนวตอบ

ถูกทุกข้อ ยกเว้น 2, 4, 7 และ 10

ตอนที่ 2 การเลือกซื้อ

ไปรคอ่าน หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ ก่อนจะเรียนต่อไป

2.1 หัวเรื่อง

1. เลือกซื้อของดี ราคาพอสมควร
2. เลือกซื้อสินค้าที่มีตามฤดูกาล
3. เลือกซื้อสินค้าที่มีราคาถูกกว่าและทดแทนกันได้
4. เลือกซื้ออาหารที่เหมาะสมกับสุขภาพของผู้บริโภค

2.2 แนวคิด

ชาวบ้านมักจะขายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางอาหาร แทนตนเองกินอาหารที่ไม่มีประโยชน์

2.3 วัตถุประสงค์

1. สามารถเลือกซื้ออาหารที่มีประโยชน์ได้เหมาะสมกับฐานะของตน
2. สามารถเลือกซื้ออาหารสดได้ตามฤดูกาล เพื่อที่จะได้ของราคาถูก
3. สามารถเลือกซื้ออาหารชนิดต่าง ๆ ที่มีคุณค่าทางอาหารเท่าเทียมกันทดแทนกันได้
4. สามารถเลือกซื้ออาหารได้เหมาะสมกับผู้บริโภคในวัยต่าง ๆ และผู้ป่วยได้

1. หลักในการเลือกซื้ออาหาร

ผักปลาอาหารมีขายมากมายตามท้องตลาด ทั้งอาหารสดและอาหารแห้ง ใครต้องการอาหารอะไรก็จะซื้อหาได้ตามใจชอบ แต่เรื่องสำคัญอยู่ที่การเลือกหาโดยมีความรู้ว่าอาหารอะไรบางอย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เพื่อสุขภาพของสมาชิกแต่ละบุคคล แต่ละวัน และเศรษฐกิจของครอบครัว ดังนั้นปัจจัยในการเลือกซื้ออาหารต้องอาศัยหลักต่อไปนี้

1. สำนัรจค้ำไจจ่ายสำหรับค้ำอาหารว่าวันหนึ่ง ๆ จะใช้ไค้ในวงเงินเท่าไร สำหรับก็คนในครอบครัว และมีสมาชิกวัยไค้ย่าง

2. เลือกอาหารหลาย ๆ ประเภทให้ครบตามหลักอาหาร 5 หมู่ เพื่อคนทุกวัยที่มีในครอบครัวอย่างเหมาะสม และต้องคิดไว้เสมอว่า อาหารที่มีคุณภาพก็ไม่ใช่ของที่มีราคาแพงเสมอไป

แม้อาหารประเภทเนื้อสัตว์ราคาก็แตกต่างกัน เช่น เนื้อกวาง เนื้อแก้ง อาจแพงกว่าเนื้อหมู หอยนางรม อาจแพงกว่าหอยแมลงภู่ กุ้งนางอาจแพงกว่ากุ้งนา เป็นต้น เราก็ควรเลือกเนื้อสัตว์ที่มีราคาถูกกว่า หรือถ้าเรามีงบประมาณน้อยแม้กุ้งนาก็ยังซื้อไม่ได้ อาหารที่มีคุณค่าเท่ากับเนื้อสัตว์ คือ ถั่วเมล็ดค หรือผลิตภัณฑ์จากถั่วได้แก่ ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วต่าง ๆ ผลิตภัณฑ์จากถั่ว ได้แก่ นมถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าฮวย เต้าเจี้ยว ถั่วงอกและอื่น ๆ ที่หาด้วยดี

3. การพิจารณาคูณภาพของอาหารเป็นสิ่งที่ควรระวัง เช่น ของลดราคา หรือของที่นำมากรรวมกันอย่างไม่สนใจว่าจะดีหรือไม่ รวม ๆ กันแล้ว ขายในราคาถูก ของเหล่านี้ไม่ควรเลือกซื้อ

4. ควรเลือกซื้ออาหารตามฤดูกาล นอกจากจะได้อาหารสดแล้วราคาก็จะถูกกว่าอาหารที่มีโชฤดูกาล เช่น ฤดูมะนาว ฤดูมะม่วง มะขาม และอื่น ๆ

5. เลือกซื้ออาหารที่ปลูกหรือผลิตในท้องถิ่นที่ใกล้บ้าน หรือใกล้ตลาดที่เราซื้อขายกัน จะได้อาหารที่มีคุณภาพที่ราคาพอสมควร เพราะการขนส่งไกล ๆ ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพได้ และค่าขนส่งย่อมแพงกว่าจึงทำให้ราคาแพงและคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร

6. การซื้ออาหารแห้ง เช่น หอม กระเทียม น้ำตาล น้ำปลา น้ำมัน กะปิ ขาวสาร และอื่น ๆ ถ้าเราซื้อจำนวนมากเป็นกิโลกรัม หรือครึ่งกิโลกรัมย่อมถูกกว่าซื้อปลีกทีละซีกทีละสองบาท แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับปริมาณ ค่าใช้จ่ายที่มีอยู่ด้วย

2. วิธีเลือกลักษณะของอาหาร

1. เนื้อสัตว์ต่าง ๆ

1.1 เนื้อวัว ควาย กวาง แก้ง เนื้อต้องมีสีแสดสด และลักษณะใส ไม่มีรอยตาหิน ไม่มีกลิ่นเหม็น

1.2 เนื้อหมู เนื้อแน่น นุ่ม สีสชมพูอ่อน ถ้ามีเบ็ดแข็ง ๆ คล้ายสายคูดูอยู่ในเนื้อ แสดงว่าหมูนั้นเป็นพยาธิไม่ควรซื้อ และควรเลือกซื้อที่ร้านที่มีเขียงวางหมูสะอาด ๆ

1.3 ไก่ นก เป็ด และสัตว์ปีกอื่น ๆ ควรเลือกตัวอ้วนและสด สีเนื้อชมพูอ่อน ไม่เขียวไม่ซีดเนื้อแน่น หนังสิดใส

1.4 ปลา ทั้งปลาน้ำจืดและน้ำเค็มมีส่วนคล้าย ๆ กัน ควรดูที่ตาเกล็ด
 คูเหงือก ทาใสไม่ขุ่นแดง เกล็ดคำ ถ้าเป็นปลาซ่อนเหงือกไม่ขาวซีด เหงือกต้องมีสีแดง และ
 ไม่มีน้ำเมือก ถ้ามีบ้างก็ใสไม่ขุ่นขาว และไม่มีกลิ่นเหม็นคาวจัด

1.5 กุ้ง กุ้งน้ำจืดทั่วทิศ ๆ มีเปลือกสีเขียวปนน้ำเงิน สีใส หัวติดแน่น
 กับตัว รสอร่อยกว่ากุ้งน้ำเค็ม ตัวใสค่อนข้างขาวหัวจะติดแน่น เนื้อแน่นแข็ง ถ้าตัวแดง หัวหลุด
 เนื้อนุ่ม แสดงว่ากุ้งนั้นไม่สด

1.6 ปู จะมีเนื้อแน่น สีสดใส ปูตัวผู้เนื้อแน่นกว่าปูตัวเมีย

1.7 หอย สดจะมีน้ำหนัก (ตัวหนักเมื่อยกขึ้นดู) และจะอ้าปาก ถ้าซื้อ
 หอย และแกะแล้วควรเลือกที่มีลักษณะตัวสดหรือแช่เย็นไว้

1.8 ไข่ ทั้งไข่ไก่ไข่เป็ด ลักษณะคล้าย ๆ กัน ไข่สดและใหม่เมื่อจับดูจะ
 สากมือ และสีนวล ๆ น้ำหนักก็ ไม่คลอน ไข่ไม่สดเปลือกเปลี่ยนเป็นมัน ยกขึ้นดูเนื้อในไข่จะคลอน
 และควรเลือกไข่ที่มีเปลือกสะอาด ไข่เป็ดกลิ่นแรงกว่าไข่ไก่เล็กน้อย แต่ไข่เป็ดโตกว่าไข่ไก่
 เล็กเล็กควรให้กินไข่ไก่

2. วิธีเลือกผักผลไม้ ควรเลือกผักผลไม้สด ๆ และควรซื้อผัก ผลไม้ที่มีตามฤดูกาล นอก
 จากราคาไม่แพงแล้วรสชาติก็ด้วย เลือกผักที่สดไม่เหี่ยวแห้ง หรือมีตาหนึบรอยแมลงสัตว์แทะกัด

3. วิธีเลือกซื้ออาหารแห้ง

3.1 ถั่วเมล็ดแห้ง ไค้แก่ ถั่วแดง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง และอื่น ๆ เลือกที่
 ใหม่ ๆ ลักษณะเมล็ดจะสดใส ขนาดเมล็ดสม่ำเสมอไม่มีตัวหนอน มอด หรือ

3.2 การเลือกซื้อข้าว และผลิตภัณฑ์จากข้าวควรเลือกข้าวที่มีการขัดสีน้อย ๆ ถ้า
 เป็นข้าวหอมมะลิยิ่งดี เพราะข้าวหอมมะลิให้คุณค่าทางอาหาร คือวิตามินบี ถ้าข้าวที่ขัดสีมาก ๆ
 ขัดจนเมล็ดข้าวใสคุณค่าต่าง ๆ ก็เสื่อมไป ถ้าต้องการข้าวเหนียวหรือข้าวเจ้าก็เลือกตามต้องการ
 พยายามอย่าซื้อข้าวเหนียวปนข้าวเจ้า เพราะจะทำให้การหุงต้มลำบาก

