



วรรณกรรมและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาหารของทารก

อาหาร คือ สิ่งที่ได้รับประทานได้ไม่เป็นพิษ และให้ประโยชน์แก่ร่างกายดังนี้

1. ให้พลังงานและความอบอุ่น
2. ให้ ภาวะเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย
3. ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่ได้ตามปกติ

อาหารประกอบด้วยสิ่งซึ่งเรียกว่า "สารอาหาร" ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต, ไขมัน, โปรตีน, แกลีอแร, วิตามิน และน้ำ สารอาหารแต่ละชนิดจะให้ประโยชน์ต่อร่างกายต่างกัน ฉะนั้นร่างกายจะแข็งแรงสมบูรณ์ได้จะต้องได้รับสารอาหารที่ครบถ้วนและในปริมาณที่พอเพียง อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารหลายชนิดด้วยกัน แต่ไม่มีสารอาหารชนิดหนึ่งชนิดใดเพียงชนิดเดียวที่มีสารอาหารต่าง ๆ ครบถ้วนพอเพียงกับความต้องการของร่างกาย

อาหารแบ่งออกตามประโยชน์ที่คล้ายคลึงกันได้ 5 หมู่ ได้แก่

หมู่ที่ 1 อาหารประเภทเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ ถั่วเมล็ดคแห้ง น้านม อาหารหมู่นี้ประกอบด้วยสารอาหารประเภทโปรตีนมาก ทำให้ร่างกายเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

หมู่ที่ 2 อาหารประเภท ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือกและมัน อาหารหมู่นี้ประกอบด้วยสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่ จะให้พลังงานแก่ร่างกาย

หมู่ที่ 3 อาหารประเภทผักใบเขียวและพืชผักต่าง ๆ มีสารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่เป็นส่วนใหญ่ ช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานได้ตามปกติและช่วยใน

การเจริญเติบโต

หมู่ที่ 4 ไคแกผลไมต่าง ๆ ให้ประโยชน์เช่นเดียวกับอาหารหมู่ที่ 3 แต่ถ้าเป็นผลไม้ที่มีรสหวาน จะช่วยให้กำลังงานรวมควย

หมู่ที่ 5 ไขมันต่าง ๆ ทั้งไขมันพืชและสัตว์ อาหารหมู่นี้ให้กำลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย และเป็นตัวพาวิตามินบางชนิดให้ถูกซึมเข้าไปในร่างกายได้¹

ความต้องการอาหารของทารก

ทารกมีความต้องการอาหารแต่ละชนิดต่อหน่วยน้ำหนักก็โลกรั้มมากกว่าวัยอื่น ๆ เพราะระยะนี้ร่างกายมีการเจริญเติบโตเร็วมาก

ความต้องการโปรตีน: ทารกต้องการโปรตีน 2.4 กรัม/กก./วัน โปรตีนที่ได้รับจะต้องมีกรดอะมิโนที่จำเป็นพอเพียงและมีสัดส่วนของกรดอะมิโนที่จำเป็นและกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็นที่เหมาะสม

ความต้องการกำลังงาน: ทารกต้องการกำลังงาน 120 แคลอรี 1 กก./วัน สารอาหารซึ่งให้กำลังงานได้แก่ โปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรท นอกจากจะต้องได้รับให้เพียงพอแล้ว ยังต้องให้สัดส่วนของสารอาหารทั้ง 3 ชนิด พอเหมาะอีกด้วย คือ โปรตีนร้อยละ 10-15, ไขมันร้อยละ 35 และคาร์โบไฮเดรทร้อยละ 50-55 นอกจากนี้ไขมันที่ได้รับจะต้องเป็นไขมันที่มีกรดลิโนลิคร้อยละ 1-2 ของแคลอรีที่ได้รับต่อวัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹กรมอนามัย, กองโภชนาการ, "คู่มือสอนแม่" (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักข่าวพณิชย, 2522), หน้า 5-7.

ความต้องการวิตามินและเกลือแร่ :

ตารางแสดงความต้องการวิตามินและเกลือแร่ของทารก

วิตามินและเกลือแร่	ปริมาณที่ต้องการต่อวัน
วิตามิน เอ	1,500 I.U.
วิตามิน ซี	400 I.U.
วิตามิน อี	5 I.U.
วิตามิน บี 1	0.5 มล.
วิตามิน บี 2	0.5 มก.
ไนอาซิน	6 มก.
วิตามิน บี 6	0.4 มก.
โฟเลท	5 มก.
วิตามิน บี 12	0.3 มก.
วิตามิน ซี	35 มก.
แคลเซียม	0.4 กรัม
ฟอสฟอรัส	0.3 กรัม
แมกนีเซียม	60 มก.
เหล็ก	12 มก.
สังกะสี	4 มก.
ไอโอดีน	40 มคก.

ความต้องการน้ำ: ความต้องการน้ำมีความสัมพันธ์กับความต้องการกำลังงาน ดังนั้นจึงคำนวณหาความต้องการน้ำได้จากความต้องการกำลังงานของคน ทารกมีความต้องการน้ำมากกว่าผู้ใหญ่คือ 1.5 มล./แคลอรี และเกือบทั้งหมดของน้ำในทารก



ได้มาจากอาหาร¹

ผู้เชี่ยวชาญขององค์การอาหารและเกษตร (FAO) ร่วมกับองค์การอนามัยโลก (WHO) แนะนำอาหารที่ควรได้รับของทารกและเด็กเล็กในหนึ่งวันไว้ดังนี้

ตารางแนะนำอาหารที่ควรได้รับสำหรับทารกและเด็กในหนึ่งวัน

น้ำหนัก	อายุ	เดือน				ปี			
		<3	3-5	6-8	9-11	(1)	2	3	4
กำลังงาน									
กิโลแคลอรี	1 กก.	120	115	110	105				
กิโลแคลอรี	1 วัน			915	1000	1180	1360	1560	1720
โปรตีน									
กรัม/กก.		2.4	1.85						
กรัม/วัน				20	20	21	23	27	30
วิตามินเอ มก.		a	a	300	300	250	250	250	300
วิตามินบี1 มก.		10	10	10	10	10	10	10	10
วิตามินบี2 มก.		20	20	20	20	20	20	20	20
ไนอาซิน มก.		a	a	0.36	0.4	0.47	0.54	0.62	0.69
ไรโบเฟลวิน มก.		a	a	0.50	0.6	0.65	0.75	0.86	0.95
ไมอาซีน		a	a	6.0	6.6	7.8	9.0	10.2	11.4

¹ ไกรสิทธิ์ ตันศิริรินทร์, "ความต้องการอาหารในทารกและเด็ก," ใน กุมารเวชศาสตร์, ม.ร.ว.จันทน์วิทย์ เกษมสันต์ และบุญชอบ พงษ์พานิช, บรรณาธิการ (กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์การพิมพ์, 2522), 1: 363-403.

น้ำหมัก	อายุ	เดือน				ปี			
		<3	3-5	6-8	9-11	1	2	3	4
โฟเลต	มก.	40	40	60	60	100	100	100	100
วิตามินบี 12	มก.	0.3	0.3	0.3	0.3	0.9	0.9	0.9	1.5
เหล็ก	มก.	a	7	7	7	7	7	7	7
แคลเซียม	มก.	a	5	5	550	550	450	450	450

a = ปริมาณที่มีอยู่ในน้ำนมมารดาที่มีสุขภาพดี¹

อาหารสำหรับทารก

ทารกต้องการอาหารที่มีโปรตีนที่มีคุณภาพและปริมาณสูงกว่าวัยอื่น ๆ นอกจากนี้ยังต้องการกำดังงานและสารอาหารอื่น ๆ ในปริมาณที่สูงด้วยในขณะที่กระเพาะและลำไส้ของทารกมีความจุจำกัด อาหารที่ทารกควรจะได้รับจึงควรมีปริมาณไม่มากเกินไปแต่มีโปรตีนและแคลอรีเพียงพอ ฉะนั้นอาหารที่เหมาะสมที่สุดสำหรับทารกแรกเกิดไปจนถึงอายุ 4-6 เดือน ก็คือ "น้ำนมมารดา"²

มารดาที่มีสุขภาพแข็งแรง ภาวะโภชนาการก็จะดีมีน้ำนมที่มีปริมาณและคุณภาพครบถ้วนพอเพียงกับการเจริญเติบโตของทารกกับ 6 เดือน จากนั้นปริมาณของน้ำนมมารดา

¹Margaret Cameron and Yngve Hafvander, Manual on Feeding Infant and Young Children, 2d ed. (New York: United Nation, 1976), pp. 41-42.