ส่วนการซื้อผลิตภัณฑ์จากขั้วนั้น ก็เลือกตามต้องการซึ่งมีอยู่หลายชนิด ของแห้งก็ได้แก่
 แป้ง แป้งสาลี แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียวและอื่น ๆ การเลือกที่เนื้อแป้งสะอาด ไม่มีตัวมอด

หรือแมลงปะปนอยู่ไม่มีกลิ่นเหม็นอับ

3.3 นมผง ส่วนใหญ่จะซื้อเลี้ยงทารก จำเป็นจะต้องเลือกชนิดของนมให้เหมาะสมกับทารก ซึ่งง่ายและมีส่วนผสมคล้ายเกลือแร่ วิตามินหลายชนิด หรือเด็กโตก็กินได้เหมือนกัน (ดูรายละเอียดเรื่องอาหารเด็กอ่อนในหัวข้อเลี้ยงเด็กด้วยนมผสม)

3.4 นมสด ควรเลือกซื้อชนิดที่ฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่เรียกว่า Pasteurize เรียบร้อยแล้ว เพราะเป็นนมที่ผู้ผลิตเจตนาที่จะรักษาคุณภาพและรสชาติของนมไว้มากที่สุด เวลาเลือกซื้อควรสังเกตที่เก็บรักษามันต้องอยู่ในตู้เย็นหรือห้องเย็น และสะอาดจึงจะปลอดภัยกับผู้ดื่ม

4. อาหารกระป๋องทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีขายในท้องตลาดมากชนิด สิ่งที่ต้องปฏิบัติ อ่านฉลากดูรายละเอียด เช่น เครื่องหมายรับรองคุณภาพ ชื่อผู้ผลิตปริมาณ หรือน้ำหนักของเนื้ออาหาร และเป็นยี่ห้อที่เชื่อถือได้ มีดังนี้

- คุณลักษณะของภาชนะกักเก็บอาหาร เช่น รอยคาหนิต่าง ๆ ต้องไม่โป่งบวม ไม่มีรอยยุบ ไม่เป็นสนิม
- เมื่อเจาะหรือเปิดมีลมออกมา ไม่แน่ใจว่าอาหารนั้นจะปลอดภัยไม่ควรกิน
- เมื่อเปิดแล้วเนื้ออาหารผิดปกติ ทั้งมีน้ำอาหารเป็นสีขุ่นเกินไป สีคล้ำดำ และกระป๋องเป็นสนิม ไม่ควรกิน
- เมื่อเปิดแล้วทุกอย่างดีพร้อม ก็ควรเทอาหารนั้นใส่ภาชนะอื่น เช่น หม้อหรือกระทะ แล้วอุ่นเสียก่อนกิน

5. วิธีเลือกซื้ออาหารแช่แข็ง

- ควรเลือกอาหารที่อยู่ในสถานที่หรือร้านที่สะอาด มีภูมิอากาศเย็นจัดพอที่จะรักษาความสดของอาหารได้
- ถุงหรือห่ออาหารอยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่มีรอยเปื้อน หรือคำค่างที่เป็นรอยคาหนิที่ไม่น่าไว้วางใจ และควรเลือกที่แข็งที่สุด
- ควรอ่านฉลากให้ละเอียด เช่น จำนวน ขนาด น้ำหนัก และวิธีการใช้แหล่งผลิต เป็นต้น

คุยกับผู้สันตติคานโกชนาการ... กินอะไรถึงประหยัดและได้คุณค่าทางอาหารครบถ้วน
ในยามข้าวยากมากแพงขณะนี้...

ในยามข้าวยากมากแพงยุคนี้ เราจะหาอะไรกินก็ถึงจะเจียดได้พอกับเงินที่พ่อบ้าน
ทานจ่ายไว้ให้ นอกจากนี้ยังได้คุณค่าทางอาหารครบถ้วนกระบวนความอีกด้วย

ลองมาคุยกับ อาจารย์อาดัย ถาวรภา หัวหน้าแผนกคหกรรมศาสตร์ วิทยาเขต โขงไธสง
ซึ่งเป็นผู้หนึ่งที่สันตติคานโกชนาการนี้ อาจจะได้อะไรดีๆ ช่วยประหยัดค่ากับข้าวที่แพงหูฉี่ยามนี้ได้บ้าง

อาจารย์อาดัยให้ข้อคิดว่า อาหารแพง ๆ มิใช่ว่าจะมีคุณค่าทางอาหารสูงเสมอไปก็หาไม่
อาจารย์ได้ยกตัวอย่างให้เห็นว่า ระหว่างหุปลาดลามาแดงกับผักถั่วอกทั้ง 2 อย่างนี้ราคาต่าง
กันลิบ แต่ถ้าวัดถึงคุณค่าของอาหารแล้ว ทั้ง 2 อย่างให้คุณค่าพอ ๆ กัน เพราะฉะนั้น
จึงไม่จำเป็นต้องเสียสำหรับพวกชนชั้นเปิ่นน้อยหยินก็จะต้องกระเสือกกระสนไปหาของแพง ๆ กินกัน
เพราะของถูก ๆ สำหรับพวกดังแตก (อย่างผักถั่วอก) ก็ให้คุณค่าของอาหารพอ ๆ กันแล้ว
นอกจากนี้อาหารจากพวกเนื้อสัตว์ซึ่งได้โปรตีนกับร่างกาย แต่เป็นที่รู้กันอยู่ว่า ปัจจุบันเนื้อหมูตก
กิโลกรัมละ 36 บาท แคนยาก็ขึ้นสิ ทั้งคั้นก็แล้ว แถมยังรณรงค์ให้ชุกหัวชุกก็ยังมีอาจได้ล้มรสกับ
เขาเลย

แต่ก็ไม่เห็นแปลกอะไร อาจเลี้ยงไปกินอย่างอื่นแทนก็ได้ ซึ่งให้โปรตีนพอ ๆ กับเนื้อสัตว์
และราคาถูกกว่า อย่างเช่น ปลา หอย ซึ่งมีทั้งฟอสฟอรัส แร่ธาตุอื่น ๆ อีกมากมาย ชื่อเพียง
แค่ 3 บาท สามารถปรุงเป็นอาหารทานได้ถึง 5 คนสบาย ๆ นอกจากนี้ก็มี ถั่ว (ผัก) อีกด้วย
ส่วนเห็ดไม่ว่าจะเป็นเห็ดฟาง เห็ดเป่าห่อ เห็ดโคน และนานาเห็ดทั้งหลายที่รับประทานได้
ท่านบอกว่าให้คุณค่าทางโปรตีนเป็นอันดับหนึ่งในจากพวกพืชผักทั้งหลายด้วยกัน แต่เสียอย่างเดียวที่
ราคาของมันยังสูงอยู่บ้าง ถ้าเทียบกับผักอย่างอื่นด้วยกันแล้ว แต่ถ้ามองเวลาว่างอาจเข้าคอร์สอบรม
ซึ่งทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จัดตั้งขึ้นเป็นประจำเสมอมา จะช่วยให้ท่านอย่างอุดมสมบูรณ์
แล้วยังมีโอกาสหารายได้เข้ากระเป๋าคู่เองได้อีกด้วย

อาหารแต่ละมื้อวันหนึ่ง ๆ ควรให้มีครบอาหารหลัก 5 หมู่ คือ 1. เนื้อสัตว์ 2. ข้าว
หรือเผือก หรือมัน 3. ผัก 4. ผลไม้ 5. ไขมัน คือ นมเนย เป็นต้น สำหรับผักและผลไม้
นั้นไม่ควรขาดเลยทุกมื้อ เพราะนอกจากท่านจะอุดมสมบูรณ์แล้วจะช่วยให้ปลอดภัยจากโรค

ไขมันอุดตันด้วย

อาหารมือหนึ่ง ๆ ของเราควรมีแค่ 3 อย่างก็เพียงพอแล้ว เพราะถ้ามีมากอย่าง นอกจากจะเสียเวลาในการหาแล้วยังเกิดการเลือกทานอีกด้วย และยังถ้าเหลือทานไม่หมดใน แต่ละมือ อย่างเช่นแกงจืด ผักต่าง ๆ จะทำให้อาหารนั้นเสียคุณค่าทางอาหารไปเนื่องจากต้องนำไปอุ่นเพื่อทานในมือต่อไปหรือวันรุ่งขึ้นเป็นต้น

อย่าซื้อเพราะกลอง

ประหยศไม่หมายความว่าไม่ซื้อเพราะเป็นไปได้ แต่หมายถึงซื้อเป็น จะซื้ออะไรแล้วมี หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ รวมทั้งซื้อคน

ที่พูดว่าตัดสินใจนั้น ใจเป็นนายอยู่ชั้นยอด ก่อนจะตัดสินใจต้องมีลูกน้องรายงาน ลูกน้องมีหลายคน ใจแก่ประสาทสัมผัสทั้งหลาย แต่ลูกน้องคนสำคัญที่สุดคือนัยน์ตา ตาบังคับใจ และใจบังคับตา สองอย่างร่วมมือกัน

สินค้าของขายต้องทำให้ถูกใจผู้ซื้อ นั่นคือ ถูกตาเป็นอันดับแรก หวังล่อตาล่อใจไป พร้อมกัน

มนุษย์มีเสื้อผ้าห่อหุ้มร่างกาย มีประโยชน์ให้คนอ่านกันเองได้ส่วนหนึ่งรู้ว่าใครเป็นใคร มีคัมภีร์แค่นั้น คุณก็รู้เสื้อผ้า สินค้าทั้งหลายไม่ได้ขายกันลุน ๆ หมดทุกอย่างต้องมีเครื่องห่อหุ้ม เปรียบได้กับคนสวมเสื้อ

เงินจำนวนมหาศาล จงทุนไปในการทำหีบห่อเพื่อบรรจุสินค้า หลายอย่าง กลองคู่เป็น "หลักฐาน" มากกว่าของที่อยูข้างใน ผู้ผลิตยอมตั้งราคาเรียกทุนคืนเข้ากับผู้ซื้อหีบห่อเป็นส่วนหนึ่ง ของการโฆษณาที่ได้ผลล่อตาเท่านั้นยังไม่พอ บ่อยครั้งมีการหลอกตาแถมเข้ามาด้วย นึกว่าซื้อ ถูกใจมาก เพราะกลองโต

ของใช้ประจำวันอย่างผงซักฟอก ซึ่งมันได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวันมีมากมายหลายยี่ห้อ ล้วนแต่โฆษณาว่าดีเยี่ยมใส่แข่งกันเอาเป็นเอาตาย ถ้าชวนกันลด ค่าโฆษณาเสียบ้าง บางทีเราจะซื้อได้ราคาย่อมเยาว่ากว่าที่เป็นอยู่ เวลาซื้ออย่าดูเพียงแคชนาค

ขนาดกล่อง จะทำให้การตัดสินใจเลือกซื้อพลาดไป ว่าถึงคุณภาพไม่ใกล้เคียง ราคาที่ไม่ต่างกันมาก ที่ต่างกันอยู่ตรงน้ำหนัก ซึ่งเป็นปริมาณของผงซักฟอกที่อยู่ในกล่อง ไม่ใช่ตัวกล่อง

เปรียบเทียบสองยี่ห้อราคาเท่ากัน ยี่ห้อหนึ่งกล่องใหญ่กว่า คุณแคขนาดกล่องจะลงความเห็นว่ากล่องใหญ่ของถูกกว่า แต่เมื่ออ่านดูน้ำหนักที่แจ้งอยู่บนกล่องจะพบว่ากล่องเล็กบรรจุผงซักฟอกมากกว่า เพราะฉะนั้นจึงถูกกว่า แม้เพียงราคาเท่ากันไม่กี่บาท ก็มีความหมายในเรื่องจับจ่ายใช้สอยในฐานะที่เป็นของใช้ประจำวัน

ผงซักฟอกเป็นเพียงตัวอย่างเดียวของบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ จะเป็นขวดหรือสิ่งอื่นใดก็ตาม ไม่อาจทดสอบน้ำหนักหรือปริมาณเปรียบเทียบกับราคาได้ ต้องอาศัยข้อความที่ระบุไว้

นอกจากนั้นน้ำหนักซึ่งมักหมายถึงปริมาณแล้ว ฉลากทั้งหลายที่ติดอยู่บนหีบห่อหรือกระป๋อง โดยเฉพาะของกินมักระบุสิ่งบรรจุอยู่ข้างในไว้ด้วย สีนกอย่างเดียวกัน น้ำหนักเท่ากัน กระป๋องเหมือนกัน ต่างยี่ห้อกัน ต่างราคา และต่างคุณภาพ คุณที่ตัดสินใจซื้อไม่รู้ นอกจากอาศัยข้อความที่ติดอยู่บนกระป๋อง

นมกระป๋องเป็นตัวอย่างที่เห็นถนัดมีมากมายหลายชนิดของนม ไม่สำคัญตรงยี่ห้อ แต่สำคัญที่ว่าเป็นนมอะไร มีเนื้อนมที่มีคุณค่าแก่ร่างกายแค่ไหน บางอย่างไม่ใช่สำหรับเลี้ยงทารกเป็นเพียงหางนม บางอย่างใส่น้ำตาลเท่าเนื้อนม นึกว่ากินนมก็มีประโยชน์แก่ร่างกาย กลายเป็นน้ำตาลเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งของราคาถูกไม่ใช่เป็นการประหยัดเสมอไป อย่างกรณีซื้อนม ถ้าจะซื้อแพงขึ้นบาทสองบาทในน้ำหนักที่เท่ากันต้องยอมเสียเงินเพื่อแลกกับคุณภาพซึ่งหมายถึงประโยชน์แก่ร่างกาย

ที่ว่ายี่ห้อเพราะกล่องนั้น ไม่ได้หมายความว่าจะไม่ไหม้กล่องเสียทีเดียวเพราะประโยชน์ของกล่องยอมมีอยู่ขั้นพื้นฐาน คือ รองรับและห่อหุ้มปกป้องเพื่อไม่ให้ของข้างในเสื่อมคุณภาพ ต้องมองกล่องในแง่ประโยชน์ใช้สอยที่มีไว้เพื่อการนั้น ถ้ากล่องหรือกระป๋องบิดเบี้ยวบุบสลาย ย่อมหมายถึงว่าสิ่งของข้างในหรืออาหารย่อมมีโอกาสที่จะเสื่อมสภาพด้วย ถ้าเป็นอาหารเสียหายถึงกินเป็นพิษได้ทีเดียว

อย่าซื้อเพราะกล่องสวยเกินค่าของ และอย่าซื้อเพราะกล่องไม่สวยอย่างที่ควรจะช่วยมีความหมายเป็นสองนัยไม่เหมือนกัน

ประหยัคทีละบาทสองบาทจากการเลือกซื้อเป็นมองเห็นยาก แต่มีความหมายสำหรับคนเป็นนอย ฝึกไว้เพื่อจะได้มีเบี้ยใหญ่เลือกซื้อของเข้าบ้านกระเทือนเกรงธุรกิจส่วนบุคคล ถ้าขนาดซื้อของเขาเมืองกระเทือนได้ทั้งชาติ

อาหารกระป๋อง

การทำอาหารกระป๋องเป็นการถนอมอาหารโดยใช้ความร้อน ซึ่งมีกรรมวิธีหลายขั้นตอนด้วยกัน เริ่มด้วยการเตรียมอาหาร การบรรจุอาหารของกระป๋อง การไล่อากาศออกและปิดให้สนิท เพื่อป้องกันมิให้จุลินทรีย์จากภายนอกเข้าไปอีก แล้วก็ถึงกรรมวิธีทาลายและยังต้องพยายามให้อาหารมีสี กลิ่น รสและเนื้อเหมือนอาหารสดมากที่สุด โดยคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารด้วย แม้ว่าจะมีการใส่สารกันบูดลงไปก็ตาม อาหารกระป๋องแต่ละชนิดจะสามารถเก็บไว้ใช้ระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น อาหารกระป๋องนั้นก็ต้องเสื่อมสภาพไป

การเสียของอาหารกระป๋องอาจจะสังเกตได้จากลักษณะภายนอก แต่จะซื้อรับประทานอาหารควรจะได้มีการพิจารณาให้รอบคอบเสียก่อน อาหารกระป๋องที่ผ่านกรรมวิธีอย่างถูกต้องฝากระป๋องจะโค้งลงเล็กน้อยเพราะภายในเป็นสุญญากาศและควรจะต้องหลีกเลี่ยงการซื้ออาหารกระป๋องที่มีลักษณะดังนี้

1. กระป๋องบวม การบวมของกระป๋องมีหลายลักษณะด้วยกัน เช่น มองเห็นอย่างเด่นชัด ไขนัวมีออกไม่ลง หรือบวมแต่เมื่อไขนัวมีออกแล้วเข้าที่ใด หรือบวมข้างเดียว บางชนิดปกติไม่เห็นบวม แต่เมื่อไขนัวมีออกแล้วจะรู้สึกมีเสียงฟู่ฟืออยู่ ทั้งนี้เนื่องจากภายในไม่ได้เป็นสุญญากาศอีกแล้ว แต่มีพวกก๊าซที่เชื้อจุลินทรีย์สร้างขึ้น เป็นสิ่งเตือนเร่ว่าขณะนี้จุลินทรีย์ในกระป๋องได้เจริญเติบโตขึ้นมาแล้ว

2. กระป๋องเป็นสนิม การขึ้นสนิมรอบกระป๋องซึ่งส่วนใหญ่หาค่ายสังกะสีหรือเหล็กเคลือบดีบุก ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหาร ถ้ารับประทานเข้าไปมาก ๆ จะเกิดการสะสมของโลหะเหล่านี้จนเกิดอาการพิษขึ้นได้ ดังนั้นกระป๋องจะต้องไม่เป็นสนิมทั้งตะเข็บและตัวกระป๋อง

3. รอยตะเข็บของกระป๋องต้องไม่มีน้ำจากภายในไหลซึมออกมา และไม่ควรมีกลิ่นอาหาร ซึ่งแสดงว่ากระป๋องซึ่งเคยมีชนิดนั้นบัดนี้มีช่องโหว่เปิดประตูต้อนรับเจ้าเชื้อจุลินทรีย์

ให้เข้าไปเจริญภายในกระป๋อง ซึ่งเป็นอาหารอันโอชะของมันควาย แล้วอะไรจะเกิดขึ้นละ ถ้าท่านรับประทานมันควายความเสียดาย ก็เท่ากับว่ากำลังรับประทานเชื้อจุลินทรีย์เข้าสู่ร่างกาย เกิดอาการอาหารเป็นพิษ ท้องร่วง โดยเฉพาะถ้าเชื้อจุลินทรีย์นั้นเป็นพวกในสกุลลินัมซึ่งแม้ความร้อนก็ไม่สามารถทางานสารพิษที่มันปล่อยออกมาได้ ดังนั้นควรทิ้งไปเสีย