²ไกรสิทธิ์ คันศิรินทร์, "ความต้องการอาหารในทารกและเด็ก", หน้า 369.

จะลดลง ทารกจะต้องได้รับอาหารเสริมที่ถูกต้องและพอเพียงจึงจะเจริญเติบโตเป็นปกติ¹

เจ เค ฮาร์ฟอช (J.K. Harfouche) ได้ศึกษาวรรณกรรมต่าง ๆ และยืนยันข้อความที่ว่า นานนมมารดาทำให้ทารกเจริญเติบโตได้ดีกว่านานผสม แต่หลังจากอายุได้ 6 เดือน อัตราการเจริญเติบโต (Growth curve) จะลดลง² และจากการศึกษาของ เอ็ดการ์ เลาเบอร์ (Edgar Lauber) และมิเชล เรินฮาร์ดท์ (Michael Reinhardt) พบว่า ตลอด 23 อาทิตย์ของระยะการให้นมบุตร สารอาหารซึ่งเป็นส่วนประกอบของนานนมราคายังคงเหมือนเดิม ยกเว้นโปรตีนจะมีความเข้มข้นลดลงจาก 6 เดือนแรก ทารกที่ได้รับนานนมราคาจะเจริญเติบโตได้ดีใน 5 เดือนแรกหลังจากนั้นอัตราการเจริญเติบโต (Growth curve) จะลดลงเมื่ออายุ 5-10 เดือน เมื่อเทียบกับมาตรฐานตะวันตก (Western standard)³

โกรลิตซ์ คันทิสิรินท์ กล่าวว่าระยะหลังคลอดจนถึงอายุ 6 เดือน นานนมมารดาเป็นอาหารหลักของทารก จากนั้นทารกจะต้องได้รับอาหารเสริมซึ่งจะค่อย ๆ เพิ่มปริมาณ

¹โกรลิตซ์ คันทิสิรินท์ และคณะ, "การเลี้ยงดูด้วยนมแม่," ในโรคโภชนาการ, วันที่ วราวิทย์, บรรณาธิการ (กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชาชนจำกัด, 2521), 2: 44.

²Annales Nestle Editorial Committee, "Brest Feeding," Annales Nestle (Switzerland: Nestle Scientific Dept. 1977) 39: 66.

³Edgar Lauber and Michale Reinhardt, "Studies on the quality of breast milk during 23 months of laccation in rural Community of the Ivory Coast," The American Journal of Clinical Nutrition 32(May 1979): 1159.

จนในที่สุดอาหารเสริมจะกลายเป็นอาหารหลักและน้ำนมมารดาจะกลายเป็นอาหารเสริม คนต้องการอาหารให้เพียงพอกับที่ร่างกายต้องการ 100 % ตลอดเวลา ถ้าได้รับน้อยจะเกิดภาวะขาดอาหาร ถ้ามากเกินไปจะเกิดโรคอ้วน¹

น้ำนมมารดา

น้ำนมมารดาจะถูกเตรียมขึ้นโดยธรรมชาติเมื่อมีการตั้งครรภ์เกิดขึ้น ขณะตั้งครรภ์เต้านมจะขยายใหญ่ขึ้นเพื่อเตรียมน้ำนมไว้สำหรับทารกในระยะปลาย ๆ ของการตั้งครรภ์ ต่อมน้ำนมจะเริ่มขับน้ำสีเหลือง ๆ ซึ่งเรียกกันว่า นมสีเหลือง (Colostum) ออกมาเล็กน้อยหลังคลอดประมาณ 3 วัน นมสีเหลืองจะถูกขับออกมาจนเป็นเวลา 2-4 วัน วันละประมาณ 10-14 ซีซี นมสีเหลืองนี้เป็นอาหารชนิดแรกสำหรับทารก มีโปรตีน, เกลือแร่มากกว่าน้ำนมมารดาในระยะต่อมา แต่มีคาร์โบไฮเดรตและไขมันน้อยกว่า และยังเป็นตัวนำภูมิต้านทานโรคไปสู่ทารก² เมื่อทารกเริ่มดูดนมมารดาเต้านมจะถูกกระตุ้นให้ผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประมาณ 100 มล./วัน ในวันที่สองและเพิ่มขึ้นเป็น 500 มล./วัน ในอาทิตย์ที่สองประมาณ 600 มล./วัน ในหนึ่งเดือนและประมาณ 800 มล./วัน เมื่ออายุสามเดือน และปริมาณน้ำนมนี้มีการเปลี่ยนแปลงได้ จำนวนน้ำนมจะลดลงในระยะปลายปีแรก³

003867

น้ำนมมารดามีส่วนประกอบของสารอาหารที่ครบถ้วนโดยเฉพาะนมสีเหลืองมีส่วนประกอบของวิตามินที่ละลายในน้ำ, ไขมัน และแคลโคไลนน้อยกว่าน้ำนมมารดาในระยะ

¹กรสิทธิ์ ตันศิริรินทร์, "อาหารเสริมและโรคขาดโปรตีนแคลอรี,"
โภชนาการสาร 12 (ตุลาคม - ธันวาคม 2521): 1.

²Sue Rodwell Williams, Essentials of Nutrition and Diet Therapy (Saint Louis: The C.V. Mosby Comp., 1978), p. 1980

³Cameron and Hafvander, Manual on Feeding Infant and Young Children, pp. 14 - 15.

ต่อมา แคมี่โปรตีน, วิตามินที่ละลายในไขมัน และเกลือแร่มากกว่า ปริมาณของโปรตีน
ในนมฆ่าเชื้อ มีมากกว่านมมารดาปกติถึง 10 เท่า และยังเป็นตัวนำภูมิคุ้มกันทาง
สู่ทารก

โปรตีน: ในนมมารดามีประมาณ 1.2 กรัม/100 มล. และเป็นโปรตีน
ที่มีอัตราส่วนของ เวย์โปรตีน (whay protein) สูง ซึ่งช่วยต่อการย่อย

ไขมัน: ในนมมารดามีกรดไขมันลิพิดซึ่งเป็นกรดไขมันที่จำเป็นถึง 10 %
ของไขมันทั้งหมด

คาร์โบไฮเดรต: ในนมมารดามีเพียงชนิดเดียวคือ แลคโตส (Lactose)
ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก (7 กรัม/100 มล.) เป็นแหล่งใหญ่ของพลังงานและแลคโตสจะ
เปลี่ยนเป็นกรดแลคติก (Lactic acid) ในลำไส้ กรดนี้นอกจากจะช่วยป้องกันการ
เจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ไม่ต้องการ และยังช่วยในการดูดซึมแคลเซียมและเกลือแร่
ชนิดอื่น ๆ

เกลือแร่: นมมารดามีปริมาณของแคลเซียมน้อยกว่านมวัว แต่ดูดซึมได้ดี
กว่า ปริมาณของโซเดียม โปรแตสเซียม, ฟอสฟอรัส และคลอไรด์ต่ำกว่านมวัว ซึ่ง
เป็นผลดีต่อทารก แต่ทั้งนมมารดาและนมวัวต่างก็มีปริมาณเหล็กที่ต่ำเช่นเดียวกัน

วิตามิน: ในนมมารดาพอเพียงสำหรับทารก 4-6 เดือน ถ้ามารดาได้รับ
อาหารเพียงพอ ยกเว้นวิตามินดี ซึ่งมีระดับต่ำอาจทำให้เกิดโรคกระดูกอ่อนได้ ถ้าทารก
นั้นไม่ได้รับแสงแดดเลย จำนวนของวิตามินบี₁ วิตามินเอ และวิตามินซี นั้นจะเปลี่ยนแปลง
ไปตามอาหารที่มารดาได้รับประทานเข้าไป¹

¹Ibid., pp. 16-17.

น้ำหนักมารดาจะมีคุณภาพดีคือคอเมื่อ มารดาได้รับอาหารเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ องค์การอาหารและเกษตร (FAO) ร่วมกับองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้แนะนำปริมาณสารอาหารที่หญิงมีครรภ์และมารดาในระยะให้นมบุตรควรได้รับในหนึ่งวันไว้ดังนี้

ปริมาณอาหารประจำวันของหญิงมีครรภ์และมารดาขณะให้นมบุตร¹
(เปรียบเทียบกัหญิงในประเทศที่กำลังพัฒนาที่มีน้ำหนักปกติ 50 กก.)