ในกรณีที่สังเกตจากภายนอกแล้วไม่เห็นความผิดปกติก็กล่าวแต่อย่างใด ควรนำกระป๋องมาทำความสะอาดก่อนเปิด และเมื่อเปิดกระป๋องแล้วถ้าอาหารมีลักษณะผิดปกติ เช่น มีสีคาว หรือ น้ำขุ่น มีกลิ่นเหม็นเน่า หรือเหม็นบูดอย่าชิมหรือบริโภคอาหารนั้นเป็นอันขาด

เมื่อเปิดกระป๋องแล้วไม่ควรจะทิ้งไว้นาน และถ้าเป็นไปได้ควรจะผ่านความร้อนก่อนรับประทาน โดยนำมาอุ่นต๋องถ่ายใส่ภาชนะอื่น ๆ เช่น หม้อ ชาม ไม่ควรอย่างยิ่งที่จะนำไปอุ่นทั้งที่อาหารอยู่ในกระป๋อง เนื่องจากโลหะที่ใช้ทำกระป๋องจะละลายออกมาปนในอาหาร เมื่อรับประทานเข้าไปก็จะสะสมในร่างกายเกิดอาการพิษได้ดังกล่าแล้ว

ถ้ารับประทานไม่หมดควรถ่ายลงภาชนะที่สะอาดมีฝาปิดมิดชิดและเก็บไว้ในตู้เย็น

คุณผู้อ่านครับ การรับประทานอาหารไม่ว่าจะใส่กระป๋องหรือไม่ก็ตาม ก็ต้องระวังเรื่องความสะอาดทั้งนั้น เพราะว่าถ้าเป็นอาหารที่ผิดปกติแล้วแทนที่จะเป็นประโยชน์จะกลับมีโทษเสียอีกนะครับ

เตือนผู้ใช้น้ำมันพืช สารพิษอาจเจือปนมีอันตรายต่อสุขภาพ

เตือนให้ระวังขวดน้ำมันพืชจากวัสดุที่เรียกว่า พี วี ซี ละลายผสมออกมาที่น้ำมัน เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค แนะนำวิธีเลือกซื้อน้ำมันสีอ่อนเป็นน้ำมันที่มีคุณภาพดีกว่าสีเข้ม ว่าน้ำมันที่เกิดกลิ่นง่าย และมีกลิ่นเมื่อได้รับความร้อนสูงจัดเป็นน้ำมันที่มีคุณภาพต่ำ และน้ำมันพืชที่มีกลิ่นหืนไม่ควรนำมาปรุงอาหาร

จากการเปิดเผยของ นายสุรศักดิ์ โษะหัต แห่งสมาคมโภชนาการแห่งประเทศไทย ได้แนะนำถึงวิธีเลือกซื้อน้ำมันพืชเพื่อนำไปประกอบอาหารว่า อย่าหลงเชื่อชื่อตามกาโฆษณา แต่ต้องพิจารณาดูให้แน่ใจ โดยเฉพาะภาชนะที่บรรจุต้องสังเกตเป็นประการแรก ถ้าเป็นขวดพลาสติกซึ่งส่วนใหญ่หาจากวัสดุที่เรียกว่า พี. วี. ซี. ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศมาแล้วว่า อาจจะ

ละลาย ผสมออกมากับน้ำมัน ทำให้เป็นอันตรายได้อย่างหนึ่ง ส่วนน้ำมันพืชที่บรรจุกระป๋องสังกะสี ส่วนใหญ่จะเคลือบไว้ด้วยดีบุกเพื่อกันสนิมก็อาจจะลายติดมากับน้ำมันได้เช่นกัน และให้ระวังจุดที่ปิดขวดบางชนิดปิดไม่แน่น ก่อนซื้อควรลองจับกะแคงดู

นายสุรศักดิ์ โฆษะทัต ยังได้กล่าวถึงหัวใจในการเลือกใช้น้ำมันพืชอีกว่า เมื่อบ้านควร จะเลือกใช้น้ำมันพืชซึ่งมีฉลากระบุว่าเป็น "น้ำมันพืชผ่านกรรมวิธี" เพราะน้ำมันพืชที่ไม่ได้ผ่าน กรรมวิธีจะมีคุณภาพต่ำ น้ำมันบางยี่ห้อผลิตออกมาจากโรงงานเล็ก ๆ พอปั่นออกมาจากเมล็ดพืช ก็เอาไปกรองแล้วบรรจุกระป๋องขายเลย โดยไม่ได้ผ่านกรรมวิธีกำจัดกรด ฟอสฟอรัส กรดลิโนเลอิก อย่างใด น้ำมันชนิดที่วันนี้จะมีสีเข้ม น้ำมันพืชที่ดีที่สุดควรจะมีสีอ่อนที่สุด กรดน้อยที่สุด และเกิด คันยากหรือเกิดฟองน้อยเมื่อใช้ทอดอาหารและต้องไม่มีรส ปราชจากกลิ่นหืน นอกจากฉลากหรือ ข้างขวดที่จำเป็นต้องดูแล้ว ทางที่ดีที่สุดควรเลือกใช้น้ำมันไม่มีสารกันหืนผสมอยู่เลยหรือน้อย น้อยที่สุด เพราะสารกันหืนนี้ถ้ามีปริมาณมากจะเป็นอันตรายแก่สุขภาพ ซึ่งในบางประเทศกระทรวง สาธารณสุขเขาจะไม่ยอมให้ผสมสารกันหืนชนิดใด ๆ ลงไปเลย

นายสุรศักดิ์ โฆษะทัต ยังได้กล่าวไปถึงการผลิตน้ำมันพืชอีกว่า "ที่แน่ ๆ คือ น้ำมัน สีเข้มผลิตง่ายกว่าน้ำมันสีอ่อนมาก เพราะไม่ต้องคำนึงถึงความละเอียดลออในการผลิตมากนัก เมื่อสีออกมาในแต่ละพวกไม่เท่ากัน ก็สามารถเติมสีซึ่งเป็นการสังเคราะห์เข้าปรับให้เท่ากันได้ และประการที่สำคัญที่สุดคือ ไม่ต้องคำนึงถึงคุณภาพวัตถุดิบ การใช้เมล็ดพืชที่มีคุณภาพต่ำนับว่าเป็น การลดต้นทุนการผลิตของโรงงานได้อีกวิธีหนึ่ง ฉะนั้น ผู้บริโภคจึงต้องระมัดระวัง ถ้าเห็นว่า น้ำมันมีกลิ่นหืนแล้วไม่ควรนำไปปรุงอาหารอีก เพราะจะมีผลไปถึงการเจริญเติบโตของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเด็ก" และยังได้กล่าวอีกว่า "น้ำมันพืชแต่ละชนิดมีส่วนประกอบทางเคมี ไม่เหมือนกัน บางชนิดใช้บริโภคได้ แต่บางชนิดมีสารพิษผสมอยู่ด้วย การตรวจสอบสารมีพิษใน น้ำมันพืชและคุณภาพทางเคมีเหล่านี้ เป็นเรื่องเหลือวิสัยผู้บริโภคจะปฏิบัติได้ จึงควรเป็นหน้าที่ทาง ราชการที่จะให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง..."

กิจกรรมที่ 1.1

ให้นำข้อที่ถูกที่สุดเขียนลงในช่องในแผนภูมิ

- | | |
|-------------------------|-------|
| 1. อาหารดีคือ | _____ |
| 2. ห้ออาหารตามฤดูกาล | _____ |
| 3. นมผงส่วนใหญ่ใช้ | _____ |
| 4. ไม่ควรซื้ออาหารเพราะ | _____ |

แนวตอบ

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1. ราคาถูก | _____ 2 _____ |
| 2. ความสวยงาม | _____ 4 _____ |
| 3. มีครบ 5 หมู่ | _____ 1 _____ |
| 4. มีโปรตีน เกือบแร่ | _____ |
| 5. เลี้ยงทารก | _____ 3 _____ |

กิจกรรมพิเศษ

ให้อ่านข่าวเกี่ยวกับปัญหาโภชนาการ และสารพิษที่เจือปนในอาหาร จากบทความทาง

หนังสือพิมพ์ วารสารมา 1 เรื่อง

ตอนที่ 3 การส่งคุณค่าของอาหาร

ไปรอ่าน หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ ก่อนจะเรียนต่อไป

3.1 หัวเรื่อง

1. อาหารสดทุกชนิดต้องล้างให้สะอาดก่อนกิน
2. การกินไม่ควรกินชิ้นเล็กและใหญ่เกินไป และไม่กินทิ้งไว้นานเกินควร
3. การปรุงอาหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้บริโภค
4. การรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ ทำให้เกิดโทษต่อร่างกาย
5. การปรุงอาหารที่ผิดวิธีทำให้เสียคุณค่าของอาหาร

3.2 แนวคิด

1. ประชาชนไม่ล้างผักก่อนบริโภค
2. ประชาชนขาดความรู้เรื่องการเตรียมอาหารที่เสียค่าใช้จ่ายน้อย
3. ประชาชนกินเนื้อและปลาดิบ ๆ
4. ประชาชนทั่วไปชอบกินแหลมกันมาก
5. ประชาชนปรุงอาหารที่ทำให้เสียคุณค่า

3.3 วัตถุประสงค์

1. สามารถเตรียมอาหารได้ถูกต้อง
2. สามารถปรุงอาหารได้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ
3. สามารถปรุงอาหารได้ถูกสุขลักษณะ

การส่งคุณค่าอาหาร

ยังมีคนอีกจำนวนไม่น้อยที่ขาดความสนใจเรื่องคุณค่าของอาหาร จะสังเกตได้ว่า การกินอาหารแต่ละมื้อนั้น หลาย ๆ คนคำนึงถึงสีสันและรสชาติเป็นส่วนใหญ่ จึงนับว่าความรู้ โภชนาการในค่านี้นี้ของเราจะต้องพัฒนาอีกมาก

ในเรื่องของการส่งคุณค่าอาหารนั้น จำเป็นจะต้องปฏิบัติกันตั้งแต่การเก็บจากต้น ถ้าเป็นผักผลไม้ การเลือกหาซื้ออาหารสด การเก็บรักษาตลอดจนการเตรียมการ และการหุงต้ม

การเก็บผักหรือผลไม้จากต้น ควรเก็บขณะที่ผักผลไม้กำลังพอดี หรือกำลังใช้การได้ มิใช่ปล่อยให้ไวให้เหี่ยวหรือสุกงอมจนเกินไป ทำให้คุณค่าทางอาหารเสื่อมไปแล้ว หรือเก็บขณะที่ยังอ่อนเกินไปนำมาเก็บไว้นาน ๆ ก็ยังใช้กินไม่ได้ ทำให้ประโยชน์ในตัวของผักหรือผลไม้สูญเสียคุณค่าไปเหมือนกัน

การเลือกซื้อ ผัก ผลไม้ ควรเลือกสด ๆ เช่น เนื้อหนูกี่สีชมพู มิใช่เขียวหรือซีด ปลาแม่จะเป็นปลาเป็นหรือปลาตายแล้วแต่ก็เปิดดูเหงือก หากยังมีสีแดงหรือชมพูก็ยังใช้ได้ กุ้ง ถ้ายังสด ๆ อยู่หัวกับตัวจะอยู่ในสภาพดี ถ้าหัวขาดไปก็ตั้งข้อสังเกตไว้ก่อนว่าไม่สด ไข่ไก่ ไข่ไก่สด ๆ ยกขึ้นส่องกับแสงสว่างก็เป็นไข่แดงเป็นเงา ๆ หรือล้นจะแน่น ๆ ตัน ๆ ผิวสีนอกไล่สะอาด การเลือกซื้ออาหารที่คอยคุณค่าทางอาหารไปกินนั้น นอกจากร่างกายเราไม่ไ้ประโยชน์จากอาหารนั้นแล้วกลับจะให้โทษกับร่างกายอีกด้วย เช่น อาจทำให้เป็นโรคทางเดินอาหารได้

การเตรียมอาหารหมายถึงกรรมวิธีต่าง ๆ ที่ทำเตรียมไว้เพื่อปรุงเป็นอาหารสำเร็จรูป หรือเตรียมไว้สำหรับแช่เย็นไว้กินได้เลย เช่น การล้าง การปอก การหั่น การสับ หุบ ตา ฉีก เป็นต้น วิธีการทั้งหลายที่กล่าวมานี้ สามารถช่วยรักษาวิตามินเกลือแร่ ซึ่งเป็นคุณค่าทางอาหารไม่ให้สูญเสียไปได้ โดยเฉพาะอาหารประเภทผัก ผลไม้ ควรล้างให้สะอาดก่อนหั่นหรือปอก ผลไม้และผักบางชนิดไม่จำเป็นต้องปอก เช่น พุทรา แดงกวา และอื่น ๆ แต่ถาชนิดต้องปอกก็ไม่ควรปอกทิ้งไว้นาน ๆ และไม่ควรรี้นั้นเล็กเกินไป

การหุงต้มควมวิธีส่งคุณค่าอาหาร เช่น การหุงข้าวแบบไปเช็ดน้ำ การหุงด้วยหม้อไฟฟ้า การนึ่ง กอจะหุงหรือหนึ่งควรข้าวขาวควายน้อย ๆ เพียง 1 - 2 ครั้งก็พอ ถ้าข้าวสะอาดแม่ไม่ของขาวเลยก็ได้

วิธีหุงแบบไม่เช็ดน้ำ ถ้าข้าวสารเป็นข้าวเก่า อัตราส่วนที่ควรใช้ ข้าว 1 ส่วน ต่อน้ำ 2 ส่วน ถ้าข้าวใหม่ใช้ข้าว 1 ส่วน ต่อน้ำ 1 ส่วน เมื่อนานน้ำใส่หม้อแล้วยกขึ้นตั้งไฟพอน้ำเดือด

นำข้าวที่เตรียมไว้สะอาดแล้วใส่ลงหม้อน้ำเค็มปิดฝา เคี่ยวไปพอเดือดก็ต้มเม็ดข้าวตรวงจนกว่าสุก มีไตเล็กน้อยตรงกลางเม็ด ก็ปิดฝามือข้าว คอย ๆ ราไฟไว้ประมาณ 5 - 10 นาที ข้าวก็จะสุกใช้ได้

วิธีนี้อาจหนึ่งกับถาดหรือจอกหนึ่งข้าวโดยใช้รังถึงหรือหม้อหนึ่งข้าวโดยเฉพาะก็ได้ นำข้าวที่ข้าวสะอาดแล้วใส่ภาชนะใส่น้ำแล้วใช้ช้อนนิ้วมือกะบนข้าววัดถ้วยประมาณ 1 อกสุก ถ้าเป็นข้าวเก่า หากเป็นข้าวใหม่กลั่นาลงอีกเล็กน้อย ยกขึ้นตั้งไฟใช้ไฟแรง ใช้เวลาประมาณ 25 - 30 นาที ข้าวจะสุกมีกลิ่นหอมมาก

การหุงข้าวหม้อไฟฟ้า ใช้วิธีเดียวกับวิธีนี้ คือ เมื่อนำข้าวและน้ำใส่หม้อข้าวแล้ว ตวงจนเหมาะสมกับข้าวเก่าหรือใหม่แล้วเสียบปลั๊กและกดสวิทช์ที่หม้อก็เรียบร้อยแล้ว เมื่อข้าวสุก เครื่องไฟฟ้าที่หม้อข้าวจะหยุดทำงานเอง เพียงแต่ระวังอย่าทิ้งไว้นานเกินไป เมื่อสัญญาณบอกว่าข้าวสุกแล้วรอสัก 5 นาที เพื่อให้ข้าวระอุก็ใช้ได้แล้ว

ข้าวเหนียวก่อนหนึ่งควรแช่น้ำประมาณ 3 ชั่วโมงก็ใช้ได้ เวลานึ่งใช้ไฟแรงประมาณ 20 - 30 นาที ก็จะสุกละมุนละไมดี ถ้าแช่ข้าวเหนียวนานจนข้ามคืนก็จะสูญเสียวิตามินเอไปมาก

การผัดหรือต้มผัก เมื่อได้ผัดผสมให้คลุกเคล้ากันดีแล้วรีบปิดฝาเพราะวิตามินเอละลายจะระเหยไปกับไอน้ำ และไม่ควรผัดหรือต้มจนผักเปื่อยเกินไป การผัดควรเริ่มผัดเมื่อจวนจะกิน การผัดวางทิ้งไว้นาน ๆ นอกจากจะสูญเสียวิตามินเอไปบ้างแล้ว ถ้าเผละมีไคโบปคินให้มันขีด อาจเป็นอันตรายจากอาหารนั้นได้ เนื่องจากแมลงวันจะตอมและนำเชื้อโรคมารบกวนอาหาร

การผัด ยาต้ม หรือแกงจืด แกงเผ็ด เนื้อสัตว์ต่าง ๆ การใช้ความร้อนก็เป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยรักษาคคุณค่าทางอาหารไว้ได้ การใช้ความร้อนให้อาหารสุก เช่น การใช้ความร้อนแห้งไคแก การทอด ผัด ย่าง อบ คั่ว เป็นต้น การใช้ความร้อนชื้นไคแกการต้ม ตุ่น นึ่ง เป็นต้น ดังนั้น การที่เราจะปรุงอาหารด้วยวิธีใด ๆ ก็ตาม จำเป็นจะต้องเลือกอาหารให้เหมาะสมกับวิธีนั้น ๆ เช่น การผัด การทอด การยา ที่ต้องการใช้เนื้อสัตว์ จะต้องเลือกเนื้อที่มีลักษณะเปื่อยง่าย ไคแกเนื้อสันใน สันนอก เป็นต้น ถ้าจะต้ม แกง ตุ่น อาจใช้เนื้อตะโพกก็ได้ แต่ถ้าเป็นเนื้อเปื่อยไคก็ไม่ต้องเคี่ยวนาน ซึ่งการเคี่ยวนานก็ทำให้สูญเสียวิตามินเอไปไค

และสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมาก

ในกรณีที่ไม่กินเนื้อ หรือไม่สามารถหาซื้ออาหารเนื้อสัตว์กินได้เป็นประจำทุกมื้อ ก็ควรซื้ออาหารประเภทถั่วเมล็ดและผลิตภัณฑ์จากถั่วมากินแทนได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วงอกหัวโต ซึ่งเพาะจากถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าเจี้ยว นมถั่วเหลือง หรือทั่วไปเรียกว่าน้ำเต้าหู้ ร่างกายก็จะได้รับสารอาหารโปรตีน จงจำไว้ว่าอาหารประเภทถั่วเมล็ดมีคุณค่าทางอาหารแทนอาหารประเภทเนื้อสัตว์ได้