		หญิงน้ำหนัก 50 กก.	หญิงมีครรภ์ ระยะ 2 และ 3	มารดาขณะให้นมบุตร 6 เดือน
กำลังงาน	กิโลแคลอรี	2,000	2,350	2,550
โปรตีน	กรัม	37	50	60
วิตามินเอ	มก.	750	750	1,200
วิตามินบี	มก.	25	10	10
วิตามินซี	มก.	30	50	50
วิตามิน บี 1	มก.	0.8	0.9	1.0
วิตามิน บี 2	มก.	1.1	1.3	1.4

การเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมมารดาที่มีสุขภาพดี นอกจากจะเป็นการประหยัด สะดวก และปลอดภัยแล้ว ทารกยังได้รับสารอาหารที่ครบถ้วนไม่เกิดปัญหาภาวะโภชนาการเกิดทารกที่เลี้ยงด้วยน้ำนมมารดาจะได้รับการถ่ายทอดภูมิคุ้มกันโรคจากแม่ มีปัญหาการเกิดโรคภูมิแพ้อยู่ ในทางคานจิติใจเชื่อกันว่าทารกที่เลี้ยงด้วยน้ำนมมารดาจะรักและกตัญญูต่อแม่

¹Ibid., p. 2.

เพราะแม่และลูกมีความผูกพันกันอย่างใกล้ชิด ข้อคืออีกประการหนึ่งก็คือ ทำให้ประจำเดือนมาช้า ช่วยในคานการวางแผนครอบครัว¹

เค. พรีมา (K. Prema) และคณะได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการให้นมบุตร (Lactation) กับการไม่ตั้งครรภ์ (Fertility) โดยทำการศึกษาในกลุ่มมารดาที่มีรายได้น้อยจำนวน 1079 คน พบว่า มีความสัมพันธ์ในระดับสูงระหว่างระยะเวลาการให้นมบุตรกับช่วงระหว่างการตั้งครรภ์ (Interpregnancy interval) เนื่องจากการลดลงของระยะเวลาการให้นมบุตรมีผลทำให้ช่วงระหว่างการตั้งครรภ์สั้นสุดลง²

อาหารเสริม

อาหารเสริมมีหลายชนิด ตั้งแต่อาหารชนิดเดียวไปจนถึงอาหารผสมและมีตั้งแต่เตรียมได้เองจนถึงชนิดที่ผลิตออกมาโดยอุตสาหกรรมทารกกับประทานไคท์ที่ ไกรสิทธิ์ คันตีสิริินทร์ กล่าววว่า

อาหารเสริมหรืออาหารระยะหยานมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของทารก ซึ่งเป็นระยะที่การเจริญเติบโตเร็วมาก อาหารเสริมจึงควรจะมีคุณภาพดี พร้อมกับความต้องการของทารกและมีปริมาณที่เหมาะสมกับกระเพาะและระบบการย่อยของทารกด้วย นอกจากนี้อาหารเสริมยังต้องสะอาดถูกสุขอนามัยในการเตรียมเพื่อตัดปัญหาเรื่องโรคของเสียซึ่งพบได้บ่อยในทารก³

¹ ไกรสิทธิ์ คันตีสิริินทร์ และคณะ, "การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่," หน้า 44-50.

² K. Prema, A. Nadamuni Naidu and S. Neela Kumari, "Lactation and Fertility," The American Journal of Clinical Nutrition 32(June 1979): 1298-1303.

³ ไกรสิทธิ์ คันตีสิริินทร์, "อาหารเสริมและโรคขาดโปรตีนแคลอรี," หน้า 8.

รุจิรา สัมมะสุต แห่งหน่วยโภชนาบำบัด โรงพยาบาลรามาธิบดีได้เขียนบทความเรื่อง "สูตรอาหารเสริมสำหรับเด็ก" สรุปได้ว่า การหาสูตรอาหารเสริมนั้นได้พยายามที่จะคิดสูตรที่สามารถเตรียมได้ง่ายทั้งในบ้านและสถาบันที่ต้องเลี้ยงดูเด็กเป็นจำนวนมาก ๆ รวมไปถึงคุณค่าของอาหารเสริมแต่ละสูตรและราคาถูก สำหรับสูตรอาหารเสริมของโรงพยาบาลรามาธิบดีแบ่งสูตรอาหารเสริมของทารกออกเป็น 2 ประเภทคือ สูตรสำหรับทารกอายุต่ำกว่า 6 เดือน และสูตรสำหรับทารกอายุ 6 เดือนขึ้นไปโตช้าเป็นหลักแล้วนำไปผสมกับเนื้อสัตว์หรือถั่วชนิดต่าง ๆ โดยให้ขาวสุกครึ่งถ้วยตวงต่อเนื้อสัตว์หรือถั่ว 15 กรัม สำหรับทารกอายุต่ำกว่า 6 เดือน และขาวสุกครึ่งถ้วยตวงต่อเนื้อสัตว์หรือถั่ว 20 กรัม สำหรับอายุ 6 เดือนขึ้นไป อาหารทารกแต่ละสูตรจะให้พลังงานแก่ร่างกายมากน้อยต่างกัน และในกรณีที่ต้องการเสริมพลังงานให้แก่เด็กอาจคิดแปลงสูตรอาหารได้โดยเติมน้ำมันพืชลงในส่วนผสมของอาหารมีอัตรา 1 ช้อนชา จะเพิ่มพลังงานให้ 45 แคลอรี นอกจากนี้เพื่อจะให้เด็กได้รับวิตามินและเกลือแร่เพิ่มขึ้นอาจใช้ผักกาดขาว, ตำลึง, พักทอง หรือแครอท ผสมไปกับขาวคั่วจะให้ประโยชน์

วิธีการเตรียมทำโดย นำขาวและเนื้อสัตว์หรือถั่วตามสูตรคั่วรวมกันจนเปื่อยแล้วนำมาบดหรือครูดบนตะแกรง ถ้ามีเครื่องปั่นไฟฟ้าไม่จำเป็นต้องเคี้ยวให้เปื่อยเพียงแต่บดให้สุกแล้วนำไปปั่นให้ละเอียด ขาวบดที่ได้จะมีลักษณะกึ่งแข็งกึ่งเหลวก่อนนำป้อนทารก อาจผสมคั่วหรือน้ำแกงจืดเพื่อให้อยู่ในลักษณะที่เหลวพอที่จะป้อนได้สะดวก

ไกรสิทธิ์ ตันศิริรินทร์ ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับอาหารเสริมที่ขายในท้องตลาดว่าอาหารเสริมที่ขายอยู่ในท้องตลาดนั้นแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทคือ

1. รุจิรา สัมมะสุต, "สูตรอาหารเสริมสำหรับเด็ก," ใน โรคโภชนาการ,
วันที่ วราวิทย์, บรรณาธิการ (กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชาช่างจำกัด, 2521),
2: 59-61.



1. ซีเรียล (Cereal) หรือธัญพืชต่าง ๆ เป็นอาหารซึ่งสุกแล้วทำจากข้าวประเภทต่าง ๆ คุณค่าทางอาหารไม่มาก
2. อาหารทารกสำเร็จรูป มักจะมีสารอาหารทุกอย่างใกล้เคียงหรือพอเพียงกับที่ทารกต้องการ เช่น อาหารทารกเกษตร ซีรีแลค
3. อาหารพวกผลไม้ ผักหรือถั่วต่าง ๆ ที่ทำสุกบรรจุขวด อาหารประเภทนี้ราคาค่อนข้างแพง เมื่อเทียบกับอาหารสดที่เตรียมเอง
4. อาหารพวกเนื้อสัตว์บรรจุขวดให้ทารกรับประทานได้เลย เช่น เนื้อสัตว์ต่าง ๆ คัม ก็อาจจะใช้ได้แต่ราคาค่อนข้างแพง¹

อาหารเสริมเหล่านี้ใช้แก้ปัญหาพ่อแม่ที่ออกทำงานนอกบ้านขาดผู้เตรียมอาหารให้ทารก อาหารแต่ละชนิดต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัย อย่างไรก็ตามควรได้เตรียมอาหารเสริมให้ทารกด้วย เช่น ข้าวคอกไข่แดง ปลา ถั่วหรือคัม เป็นต้น ผักผลไม้ต่าง ๆ ให้ได้ตามวัย ทารกจะได้อาหารที่มีประโยชน์ที่ถูกต้องและได้สารอาหารครบถ้วน

ลินเนีย แอนเดอร์สัน (Linnea Anderson) กล่าวว่า ในระยะ 20 ปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงการให้อาหารเสริมร่วมกับน้ำนมอย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือในระยะแรกจะเริ่มให้อาหารเสริมเมื่ออายุ 1 ปี และมีการเปลี่ยนแปลงลงมาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบันเริ่มให้อาหารเสริมตั้งแต่อายุ 1 เดือน วี เอ เบล (V.A. Beal) ให้ความเห็นว่า การให้อาหารเสริมประเภทครึ่งแข็งครึ่งเหลวเร็วเกินไปอาจทำให้เด็กต่อต้านไม่ยอมรับอาหารนั้นจากการศึกษาของเขาพบว่า โดยเฉลี่ยแล้วทารกต้องการอาหาร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ ไกรสิทธิ์ ตันติศิริพันธ์, "การให้อาหารเสริม, ใน โรคโภชนาการ, วันศิ
รราวิทย์, บรรณาธิการ (กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชาช่างจำกัด, 2521), 2: 57-58.

ประเภทขี้หนูที่ชเมื่ออายุ $2\frac{1}{2}$ - 3 เดือน ผักเมื่ออายุ 4 - $4\frac{1}{2}$ เดือน, เนื้อและซุบเมื่ออายุ $5\frac{1}{2}$ - 6 เดือน และผลไม้เมื่ออายุ $2\frac{1}{2}$ - 3 เดือน¹ ไกรสิทธิ์ คันทีศิริินทร์ ให้ความเห็นว่าเป็นไม่ควรเริ่มอาหารครึ่งแข็งครึ่งเหลว เช่น ข้าวบด ถั่วบดก่อนอายุ 3 เดือน เพราะทารกจะใช้ลิ้นผลักอาหารออกจากปากพออายุ 3 เดือน ทารกจะรู้จักใช้ลิ้นประสานกับการกลืน โดยลิ้นจะดันอาหารเข้าสู่คอเพื่อการกลืนต่อไป² ส่วน เบนจามิน เอ็ม สปอก (Benjamin M. Spock) และ มิเรียม อาร์ โลเวนเบิร์ก (Miriam R. Lowenverg) ให้คำแนะนำว่า ทารกจะรับประทานอาหารครึ่งแข็งครึ่งเหลวชนิดต่าง ๆ ได้เมื่ออายุประมาณ 5 - 6 เดือน มีบางคนรับประทานได้เร็วหรือช้ากว่านี้ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะและความอยากอาหาร การย่อยและแนวโน้มในการแพ้อาหารของทารกแต่ละคน³

จะเห็นได้ว่ามีผู้ให้ความเห็นเกี่ยวกับระยะเวลาการเริ่มอาหารเสริมไว้ต่าง ๆ กัน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นไม่ควรเริ่มให้อาหารเสริมแก่ทารกเร็วเกินไป เพราะจะทำให้ทารกได้รับน้ำหนักมารดาซึ่งมีสารอาหารครบถ้วนได้น้อยลง อาหารเสริมชนิดแรกควรจะย่อยง่ายและค่อนข้างเหลวเพื่อให้ทารกกลืนได้ง่าย และการให้อาหารเสริมแต่ละชนิดต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะของทารกแต่ละคนด้วย

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาหารของทารกและความรู้ของมารดาที่มีผลต่อภาวะโภชนาการ

เพ็ญศรี กาญจนันธุ์ทิ และ โจ้ ดี เวย์ (Jo D. Wray) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของทารกและเด็กวัยก่อนเรียนในสัปดาห์ 4 แห่งของกรุงเทพมหานคร

¹Linnea Anderson et al., Nutrition in Nursing (Philadelphia: J.B. Lippincott Comp., 1972), p. 146.

²ไกรสิทธิ์ คันทีศิริินทร์, "อาหารเสริมและโรคขาดโปรตีนแคลอรี." หน้า 5.

³Eva D. Wilson et al., Principle of Nutrition, 2d ed., (New York: John Wiley & Son Inc., 1965), pp. 419 - 420.

ปัญหาหนึ่งที่พบคือ แมว่าทารกทุกคนจะได้รับการเลี้ยงดูด้วยนมมารดา แต่มีการหย่านมเร็ว และให้นมประป่องหรือนมชงหวานกับข้าวบดกล้วยแทน และเริ่มให้อาหารแข็งที่เป็นคาร์โบไฮเดรตตั้งแต่อายุ 1-2 เดือน มีเพียงประมาณร้อยละ 40 ของเด็กที่รับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์บางเล็กน้อย เมื่ออายุ 13 เดือน ระดับการศึกษาของมารดาค่อนข้างต่ำ คือ อ่านออกเขียนไคร้อยละ 81 อ่านออกเขียนไม่ไคร้อยละ 5 ทั้งอ่านไม่ออกและเขียนไม่ไคร้อยละ 12 จบการศึกษาระดับเทคโนโลยีเพียงเล็กน้อย อาชีพของมารดาได้แก่ ค้าขายเล็ก ๆ น้อย ๆ คนใช้ ลูกจ้างตามโรงงาน กรรมกรและช่างฝีมือ ซึ่งเป็นอาชีพที่แม่จะต้องทำงานตลอดทั้งวัน ทั้งลูกไว้ให้ ยา ยายเลี้ยง การให้อาหารจึงขึ้นอยู่กับผู้เลี้ยงดู¹

นอกจากนี้ อารี วัลยะเสวี และคณะ ได้ทำการสำรวจอาหารที่บริโภคของประชาชนวัยต่าง ๆ ที่จังหวัดอุบลราชธานี โดยวิธีคอนเวนชันนอล (Conventional method) คือซึ่งอาหารที่รับประทานเป็นเวลา 3 วันติด ๆ กัน แล้วคำนวณสารอาหารต่าง ๆ จากตารางอาหารพบว่า ทารกอายุต่ำกว่า 6 เดือน ใ้รับนมนมมารดาเฉลี่ยประมาณ 600 มล./วัน เทากับ 400 กิโลแคลอรี ซึ่งจะเพียงพอสำหรับทารก 2-3 เดือนเท่านั้น แต่เด็กเหล่านี้ได้รับข้าว (ข้าวเหนียวที่มารดาเกี่ยวให้ละเอียด) ตั้งแต่อายุ 3-7 วัน เฉลี่ยได้รับข้าวประมาณวันละ 15-100 กรัม นอกจากนี้ยังได้กล้วยบด มันบด และน้ำตาลอีกประมาณ 10-40 กรัม/วัน โดยเฉพาะใน 3-4 เดือนแรกอาหารโปรตีนจากเนื้อสัตว์แทบจะไม่ได้เลย สำหรับทารกอายุ 6-12 เดือน จะได้รับนมแม่ประมาณ 566 มล./วัน และเด็กได้รับอาหารเสริมคือข้าวเหนียว บางรายได้รับข้าวเจ้ารวมด้วย

¹Phensri Kanjananithi and Jo D. Wray, "Health Problem in Infant and Preschool Children in Marginal area of Bangkok" Unpublish Report Present at the Conference, Pediatric Society of Thailand (Bangkok: Ramathibodi Hospital, 1974).

ประมาณ 61 กรัม/วัน เด็กส่วนใหญ่เริ่มได้รับอาหารโปรตีนจากสัตว์บ้าง แต่จำนวนน้อย เฉลี่ยวันละ 11 กรัม/วัน เท่านั้น¹

วันที่ วราวิทย์ ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมมารดา" โดยสัมภาษณ์มารดาจำนวน 147 คนที่พาลูกมารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี ผลปรากฏว่า มีมารดาเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมตนเองเป็นเวลา 6 เดือน ร้อยละ 35.4 ในจำนวนนี้ร้อยละ 59.6 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 มารดาที่เลี้ยงทารกด้วยน้ำนมผสมมีเพียงร้อยละ 20-45 เท่านั้นที่ทำการเข้าซื้อขวดนมด้วยวิธีการต้ม นึ่ง หรือ แช่น้ำยาฆ่าเชื้อ และยังมีมารดาถึงร้อยละ 8-16.7 ที่ใช้สัดส่วนผสมนมโดยกะเอาเองซึ่งส่วนใหญ่เป็นประชากรกลุ่มระดับการศึกษาประถมศึกษาปีที่ 4 และประถมศึกษาปีที่ 7²

ดวงมณี วิเศษกุล และคณะ ได้ทำวิจัยภาวะโภชนาการของเด็กและมารดาขณะให้นมบุตร ชาวเขา 3 เผ่า ที่อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย พบว่า มารดาชาวเขาทั้งหมดเลี้ยงบุตรด้วยน้ำนมตนเอง และหย่านมเมื่อมีการตั้งครรถ์บุตรคนต่อไปทารกจะได้ข้าวเป็นอาหารเสริมจากน้ำนมมารดาเมื่ออายุ 1 ปี และอายุ 3 ปี จะรับประทานอาหารเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ในครอบครัว³

¹สาคร ชุมมิตต์ และเพ็ญศรี กาญจนันธุ์ติ, "การวัดภาวะโภชนาการในชุมชน," ใน โรคโภชนาการ, วันที่ วราวิทย์, บรรณาธิการ (กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชาช่าง จำกัด 2520), 1: 289-304.