การกินอาหารดิบ ๆ สุก ๆ

เรื่องนี้ นับเป็นปัญหาใหญ่อีกเรื่องหนึ่งในบ้านเรา เพราะความไม่รู้เป็นสาเหตุสำคัญ และอาจประกอบกับสภาพสถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่ช่วยส่งเสริม หากเรารู้ว่าอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ นั้นมีพยาธิ หรือตัวอ่อนพยาธิ หรือไข่ของหนอน ตลอดจนอาจมีเชื้อโรคบางอย่าง เรา ก็ยอมจะไม่รับประทาน แต่พยาธิ ไข่พยาธิ หรือเชื้อแบคทีเรียต่าง ๆ เหล่านั้นไม่ว่าจะเห็นด้วยตาเปล่า คนเราจึงรับประทานมันเข้าไป และก่อให้เกิดโรคกับระบบทางเดินอาหารขึ้น เพื่อความเข้าใจผิด ก็ ขอยกตัวอย่างอาหารประกอบดังนี้

หมู แหนม หรือหมูส้ม เป็นอาหารประเภทกับแกล้ม หรือรับประทานเป็นอาหารปรุงจากเนื้อหมูดิบ คลุกเคล้ากับเครื่องเทศประเภท กระเทียม พริกไทย รากผักชี เป็นต้น และปนกับสิ่งทำให้เกิดการบูด หรือเรียกว่า Ferment ซึ่งจะทำให้เกิดรสเปรี้ยวขึ้น การรับประทานร่วมกับเครื่องปรุงอื่น ๆ เป็นเหตุให้มีรสชาติ และกลิ่นที่ชวนรับประทานยิ่งขึ้น แต่เนื้อหมูเหล่านี้ไม่ได้สุก หากเนื้อหมูนั้นมีตัวอ่อนของพยาธิประเภทตัวตืด (Tape worm) แล้วเรารับประทานเข้าไป ก็ย่อมเกิดพยาธิชนิดนี้ในลำไส้ของเราได้ นอกจากนี้ยังอาจพบเชื้อแบคทีเรีย (Bacteria) อีกหลายจำพวกที่ยังมีชีวิตอยู่ เพราะฉะนั้นหากท่านที่ชอบรับประทานหมู แหนม ก็ควรจะหัดเสียก่อนจะปลอกภัยจากพยาธินี้ และอาจจะส่งเสริมทำให้มีกลิ่นและรสชาติชวนรับประทานอีกมากทีเดียว

ประเภทปลาหมึก เนื้อปลาคีบและอาหารจาวก กุ้ง กบ ฯลฯ ซึ่งหายาหรือพรา^งอย่างคิบ ๆ สุก ๆ อาหารประเภทนี้ไม่อาจทำให้ตัวอ่อนของพยาธิจาวกตัวจิ๊ด (Gnathostoma) ซึ่งปรากฏในปลา กุ้ง กบ ปลาไหล พยาธิจาวกตัวจิ๊ดนี้เมื่อเข้าสู่ร่างกายหลังจากถูกย่อยแล้วมักจะเคลื่อนไหวไปอยู่ตามกล้ามเนื้อและอวัยวะต่าง ๆ ตลอดจนอาจเข้าไปอยู่ในตา ทำให้ตาบอดได้ เพราะฉะนั้น ในการปรุงอาหารประเภทปลาหรือปลา จากปลา กุ้ง กุ้ง ปลาไหล ฯลฯ ควรทำให้สุกเสียก่อน และสำหรับปลาหมึก ก็เช่นเดียวกันควรทำให้สุกเสียก่อนจะปลอดภัยจากพยาธิประเภทตัวจิ๊ด

อาหารประเภทสุดท้ายที่จะกล่าว คือ ประเภทปลาร้าคิบ ๆ ลาบ ก้อย ซึ่งเป็นที่นิยมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การปรุงคิบ ๆ สุก ๆ จากเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ตลอดจนหอย ปลา ปลา ฯลฯ ซึ่งประชาชนทั่วไปมักจะเข้าใจว่าการใช้น้ำมันในปลาและยาต่าง ๆ นั้น จะทำให้เนื้อสัตว์นั้น ๆ สุก แท้ความจริงแล้ว น้ำมันไม่อาจทำให้สุกเหมือนการใช้ความร้อน และน้ำมันไม่อาจจะฆ่าเชื้อโรคหรือพยาธิได้ อาหารประเภทนี้นอกจากผู้บริโภคจะได้รับพยาธิตัวจิ๊ด พยาธิตัวคืด ตามที่กล่าวมาแล้ว ยังอาจรับพยาธิอีกจำนวนหนึ่งคือ พยาธิใบไม้ในตับ (Liver Flukes) อีกด้วย ซึ่งปรากฏว่าพยาธิจาวกหลังนี้พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พยาธิจาวกนี้เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะไปเจริญเติบโตในหลอดน้ำคืดของตับ ทำให้มีการทำลายอวัยวะนั้น ๆ และทำลายเนื้อของตับด้วย เกิดอาการเรื้อรังเป็นปี ๆ ตับจะเหี่ยวเล็กลง และถึงแก่กรรมในที่สุด เพราะฉะนั้น พยาธิใบไม้ในตับนี้จึงควรมีอันตรายมากและรักษายากด้วย

ปลาร้า

พูดถึงปลาร้า หลายคนคงหน้าเบ้ บอกว่าจางให้กร่อยบาทก็ไม่ยอมกินเด็ดขาด แต่ก็ มีหลายคนเช่นกันที่บอกว่าเป็นของโปรดเสียละ แกงวันไหนลืมใส่ปลาร้าจะทานไม่อร่อยปากเลยทีเดียว ศูนย์ยาได้เล็งเห็นปัญหาในข้อที่ว่า ปลาร้าเป็นอาหารพื้นบ้านของคนบางภาค ซึ่งบริโภคกันเป็นประจำ จนมีบางคนกล่าวกันว่าเป็นโรคขาดอาหารกันมาก เนื่องจากชอบปลาร้า จึงเป็นอาหารที่ไม่มีคุณค่า ทางเราจึงอยากให้ขอเท็จจริงบางอย่างเกี่ยวกับปลาร้า เพื่อว่าท่าน

อ่านจบแล้วจะได้พิจารณาตนเองว่าความเชื่อหรือคำพูดดังกล่าวจริงเท็จแค่ไหน

ปลาร้าเป็นการถนอมอาหารโดยการหมักปลากับเกลือ ข้าวคั่ว จนได้ที่แล่นนามารับประทานคนไทยนิยมนำปลาร้ากินมากทั้งคินและสุกอย่างไหนจะดีกว่ากัน

ต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับปลาร้า

ถาม ปลาร้าสุกมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร

ตอบ ประโยชน์ของปลาร้าสุก คือ เป็นอาหารที่มีโปรตีนสูงเหมือนอาหารปลาชนิดอื่นๆ และเป็นโปรตีนชั้นดี มีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกายที่เรียกว่า ไลซีนอยู่มาก นอกจากนี้ยังมีวิตามินบี 2 บี 3 บี 6 บี 12 ไบโอติน และกรดแพนโทเทอิก

ถาม วิตามินที่กล่าวมาจาเป็นต่อร่างกายอย่างไร

ตอบ วิตามินดังกล่าวเป็นส่วนประกอบของเอนไซม์หลายชนิดในร่างกาย ให้ความต้านทานโรค โดยเฉพาะวิตามินบี 12 เป็นวิตามินที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเม็ดเลือดแดง ซึ่งมีผู้กล่าวว่าวิตามินบี 12 ในปลาร้านี้เองที่เป็นตัวป้องกันไม่ให้คนไทยบางกลุ่มเป็นโพลีโอสตีทจาจชนิดเม็ดเลือดแดงโต

ถาม นอกจากวิตามินแล้ว ในปลาร้ายังมีสารอาหารอะไรอีก

ตอบ จากผลการวิเคราะห์พบว่า มีธาตุเหล็กที่ช่วยป้องกันโรคโลหิตจางชนิดขาดธาตุเหล็ก มีแคลเซียมช่วยบำรุงกระดูกและฟันในปริมาณสูงด้วย

ถาม ปลาร้าดิบมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร

ตอบ ปลาร้าดิบมีโทษต่อร่างกายมากกว่าประโยชน์คือ

1. ในปลาร้าดิบมีพยาธิอยู่หลายชนิด ซึ่งเมื่อทำให้สุก พยาธิก็จะถูกทำลายไป
2. ในปลาร้าดิบมีสารที่ทำลายไทอามีน ซึ่งเป็นวิตามินที่ช่วยป้องกันโรคเหน็บชา แต่สารนี้ถูกความร้อนจะสลายตัวได้ ดังนั้น การบริโภคปลาร้าสุกจะไม่ขาดไทอามีน จึงไม่เป็นโรคเหน็บชา

3. ปลาร้าดิบมีสารไนโตรซามีน ซึ่งเป็นต้นเหตุของโรคมะเร็งชนิดหนึ่ง แต่สารนี้ถูกทำลายเมื่อโดนความร้อนเช่นกัน

จะเห็นว่าการกินปลาร้าสุกจะมีประโยชน์ต่อร่างกายได้สารอาหารหลายชนิด ท่านที่ชอบบริโภคปลาร้าก็สบายใจได้แล้วว่าท่านจะปลอดภัย เพียงแต่ท่านต้มให้สุกก่อนนำมารับประทาน แม้รสชาติจะอร่อยสู้ปลาร้าดิบไม่ได้ แต่สุขภาพย่อมสำคัญกว่าความอร่อย ปลาร้าสุกไม่ทำให้เกิดเห็บชา โรคพยาธิ โรคเมะเร็งและโรคขาดสารอาหาร