²วันที่ วราวิทย์ และคณะ, "การเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมมารดา," รามาธิบดีเวชสาร 1(กรกฎาคม-กันยายน 2521): 153-159.

³Duangmanee Viseshakul et al., "The Nutrition Status of Hill Tribes Children and their Lactation Mothers," Journal of the Medical Association of Thailand 61(January 1978): 26-28.

ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ ได้ศึกษาทัศนคติและการปฏิบัติตนของมารดา 55 คน เมื่อบุตรท้องร่วงโดยสัมพันธ์มารดาที่มีบุตรอายุ 12 เดือน และต่ำกว่าที่มารับ บริการรักษาควยโรคท้องร่วงที่แผนกตรวจคนไข้นอก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาล รามาธิบดี พบว่า ทารกที่เลี้ยงคายน้ำนมมารดาเป็นโรคท้องร่วงน้อยกว่าทารกที่เลี้ยงคายน้ำนมผสม และมารดาประมาณครึ่งหนึ่งยังไม่พร้อมที่จะให้นมผสมแก่บุตรอย่างถูกต้องนับ ตั้งแต่จำนวนขวดที่มีเพียง 1-2 ใบ รวมถึงวิธีทำความสะอาดขวดนมซึ่งใช้เพียงลวกคายน้ำร้อนหรือล้างคายน้ำเปล่าเป็นส่วนใหญ่¹

เพิร์กโค เลาส์ลาสตี เกรฟ (Pirkko Louslashti Grave) ได้ทำการวิจัย นำ (Pilot Study) เปรียบเทียบพฤติกรรมทางภาวะโภชนาการของทารกกับลักษณะของมารดาที่เมืองเบงกอลตะวันตก ประเทศอินเดีย การวิจัยนี้ได้ใช้วิธีวัดทางมนุษย์วิทยา (Anthropometric measurement) แบ่งภาวะโภชนาการของทารกอายุระหว่าง 7-18 เดือนออกเป็น 2 กลุ่ม คือทารกที่มีภาวะโภชนาการดีจำนวน 39 คน และทารกที่มีภาวะโภชนาการต่ำจำนวน 23 คน ทารกที่ได้รับการเลี้ยงคายน้ำนมมารดามากที่สุด อาหารเสริมชนิดแรกที่ทารกได้รับคือข้าวเมื่อประกอบพิธี แอนนา ประชาน (Anna prashan) ทารกทั้งสองกลุ่มจะถูกประกอบพิธีเมื่ออายุใกล้เคียงกันคือคาเฉลี่ยของกลุ่มโภชนาการดีเท่ากับ 7 เดือน กลุ่มภาวะโภชนาการต่ำ 6-7 เดือน และได้รับอาหารเหมือนผู้ใหญ่เมื่ออายุ 8.1 เดือนในทารกที่มีภาวะโภชนาการดี และ 7-9 เดือน ในทารกที่มีภาวะโภชนาการต่ำ แต่มีความแตกต่างกันในลักษณะของอาหารที่ได้รับคือ กลุ่มทารกที่มีภาวะโภชนาการดีจะได้รับโปรตีนจากเนื้อสัตว์ เช่น ไข่ ปลา เนื้อ มากกว่าและบ่อยกว่าทารกที่มีภาวะโภชนาการต่ำ สำหรับลักษณะของมารดาพบว่า มารดาของทารกที่มีภาวะโภชนาการต่ำ มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามารดาของทารกที่อยู่ในกลุ่มภาวะโภชนาการดี และคาเฉลี่ยของ

¹ลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ, "โรคท้องร่วง: ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติตนของมารดา," รามาศิษย์เวชสาร 1(กรกฎาคม-กันยายน 2521): 160-166.

น้ำหนักของมารดาของทารกที่มีภาวะโภชนาการต่ำน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของมารดาของทารกกลุ่มภาวะโภชนาการดี¹

อิสมาเอล เจ. เอล-ลิสี (Ismail J. Al-lsi) และคณะได้ทำการวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาของมารดาและความรู้และการปฏิบัติตนทางด้านโภชนาการกับรูปแบบของการเจริญเติบโตของเด็ก การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งมารดาจำนวน 60 คนออกเป็น 4 กลุ่มตามระดับการศึกษาคือไม่ได้เรียนหนังสือ เรียนหนังสือ 1-3 ปี เรียนหนังสือ 5 ปี และเรียนหนังสือ 7-9 ปี ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับโภชนาการประเมินโดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้น รูปแบบของการเจริญเติบโตของเด็กประเมินจากการเจริญเติบโตของเด็ก 2 คน สุ่มท้ายในครอบครัว ผลปรากฏว่า ลูกของมารดาที่มีระดับการศึกษาสูงสุด แมวจะมีรูปแบบของการเจริญเติบโตต่ำกว่ามาตรฐานแต่ดีกว่ารูปแบบของการเจริญเติบโตของเด็กที่เป็นลูกของมารดาที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า และแมวรูปแบบการเจริญเติบโตเป็นผลเนื่องมาจากองค์ประกอบหลายอย่าง ภาวะโภชนาการมีบทบาทเด่นที่สุดในการตัดสินรูปแบบของการเจริญเติบโต และภาวะโภชนาการของเด็กที่ปรากฏเป็นผลมาจากระดับการศึกษาของมารดา²

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับอาหารของทารกและความรู้ของมารดาที่มีผลต่อภาวะโภชนาการ ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่า การให้อาหารทารกยังไม่ถูกต้อง ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการทั้งนี้เนื่องมาจากชนบทชนเมืองประเพณี

¹Pirkko Louslahti, Grave, "Nutrition Infant Behavior and Maternal Characteristic: a pilotstudy in West Bengal, India," The American Journal of Clinical Nutrition 29(March 1976): 305-319.

²Ismail J. Al-lsi, A.A. Kanawati and D.S. McLoren, "Formal Education of Mother and their Nutritional Behavior," Journal of Nutrition Education 7(January-March 1975): 22-24.

และการขาดความรู้เรื่องอาหารของพารกที่ถูกต้อง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าโภชนศึกษา มีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากในการที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว

วรรณกรรมเกี่ยวกับโภชนศึกษา

โภชนศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของงานสุขศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ อันก่อให้เกิดประสบการณ์ แล้วเป็นผลทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ มีทัศนคติที่ดีแล้วนำไป ปฏิบัติให้ถูกต้องในเรื่องสุขภาพ¹

ขอควรคำนึงในการให้สุขศึกษา

1. มนุษย์สามารถเกิดการ เรียนรู้ ได้หลายทางแตกต่างกันตามวัย
2. ความสามารถในการ เรียนรู้ ของผู้เรียนแตกต่างกัน
3. การ เรียนรู้ ควร ใคลงมือปฏิบัติจริง
4. อารมณ์เป็นสิ่งสำคัญสุดยออกของการที่มีอิทธิพลต่อการ เรียนรู้ ในการให้

สุขศึกษา

5. การ สร้างแรงจูงใจในการ เรียนรู้ เป็นหัวใจสำคัญอันหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียน เกิดความสนใจ

6. การ จัดกิจกรรมควร สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง
7. มนุษย์สัมพันธ์ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอน สุขศึกษา
8. เวลาและ โอกาสสถานที่ควรพิจารณาให้เหมาะสม
9. วิธีการเรียนการสอนต้องดี²

¹ควีน ชาวหนู, "การสอนสุขศึกษาเพื่อสุขภาพ," วารสาร สุขศึกษา

1(เมษายน-มิถุนายน 2521): 33.

²ลันต์ ศิลปสุวรรณ, "ขอควรคำนึงในการให้สุขศึกษา," วารสาร สุขศึกษา

1(กรกฎาคม-กันยายน 2521): 15-18.

มาร์กาเร็ต แคมเมอร์อน (Margaret Cameron) และ ยงว ฮาฟเวนเดอร์ (Yngve Hafvander) ไต่ถ้อยไขว้เขวกันว่า การสอนโภชนาการแก่ทารกนั้น บทเรียนควรจะสั้นเพราะทารกที่มีบุตรเล็ก ๆ จะมีระยะเวลาความสนใจที่สั้นและในสถานที่ที่ใกล้บ้าน อาหารและเครื่องใช้ในการสาธิตจะต้องเป็นชนิดธรรมดา อาหารเน้นชนิดที่สามารถผลิตได้เองในสวนหรือหาซื้อได้ในราคาถูก เครื่องใช้ในการปรุงอาหาร เช่น หม้อหรือเข็ช้เพลิงควรเป็นชนิดที่มารควส่วนใหญ่ใช้เป็นประจำ เวลาการสอนต้องสะดวกสำหรับมารดา เช่น จัดในเวลาที่มีมารดาทำการตรวจที่คลินิกหรือเมื่อมีการประชุมในหมู่บ้าน ชั้นเรียนจะต้องสะดวกสบายไม่เคร่งเครียด ควรกระตุ้นให้มีการถามและอภิปราย กลุ่มที่สอนควรจะเล็ก บทเรียนง่าย ๆ ชัดเจน อุปกรณ์การสอนควรได้เลือกอย่างระมัดระวัง ใช้อุปกรณ์เป็นตัวเสริมนำเข้าสู่บทเรียน อุปกรณ์ประเภทโปสเตอร์ต้องใช้สัญลักษณ์ที่สามารถใช้เป็นบทเรียนได้และไม่ให้มีการแปลความหมายผิด โปสเตอร์ที่ดีจะต้องเชื่อมโยงการสอนให้ต่อเนื่องกันตลอดทั้งคลินิก การใช้กระดานดำจะเหมาะที่จะได้ผลคือเมื่อมารดาและเด็กมีโอกาสรวมในการทำ ขนาด สี และรูปภาพจะต้องเชื่อมโยงโดยตรงกับสภาพการณ์และอาหารที่จะทำให้ รูปภาพหรือภาพถ่ายจะเข้าใจง่ายกว่าภาพวาดลายเส้น ภาพยนตร์หรือฟิล์มสตริปช่วยในการสอนได้อย่างมาก สำหรับการสอนเฉพาะเรื่องอาหารของทารก จะต้องเป็นเรื่องการเลี้ยงทารกด้วยนมมารดา และกระตุ้นให้มีการเลี้ยงด้วยนมมารดาอย่างน้อย 1 ปี มารดาที่เป็นเกษตรกร, ค้าขาย หรือประกอบอุตสาหกรรมในหมู่บ้าน ควรเลี้ยงทารกด้วยนมมารดาโดยตลอด แต่มารดาที่ทำงานในเมืองหรือทำงานที่มีเวลาประจำซึ่งต้องทิ้งลูกไว้ให้ลูกคนโต ย่า หรือยายเลี้ยง ควรกระตุ้นให้เลี้ยงทารกด้วยนมมารดาเมื่อเข้าก่อนออกไปทำงาน เมื่อเย็นหลังเลิกงานแล้วและกลางคืน อาหารสำหรับทารกจะต้องได้รับการดูแลให้เหมาะสม น้ำที่ให้ต้องสะอาดปลอดภัยและเพียงพอ ทารกอายุประมาณ 6 เดือนควรแนะนำเกี่ยวกับรายละเอียดของอาหารเสริม อธิบายถึงคุณค่าของอาหารแต่ละชนิด และยกตัวอย่างให้เห็นจริง การสอนต้องเน้นเรื่องอนามัย ควรป้อนอาหารด้วยช้อน

ไม่ควรให้ลูกจากขวด ภาชนะถ้วยชามต้องสะอาดเนิ่นอันตรายที่เกิดจากการให้อาหาร
ควยวิธีที่ไม่สะอาด¹

อุปกรณ์ที่ช่วยในการให้โภชนศึกษา

ในต่างประเทศมีอุปกรณ์ช่วยในการให้โภชนศึกษาหลายชนิดในเรื่องต่าง ๆ
ซึ่งพอรวบรวมได้ดังนี้

ปี ค.ศ. 1973 บริษัทเชนนิ่ง แอล เบตเต (Channing L. Bete
Company) ได้พิมพ์หนังสือคู่มือเรื่อง "เชื้อโรคในอาหาร" ออกจำหน่ายเป็นหนังสือ
ขนาด 15 หน้า อานง่ายเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและวิธีปฏิบัติสำหรับผู้ให้ความ
รู้ทางโภชนศึกษาและแม่บ้านใช้เป็นพื้นฐานในการป้องกันการติดเชื้อในขณะเตรียมอาหาร²

ในปีเดียวกันนี้บริษัท เอดูเคชันแนล แอคทิวิตี (Educational Activity
Inc.) ได้จัดทำหน่วยฟิล์มสตริป (Filmstrip) เรื่อง "อาหารสำหรับเด็กเล็ก"
ชุดการสอนนี้ประกอบด้วย คู่มือครู แผ่นเสียงขนาด 33 $\frac{1}{2}$ rpm. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
และวิธีการติดตามผล ฟิล์มสตริปนี้มีอยู่ 46 เฟรม แนะนำถึงการพัฒนาทัศนคติต่ออาหารและ
การยอมรับอาหารหลาย ๆ ชนิด วิธีการรับประทานอาหารต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่าง
อาหารต่อสุขภาพและการเจริญเติบโต³

¹Cameron and Hafvander, Manual on Feeding Infant and
Young Children, pp. 71-80.

²Mary K. Beyrer, "New aid for instruction," Journal of
School Health 44(January 1974): 48.

³Mary K. Beyrer, "New aid for instruction," Journal of
School Health 44(June 1974): 347.

ต่อมาสถาบันซีเรียลฟีด (Cereal Institution) ได้จัดทำหนังสือคู่มือ ขนาด 20 หน้า สีสวยงาม น่าสนใจ เรื่อง "ซีเรียลฟีด อาหารมื้อเช้าของชาวอเมริกัน" (Breakfast Cerealin American Diet) ออกจำหน่าย เนื้อหาภายในเล่มเป็นเรื่องของซีเรียลฟีด ที่ใช้เป็นอาหารมื้อเช้าและบทบาทของอาหารในชีวิตประจำวัน เนื้อเรื่องครอบคลุมไม่ถึงภาวะโภชนาการที่ไม่ดี ซึ่งกระจายไปทั่วประเทศ อาหารซีเรียลฟีดในปัจจุบันและคุณค่าทางอาหาร ฯลฯ

ปี ค.ศ. 1977 บริษัทโมชัน (Motion Inc.) ได้สร้างเทปโทรทัศน์สี เรื่อง "การเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมมารดา" มีเนื้อหาเกี่ยวกับครอบครัวที่ประสบความสำเร็จในการเลี้ยงทารก ประโยชน์ของการเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมมารดาทั้งทางด้านโภชนาการและจิตใจ การอภิปรายเรื่องอาหารของมารดาในระยะให้นมบุตร เทปโทรทัศน์ชุดนี้ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้มีการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ให้ความรู้ทางด้านโภชนศึกษาเกี่ยวกับมารดาและไข้ได้คลินิก ตรวจสุขภาพมารดาและเด็ก ห้องพักรอตรวจ, โปรแกรมสำหรับมารดาและวัยรุ่น และการฝึกอบรมเกี่ยวกับสุขภาพ²

และในปีต่อมา เวิลด์ เนเบอร์ โอเวอร์ซี ดีเวลอปเม้นท์ มาเทิร์นอล ดีพาร์ตเมนต์ (World Neighbour, Overseas Development Maternal Department) ได้จัดทำภาพวาดประกอบคำบรรยายขนาด $8\frac{1}{2} \times 10$ " เรื่อง "การเลี้ยงดูและการให้อาหารทารก" จำนวน 27 ภาพ ภาพวาดเหล่านี้ถูกออกแบบไว้สำหรับสอนมารดาในประเทศที่กำลังพัฒนา เกี่ยวกับการรับประทานอาหารขณะตั้งครรภ์ ภาพและคำบรรยายชัดเจน อ่านง่าย ยกเว้นเรื่องผลไม้ ส่วนใหญ่จะเน้นเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากกว่าประเทศในเมืองร้อนและเน้น

¹Mary K. Beyrer, "New aid for instruction," Journal of School Health 44(November 1974): 522.

²Hellen D. Ullrich (Editorial), "Review adiovisual," Journal of Nutrition Education 10(January-March 1978): 44.