"รักความอร่อยกินปลาร้าดิบ รักชีวิตกินปลาร้าสุก"

ปลาร้าดิบ เหมียง น้ำชา ทำให้เป็นโรคหัวใจวาย

แพทย์เตือนผู้ที่ชอบปลาร้าดิบ หรือชอบเคี้ยวเหมียง และคั้นน้ำชาเป็นประจำจะทำให้เกิดโรคเห็บชา หัวใจโต หอบเหนื่อย หากรักษาไม่ทันอาจตายด้วยโรคหัวใจวายและเกิดขึ้นได้กับทั้งผู้ใหญ่และเด็ก

ศาสตราจารย์แพทย์หญิง สวรรค์ ชนนิศต์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยโรงพยาบาลรามาธิบดี ได้ให้สัมภาษณ์สำนักข่าวไทยเมื่อเร็ว ๆ นี้ว่า โรคเห็บชาเนื่องมาจากโภชนาการเป็นปัญหาที่พบมากในประเทศไทย โดยเฉพาะในเด็ก หญิงมีครรภ์ หญิงให้นมลูก และกรรมกร เนื่องจากรับประทานอาหารที่ขาดวิตามินบี 1 โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ชอบกินปลาร้าดิบ กินหมาก เคี้ยวเหมียงหรือคั้นน้ำชาเป็นประจำ

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยฯ ได้ชี้แจงต่อไปว่า ในปลาร้าดิบมีสารเอนไซม์ชนิดหนึ่ง ที่จะทำลายวิตามินบี 1 ซึ่งถ้าทำให้สูญเสียความร้อนก็จะสามารถป้องกันได้ แต่ในใบชามีสารทำลายวิตามินบี 1 ซึ่งถ้าทำให้สูญเสียความร้อนก็จะสามารถป้องกันได้ แต่ในใบชาใบเหมียง หมาก พลุ สีสี่เสียด และผักบางชนิดทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสารที่ทำลายวิตามินบี 1 ที่ไม่สามารถกำจัดได้ด้วยความร้อน

อาการของโรกระยะแรก จะมีอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ซากตามมือ ตามเท้า ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ไปจนถึงเดินเปะปะเดินไม่ได้ จนกระทั่งมีอาการบวม หัวใจโตหอบเหนื่อย ซึ่งถ้ารักษาไม่ทันจะเสียชีวิตด้วยอาการหัวใจวาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กทารกที่มารดาขาดวิตามินบี 1 ทารกจะมีอาการเสียงแหบ บวม หอบ เหนื่อย เพราะหัวใจโตชัก และเสียชีวิต

สำหรับหญิงมีครรภ์ หรือหญิงที่ให้นมบุตร ต้องกินอาหารที่มีวิตามินบี 1 สูงมาก ไม่ควร
อดของบดลง เพราะหากแม่ขาดวิตามินบี 1 แล้วก็จะสามารถทำให้ทารกเป็นโรคเหน็บชาได้ด้วย

กิจกรรมที่ 1

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ปลาร้าสุกมีประโยชน์อย่างไร
2. ปลาร้าคิบบริโภคนแล้วทำให้เกิดโรคอะไร
3. การเตรียมอาหารหมายถึง
4. การเลือกซื้อปลาไม่ควรถือหลักอย่างไร

แนวตอบ

1. ปลาร้าสุก มีประโยชน์ คือ ปลาร้าทำให้โปรตีนสูงเหมือนกับปลาชนิดอื่น ๆ
นอกจากนั้นปลาร้ายังมีกรคอมิโนสูง ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต นอกนั้นยังมีวิตามินบี 2 บี 3
บี 6 บี 12
2. พยายามไม่กินดิบ
3. กรรมวิธีต่าง ๆ ที่เตรียมไว้เพื่อปรุงเป็นอาหารสำเร็จรูป
4. ควรเลือกสด ๆ สี สดภาพ กลิ่น

กิจกรรมเสริม

ให้นักเรียนรวบรวมวิธีเตรียมอาหารอย่างอื่น ๆ ที่เก็บอาหารไว้นานที่สุด และไม่เสีย
คุณค่า แล้วตอบลงในช่องว่างที่ขีดไว้ อย่างน้อย 3 วิธี

1. _____
2. _____
3. _____

ตอนที่ 4 การถนอมอาหารและการเก็บรักษา

ไปรอ่าน หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ ก่อนที่จะเรียนต่อไป

4.1 หัวเรื่อง

1. การถนอมอาหารมีหลายวิธี ควรเลือกให้เหมาะกับอาหารประเภทนั้น
2. การถนอมอาหารมีหลักการใหญ่ คือ รักษาคุณภาพอาหารและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์
3. การถนอมอาหารมีประโยชน์ช่วยให้มีอาหารพอเพียงทุกท้องถิ่น ช่วยลดค่าครองชีพและเพิ่มรายได้

4.2 แนวคิด

1. บางฤดูกาลของประเทศไทยมีผลผลิตเป็นจำนวนมากจนเหลือที่จะบริโภค แต่ในขณะเดียวกัน อีกฤดูกาลหนึ่งจะขาดแคลนอาหารบริโภคไม่ได้
2. ผลผลิตบางชนิดขาดแคลนในบางท้องถิ่นต้องอาศัยการขนส่งเป็นระยะทางไกลและใช้เวลานาน

4.3 วัตถุประสงค์

1. สามารถบอกการถนอมอาหารโดยวิธีต่าง ๆ และการเลือกใช้วิธีการได้
2. อธิบายการเก็บรักษาอาหารได้
3. อธิบายประโยชน์ของการถนอมอาหารได้
4. สามารถถนอมอาหารเป็น

1. ประโยชน์ของการถนอมอาหาร

การถนอมอาหาร นอกจากจะช่วยลดการขาดแคลนอาหาร ช่วยเพิ่มสารอาหารบางชนิดของคนในบางท้องถิ่น ดังกล่าวไว้ในการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 1 แล้วนั้น การถนอมอาหาร

ยังมีประโยชน์อีกมาก เช่น

1. ช่วยหลีกเลี่ยงการซื้ออาหารราคาแพง นอกฤดูกาล เพราะเมื่อในฤดูกาลผัก ผลไม้ เช่น มะม่วง มะนาว สับปะรด และอื่น ๆ มีราคาถูกไม่แพง พอหมดฤดูกาลแล้วอาจไม่มี ถ้ามีบ้างก็ราคาแพง แต่ถ้าวางใจทำการถนอมอาหารไว้เราก็ได้มีกินและราคาก็ไม่แพง
2. ช่วยส่งเสริมการเกษตร โดยไม่ให้อาหารเหลือล้นตลาดราคาจะตกต่ำ นานบางส่วนที่คิดว่าจะเหลือขายไปทำการถนอมไว้ แล้วค่อยนำออกขายในรูปอาหารถนอมต่อไป
3. ช่วยส่งเสริมอาชีพค้าขายอุตสาหกรรม โดยให้คนในครอบครัวรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ประกอบอาชีพภายในครัวเรือน เพื่อช่วยเศรษฐกิจของครอบครัว หรือถ้ามีทุนมากก็จัดเป็นอุตสาหกรรมใหญ่ ผลิตส่งขายไปยังต่างประเทศ ซึ่งขณะนี้ประเทศไทยมีสินค้าส่งออกในรูปอาหารถนอมไปขายต่างประเทศมากมายแล้ว เป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของชาติ

2. หลักเกณฑ์ในการถนอมอาหาร

การถนอมอาหารจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ เพื่อความปลอดภัยของผู้กินอาหารนั้น ๆ และเพื่อให้อาหารถนอมนั้นมีคุณภาพ ประโยชน์เท่าที่ควร หลักเกณฑ์โดยสรุปมีดังนี้

1. ความสะอาด จะต้องระวังความสกปรกและเชื้อโรคต่าง ๆ จะต้องทำความสะอาดตั้งแต่เริ่มเตรียม อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ การจับต้องอาหาร ภาชนะที่จะบรรจุ เมื่อประกอบอาหารเสร็จแล้วควรบรรจุทันที ปิดทิ้งไว้เชื้อจุลินทรีย์ในอากาศอาจตกลงในอาหารทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพหรือเน่าเสียได้
2. ยับยั้งการเจริญเติบโตและทำลายเชื้อจุลินทรีย์และอื่น ๆ ที่จะมาทำให้อาหารเสื่อมหรือสูญเสียคุณค่าไป เช่น เครื่องเทศ โซเดียมเบนโซเอต เป็นต้น หรือทำลายเชื้อจุลินทรีย์โดยตัด ตักออก วิธีนี้ใช้ได้เฉพาะราที่เราเห็นอยู่บนเนยแข็ง หรือราที่อยู่บนผิวของผลไม้กวนของแยมต่าง ๆ ตักทิ้งแล้วได้ ส่วนการบรรจุอาหารในกระป๋อง หรือบรรจุขวดจะต้องนำอาหารที่บรรจุแล้วมาผ่านความร้อนสูงทั้งภาชนะนั้น ๆ เสียก่อนจึงจะปลอดภัย

3. คำนึงถึงหลักเศรษฐกิจ คืออาหารที่นำมาถนอมนั้นจะต้องคุ้มกับเวลา แรงงาน และการลงทุน เมื่อทำไปแล้วจะต้องเก็บรักษาไว้ให้ดีและใช้ให้ถูกต้อง

4. รักษาคุณค่าของอาหารไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ วิธีการที่จะนำมาถนอม เช่น การตากแห้ง การรมควัน การหมัก การคอง และอื่น ๆ จะต้องให้เหมาะสมกับอาหารแต่ละชนิด

"หัวใจของการถนอมอาหารคือ การใช้อาหารให้คุ้มค่าและเกินค่า" การถนอมอาหารจากวัตถุดิบที่เรียกว่าคุ้มค่าและเกินค่าได้แก่ น้ำส้ม น้ำปลา ตังฉ่าย ซีอิ๊ว เป็นต้น น้ำหมัก น้ำปลาที่ราคาถูกส่วนใหญ่จะขาดคุณค่าทางอาหาร ตามที่เป็นข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์อยู่เสมอ ๆ แต่ถาเราทาน้ำส้ม น้ำปลากินเองก็จะเป็นการดี นอกจากประหยัดเงินแล้วยังปลอดภัยจากอาหารเป็นพิษด้วย น้ำส้มที่หมักจนถูกแคมีคุณภาพดี สามารถทำได้จากกากผลไม้ทุกชนิด เช่น กากองุ่น หลังจากทำไวน์แล้ว กากมะนาว กากส้มเขียวหวาน กากมะขามเปียก ชิงชัน เปลือกสับปะรด นามะพร้าวแก่ นามะพร้าวอ่อน เป็นต้น

น้ำส้มจากนามะพร้าวแก่

เครื่องปรุง

1. นามะพร้าวแก่ 12 ถ้วยตวง
2. นาคาลทรายขาว 2 - 3 ถ้วยตวง
3. แป้งข้าวหมาก 2 ช้อนโต๊ะ หรือยีสแห้ง 1 ช้อนโต๊ะ
(มะพร้าวแก่อาจหาได้เปล่าตามตลาดที่แม่ค้าขายมะพร้าวชุก)

วิธีทำ

1. กรองนามะพร้าวด้วยผ้าขาวบางให้สะอาด
2. ต้มนามะพร้าวให้เดือด ผสมนาคาลคนให้ละลาย ถ้าน้ำไม่สะอาดกรองอีกครั้ง
3. เคี่ยวด้วยไฟอ่อนต่อไปจนน้ำงวดเล็กน้อย เพื่อให้ไขมันในนามะพร้าวระเหยไป เคี่ยวนานประมาณ 20 - 30 นาที ทิ้งไว้ให้เย็น
4. ผสมแป้งข้าวหมากที่บดละเอียด หรือยีสแห้ง คนให้ละลาย

5. เทใส่โหลปากกว้างที่ทำความสะอาดแล้ว เชื้อโรคแล้ว เว้นเนื้อที่ว่างระหว่าง
น้ำกับปากโหลสูงประมาณ 2 – 3 นิ้ว
6. ปิดฝาให้สนิท นานประมาณ 5 – 6 สัปดาห์จะเริ่มใช้การได้

หมายเหตุ

- ถ้าน้ำมะพร้าวหวานให้ลดน้ำตาลลงเล็กน้อย
- ถ้าน้ำมะพร้าวมีไขมันมากใช้กระดาษซับและตามผิวหน้าหรือใส่ถุงเย็บให้แน่นจัด
ไขมันจะจับเป็นฝ้าอยู่บนผิวหน้า แล้วค่อย ๆ ถักออก
- ในระหว่างที่หมัก ถ้ามีราเกิดตามผิวหน้า ให้รีบตัดทิ้งด้วยช้อนที่แห้งและสะอาด
ถ้าเป็นมากต้องรินออกจนให้เกือบ ลวกภาชนะให้สะอาด พอน้ำส้มอุ่น ๆ เติมยีสต์
อีกประมาณ $\frac{1}{4}$ ช้อนโต๊ะ

น้ำตาล

เครื่องปรุง หัวกระดุก และใส่ปลา 1 กิโลกรัม เกลือป่น $\frac{1}{3}$ กิโลกรัม

- วิธีทำ
1. ทำความสะอาด หัวปลา กระดุก และใส่ปลา โดยขูดเกร็ด ริดขี้ในไส้ออก
แล้วใส่ภาชนะที่สะอาด
 2. ใส่เกลือเคล้าให้ทั่ว บรรจุในโหลแก้ว หรือไหอัดให้แน่น
 3. ปิดฝา เก็บไว้ 5 – 8 สัปดาห์ จะสังเกตเห็นว่าม่น้ำปลา
 4. รินเอาน้ำปลานั้นออกมาแล้วบรรจุขวดปากแคบ ปิดฝาให้เรียบร้อย นำขวดน้ำปลา
ออกผึ่งแดดประมาณ 3 – 4 สัปดาห์ จะได้น้ำปลาชนิดหัวน้ำปลา น้ำปลาทั้งไว้
นานมีรสดีและน้ำใสขึ้น

น้ำปลาจากผักและกิ่งฉ่าย

เครื่องปรุง

กะหล่ำปลีสด 1 กิโลกรัม น้ำตาลทรายแดง 50 กรัม เกลือ 75 – 100 กรัม
 ข่าและขิงตากสะอาดอย่างละ 1 ช้อนโต๊ะ กระเทียม และหอมทาละเอียด
 อย่างละ 1 ช้อนโต๊ะ แป้งข้าวหมาก 1 ช้อนโต๊ะ

วิธีทำ

1. ล้างกะหล่ำปลีให้สะอาด หั่นเป็นชิ้นเล็กสี่เหลี่ยม ขนาด 1 นิ้ว ก้านแยก
 แยกออกจากหากแล้วหั่นบาง ๆ เล็ก ๆ
2. เคล้าเครื่องปรุงกับก้านกะหล่ำปลีพอชา ๆ แล้วเคล้ารวมกับกะหล่ำปลี
 ที่หั่นไว้คลุกเคล้ารวมให้เข้ากัน
3. บรรจุขวดอึกให้แน่น ปิดฝาให้เรียบร้อย ยกขึ้นแดดตากประมาณ 3-4 วัน
 จะสังเกตเห็นน้ำปลา
4. เทน้ำปลาออกบรรจุขวดปากแคบปิดฝาแล้วนำขวดน้ำปลาขึ้นแดดประมาณ
 3 – 4 สัปดาห์ ก็ใช้ได้ ยิ่งเก็บนานสียิ่งเข้ม กลิ่นหอมยิ่งขึ้น
5. ถ้าต้องการให้กลิ่นอ่อนลงและสีไม่เข้มเกินไปตามต้องการ แล้วยกตั้งไฟให้เดือด
 ก่อนบรรจุขวดเก็บไว้
6. ส่วนเนื้อผักจากน้ำปลานี้ นำออกผึ่งแดดจนแห้ง ใช้เป็นตั้งฉ่ายได้
 อย่างดีถ้าจะเก็บตั้งฉ่ายไว้นาน ๆ ก็บรรจุขวดให้แน่นปิดฝาให้สนิท

แยมสับปะรด

เครื่องปรุง

สับปะรด 2 ถ้วยตวง น้ำตาลทราย 2 ถ้วยตวง น้ำ $\frac{1}{2}$ ถ้วยตวง เกลือ
 1 ช้อนชา

วิธีทำ

1. ปอกควั่นตาสับปะรด ล้างให้สะอาด สับเป็นชิ้นเล็ก ๆ ต้มกับน้ำใน
 หม้อเคลือบ 10 – 15 นาที
2. เติมน้ำตาล เกลือ เคี่ยวจนข้น ในระหว่างเคี่ยวใช้พายที่ทาคั่วไม้คน
 อยู่ไม่ให้ไหม้ เมื่อข้นได้ที่แล้วใช้ไฟ
3. ถ้าต้องการบรรจุขวด ทดหาความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคขวดเสียก่อน
 แล้วบรรจุแยมลงในขวดทั้งร้อน ๆ แล้วปิดฝาให้สนิท

ลูกพรุนชมพู

เครื่องปรุง ชมพูกระเทียม 1 กิโลกรัม (หรือชมพูอ่อนจากต้นที่ตกเกินไป) น้ำตาลทรายขาว 2 – 3 ถ้วยตวง น้ำ 1 $\frac{1}{2}$ ถ้วยตวง เกลือ $\frac{1}{4}$ ช้อนชา

วิธีทำ

- ล้างชมพูให้สะอาด ตัดส่วนที่แข็ง ๆ ออก
- เตรียมน้ำตาลกับเกลือและน้ำ พอเกลือละลายใส่ชมพูลงต้ม และเคี่ยว ประมาณ 20 – 30 นาที จนน้ำตาลเข้าเนื้อชมพู และเหลือน้ำตาลชั้นอยู่เล็กน้อย
- พักขึ้นฝั่งแดดประมาณ 2 – 3 วัน จนแห้งเหนียว ๆ คล้ายลูกพรุนใช้ได้.

กิจกรรมที่ 1 ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

- จงบอกประโยชน์ของการถนอมอาหาร
- จงบอกหลักเกณฑ์ของการถนอมอาหาร
- หัวใจของการถนอมอาหาร

แนวตอบ

- ช่วยลดการขาดแคลนอาหาร เพิ่มสารอาหาร
- ความสะอาด ทดลายเชื้อจุลินทรีย์ เสริมธุรกิจ คุณค่าของอาหาร
- ให้อาหารคุ้มค่าและเกินค่า

กิจกรรมเสริม

- จงอธิบายวิธีการทำน้ำปลา โดยให้เขียนรายละเอียดดังนี้คือ เครื่องปรุง วิธีทำ โดยเขียนเป็นรายงาน
- จงอธิบายวิธีทำแยมสับปะรด โดยบอกเครื่องปรุงและวิธีทำ.