เกี่ยวกับแหล่งของอาหาร โปรตีนระยะหยานม¹

สำหรับประเทศไทย เครื่องช่วยในการให้โภชนศึกษาแก่ประชาชนยังมีน้อย และ จะจัดทำโดยหน่วยงานซึ่งรับผิดชอบด้านสุขภาพอนามัยเป็นส่วนใหญ่ เช่น กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาล และบริษัทห้างร้าน ซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายนมผงสำหรับเด็ก ส่วนใหญ่จะผลิต ออกมาในรูปของหนังสือคู่มือเล่มเล็ก ๆ เช่น

กองโภชนาการ กรมอนามัย ได้จัดทำหนังสือ "คู่มือสอนแม่" เพื่อให้เป็นคู่มือ สำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานศูนย์โภชนาการเด็ก ตามโครงการพัฒนา อาหารโปรตีนของรัฐบาลภายใต้การสนับสนุนของยูนิเซฟ อาทิ แพทย์ พยาบาล ศึกษานิเทศก์ และโภชนกร ในการที่จะอบรมชี้แจงและให้คำแนะนำแก่มารดา คู่มือเล่มนี้ได้แบ่งเนื้อหา ออกเป็น 9 หัวข้อใหญ่ ๆ ซึ่งได้แก่ อาหารกับตัวเรา, อาหารหลัก 5 หมู่, ควรกินอย่างไร เมื่อมีครรภ์และ เมื่อเลี้ยงลูกด้วยนมมารดา, อาหารทารกและเด็กวัยก่อนเรียน, การดูแลเด็ก, การให้ภูมิคุ้มกันเพื่อป้องกันโรคติดต่อ, การเตรียมอาหารให้มีคุณค่าและสะอาด ปราศจากเชื้อโรค, การรักษาความสะอาดบ้านเรือนเครื่องใช้และการซักผ้า นอกจากนี้ยังบอกถึงวัตถุประสงค์, กิจกรรมการสอน, อุปกรณ์และหนังสืออ่านประกอบการสอน แต่ละหัวข้อ พร้อมทั้งชุดคำถามเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของแม่บ้านในด้านโภชนาการ²

กองอนามัยครอบครัว กรมอนามัย ได้จัดทำหนังสือชุด "ความรู้เรื่องเด็ก" จำนวน 5 เล่ม แจกให้ประชาชนผู้สนใจ ในหนังสือเล่มที่ 1 ของชุดนี้ จะมีเนื้อหาเกี่ยวกับโภชนา- คีกรวมอยู่ด้วย ได้แก่ ปัญหาการให้นม, อาหารแม่ระหว่างการให้นม, การให้นมเด็ก

¹Hellen D. Ullrich (Editorial), "Review audiovisual,"

Journal of Nutrition Education 10(July-September 1978): 136.

²กรมอนามัย, กองโภชนาการ, "คู่มือสอนแม่" (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สำนักข่าวพาณิชย์ กรมพาณิชย์สัมพันธ์, 2522).



ระหว่างแม่มีประจำเดือน, การหย่านม และการเลี้ยงทารกด้วยน้ำนมผสม¹

คู่มือเลี้ยงเด็กอีกเล่มหนึ่งที่รวบรวมความรู้โดยทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงดูเด็ก นับตั้งแต่การให้นม, การให้อาหารเสริม, การตรวจสุขภาพเด็ก และการให้ภูมิคุ้มกัน พร้อมทั้งคำถามในเรื่องการเลี้ยงดูทารกที่มักจะถามกันบ่อย ๆ กองอนามัยครอบครัว กรมอนามัยจัดทำขึ้นเพื่อให้ความรู้แก่ พ่อ, แม่, นิสิตนักศึกษา และผู้ที่จะมีครอบครัวต่อไปในอนาคต²

ภาควิชากุมาร เวชศาสตร์ด้วยอินันทนาการจากบริษัทเนสท์เล่ ได้จัดทำชุดคำแนะนำการเลี้ยงดูบุตร ขนาด 6" x 8 $\frac{1}{2}$ " จำนวน 7 แผ่น แต่ละแผ่นประกอบด้วยภาพเด็กในวัยที่ต่างกัน และการให้อาหารเด็กในวัยนั้น ๆ ตั้งแต่วัย 1-2 เดือน จนถึงเด็กวัยก่อนเรียน 3-4 ปี แจกให้แก่มารดาที่มาคลอดที่แผนกสูติกรรมหรือมารดาหรือผู้ที่เลี้ยงดู ซึ่งนำเด็กมาตรวจสุขภาพที่คลินิกเด็กดี โรงพยาบาลรามาธิบดี³

คู่มือเล่มเล็กแผ่นเดียวพันสามทบ เรื่อง คำแนะนำมารดาในการให้อาหารเสริม แก่เด็กและทารก ซึ่งภาควิชากุมาร เวชศาสตร์ ร.พ.รามาธิบดี ได้จัดทำขึ้นด้วยอินันทนาการจากบริษัทไวเฮท อินเตอร์ เนชั่นเนล จำกัด เพื่อแจกให้กับมารดาที่มาคลอดที่แผนกสูติกรรม หรือมารดาและผู้ป่วยครองซึ่งพาเด็กมาตรวจสุขภาพที่คลินิกเด็กดี โรงพยาบาล

¹ กรมอนามัย, กองอนามัยครอบครัว, "ความรู้เรื่องเด็ก" (กรุงเทพมหานคร: สำนักข่าวพาณิชย์, 2521).

² กรมอนามัย, กองอนามัยครอบครัว, "คู่มือเลี้ยงเด็ก" (กรุงเทพมหานคร: สำนักข่าวพาณิชย์, 2521).

³ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี, ภาควิชากุมาร เวชศาสตร์, "ชุดคำแนะนำการเลี้ยงดูบุตร ของท่าน" (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชากุมาร เวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ ร.พ.รามาธิบดี, ม.ป.ป.).

รามาชิปตี้ คู่มือเล่มนี้แนะนำเกี่ยวกับการให้อาหารผสมแก่ทารก 1 ปีแรก การหย่านม
มารดา อาหารสำหรับเด็กอายุ 1-5 ปี และการปรุงอาหาร¹

การวิจัยเกี่ยวกับโภชนศึกษา

อิซาเบลล์ เอฟ ฮันท์ (Isabele F. Hunt) และคณะ ได้ทำการศึกษาเรื่อง
"ผลการให้โภชนศึกษาต่อภาวะโภชนาการของหญิงมีครรภ์รายได้น้อย ชาวเม็กซิกัน" เพื่อ
พิสูจน์ว่าโภชนศึกษาของคนที่ขึ้นได้โดยให้โภชนศึกษา การวิจัยทำโดยแบ่งหญิงมีครรภ์รายได
น้อยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองจะต้องเรียนใน
โปรแกรมโภชนศึกษาเป็นเวลา 24 ชั่วโมง และประเมินผลโดยการเปรียบเทียบ ผล
สัมพัทธ์เกี่ยวกับอาหารที่รับประทานประจำวันก่อนและหลังเรียน และผลทางชีวเคมีของ
ประชากรทั้งสองกลุ่ม ผลปรากฏว่าอาหารที่รับประทานดีขึ้นเฉพาะกลุ่มทดลองและผลทาง
ชีวเคมีดีขึ้นเฉพาะค่าของระดับโฟเลตในเลือดของประชากรในกลุ่มทดลอง ซึ่งไม่ปรากฏ
แน่ชัดว่าเป็นผลมาจากโปรแกรมโภชนศึกษา แต่อาจเป็นไปได้ว่าโปรแกรมโภชนศึกษาทำให้
ร้อยละ 80 ของหญิงมีครรภ์รับประทานวิตามินและเกลือแร่เพิ่มขึ้นเป็นผลให้ผลการตรวจ
ทางชีวเคมีดีขึ้น² ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ ชูชานา เจนคินส์ และคณะ
ซึ่งศึกษายาลงการให้โภชนศึกษา โดยใช้ภาพยนตร์เรื่อง มุลลิแกน สตูว์ (Mulligan Stew)
จำนวน 6 เรื่อง โดยใช้นักเรียนระดับ 4 กลุ่มทดลองคุณภาพยนต์ชุดนี้ และประเมินผลการ

¹ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาชิปตี้, ภาควิชากุมารเวชศาสตร์, "คำแนะนำให้อาหารเสริมแก่เด็กและทารก" (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ ร.พ. รามาชิปตี้, ม.ป.ป.).

² Isabele F. Hunt et al., "Effect of nutrition education on the nutrition status of low income pregnant women of Mexican decent," The American Journal of Clinical Nutrition 29(Jane 1976): 675-684.

การวิจัยโดยเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังดูภาพยนตร์และบันทึกรายการอาหารที่เด็กรับประทานเป็นเวลา 3 วัน ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความรู้ด้านโภชนาการสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมและมีการเปลี่ยนแปลงอาหารที่รับประทานของเด็กบางคนในกลุ่มทดลอง¹ เช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ จูเลียน เอ็ม อเซลสัน (Julein M. Axelson) และ ไดอานา เอส เดลแคมโป (Diana S. DelCampo) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การปรับปรุงความรู้เรื่องโภชนาการของเด็กวัยรุ่นโดยใช้สื่อมวลชน" การวิจัยแบ่งประชากรซึ่งเป็นนักเรียนระดับ 9 ออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองจะได้รับความรู้เรื่องโภชนาการทางทีวี วิทยุ และหนังสือ ส่วนกลุ่มควบคุมอาศัยอยู่นอกเขต ซึ่งไม่สามารถรับข่าวสารนี้ได้ ประเมินผลจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองทำคะแนนเพิ่มขึ้นได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม² ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสื่อมวลชนสามารถช่วยในการรณรงค์ความรู้ทางโภชนาการได้

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์-เทปโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนโดยเป็นการสอนที่มีการเตรียมและกำหนดสิ่งที่เรียน วัตถุประสงค์ วิธีการและอุปกรณ์ล่วงหน้า

¹Suzana Jenkins et al., "Evaluation of the Nutrition Film Series 'Mulligan Stew'," Journal of Nutrition Education 7(January-March 1975): 17-19.

²Julein M. Axelson and Diana S. DelCampo, "Improving Teenagers' Nutrition Knowledge through the Mass-Media," Journal of Nutrition Education 10(January-March 1978): 30-33.

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหา ทักษะและทัศนคติด้วยตนเองจากการได้รับตอบสนองสิ่งที่ได้กำหนดให้ด้วยความพอใจ เพลิดเพลินและสามารถวัดผลการเรียนของตนเองได้ทันที¹

เอ็ดวาร์ด บี ฟราย (Edward B. Fry) ได้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ว่า เป็นการสอนโดยการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบในตนเองเป็นคำถามที่ง่ายและเพิ่มความยากขึ้นเป็นลำดับแต่ไม่ก้าวเร็วเกินไปจนผู้เรียนตามไม่ทัน ผู้เรียนจะสามารถเรียนไปตามลำดับความสามารถ สติปัญญาของตนเอง²

จามส์ เจมส์ บราวน์ (Jame W. Brown) และคณะ กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นกระบวนการที่มีการจัดลำดับเนื้อหาเพื่อนำไปสู่พฤติกรรมขั้นสุดท้ายที่ต้องการของโปรแกรมที่วางไว้³

สไลด์

สไลด์เป็นภาพชนิดโปร่งแสงทำจากฟิล์มโพสิทีฟ (Positive) ขาวดำ หรือสีก็ได้ สไลด์มีขนาดต่างกัน แต่ที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนคือขนาด 2" x 2" (Two by Two Slide) ซึ่งครูจะทำเองได้ไม่ยาก เพียงบุคคลที่มีความสามารถในการถ่ายรูปเท่านั้น โดยใช้ฟิล์มขนาด 35 มม. ถ่ายทำแล้วตัดฟิล์มออกแต่ละภาพนำไปเข้ากรอบ (Frame) กระดาษหรือพลาสติกหรือโลหะ เมื่อนำไปใช้ก็นำไปใส่ในเครื่องฉายสไลด์

¹ สุนันท์ ปัทมาคม, "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการสอนแบบโปรแกรม" เอกสารประกอบการสอนวิชา Programmed Instruction, (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 1-3.

² Edward B. Fry, Teaching Machines and Programmed Instruction (New York: McGraw Hill Book Co., 1963), p. 19.

³ Jame W. Brown, Richard B. Lewis and Fred F. Harcherood, A.V. Instruction Media and Method, 3d ed., (New York: McGraw Hill Book Co., 1969), p. 111.

ซึ่งมีทั้งที่เปลี่ยนฟิล์มโคที่ละกรอบ บางเครื่องอาจใช้โคทั้งฟิล์มสกริป (Film Strip) และ สไลด์เพียงแต่เปลี่ยนกรักใส่ฟิล์มเท่านั้น และเครื่องฉายแบบใส่สไลด์โคที่ละหลาย ๆ ภาพ เวลาฉายจะเปลี่ยนภาพโคโดยอัตโนมัติ ภาพขยายใหญ่ปรากฏบนจอให้นักเรียนจำนวนมาก มองเห็นชัดเจนทุกคน¹

คุณค่าของสไลด์ในการสอน

เคนเน็ท ดี แฮส (Kenneth D. Hass) และ แฮร์รี อาร์ แพคเกอร์ (Harry R. Packer) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ต่อการสอนไว้ดังนี้คือ

1. สามารถรวบรวมความสนใจของผู้เรียน
2. ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน
3. ช่วยส่งเสริมและพัฒนามาตรเรียน
4. ช่วยในการทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้
5. สามารถฉายเข้าสู่โคเมื่อต้องการ เป็นการทบทวนบทเรียน
6. ใช้ประกอบการสอนบทเรียนใหม่ ๆ
7. ช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้²

ความหมายของสไลด์-เทปโปรแกรม

สไลด์-เทปโปรแกรมหมายถึง สไลด์เทปเสียงซึ่งบรรจุเนื้อหาเรียงตามลำดับ เป็นภาพติดต่อกันเป็นเรื่องเดียวกันตลอดเมื่อจบเนื้อหาในแต่ละช่วงสั้นจะหยุดให้นักเรียนทำ

¹นิพนธ์ สุขวีรดี, โสตทัศนศึกษา (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แพรวพินทยา, 2518), หน้า 91-92.

²Kenneth D. Hass and Harry R. Packer, Preparation and Use of Audiovisual Aids, 3d ed. (New Delhi: Printice Hall of India Ltd., 1964), p. 47.

แบบฝึกหัด ซึ่งจะ เป็นคำตามชนิดเติมคำ ซักถูกซักผิดหรือเลือกตอบก็ได้ เป็นเช่นนี้ต่อไปจนจบเรื่อง¹

สไลด์-เทปโปรแกรมเป็นสื่อกลางซึ่งเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในหลายกรณีตั้งแต่การบันทึกจนถึงการสอนและการกระตุ้น²

ส่วนประกอบของสไลด์-เทปโปรแกรม

สไลด์-เทปโปรแกรมประกอบด้วย

1. สไลด์ (Slide)
2. ม้วนเทป (Tape)
3. เครื่องผสมเสียงและภาพ (Synchronizer)
4. เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector)
5. เครื่องบันทึกเสียง (Tape recorder)
6. จอ (Screen)³

¹สุนันทา เอกเวชวิท, "บทเรียนสำเร็จรูปเทคนิคสไลด์ประกอบเสียงเทปสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการขยายพันธุ์พืช" (วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518), หน้า 19.

²Ken Barrett, "Guideline to the Preparation of Slide Tape Programmed," Visual Education (June, 1977): 21.

³สุนันท์ บัณฑิต, "บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป" เอกสารประกอบการสอนวิชา Programmed Instruction (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 1.

ลำดับขั้นในการจัดทำสไลด์- เทปโปรแกรม

การสร้างสไลด์- เทปโปรแกรม มีวิธีการสร้างตามลำดับขั้นดังนี้

1. วางแผนเลือกเนื้อหา
2. ตั้งวัตถุประสงค์
3. เขียนเป็นบทเรียนแบบตัวร่าก่อน
4. นำบทเรียนแบบตัวร่า มาทำสคริปต์
5. นำสคริปต์ไปถ่ายทำและจัดลำดับภาพ
6. บันทึกเสียงลง เทป
7. ทำเสียงประกอบและการประกอบเสียงภาพอัตโนมัติ
8. ทำเครื่องหมายในสไลด์ทุกภาพ¹

สคริปต์ของสไลด์- เทปโปรแกรมประกอบด้วย

1. ลำดับภาพ
2. ลักษณะภาพในสไลด์
3. คำบรรยาย
4. แบบฝึกหัด²

ข้อจำกัดบางประการในการทำสไลด์- เทปโปรแกรม

1. สไลด์ควรมีไม่เกิน 60 ภาพ
2. เวลาที่ใช้ควรประมาณไม่เกิน 40 นาที
3. การใช้เพลงประกอบควรเหมาะกับเรื่องและวัย และไม่คงจนเกินไป

มีลักษณะเป็นแมคกราวเท่านั้น

¹ เรื่องเดียวกัน.

² เรื่องเดียวกัน.

4. ต้องเหมาะกับวัยและเพศ
5. มีลักษณะเชิงวิชาการ ไม่ใช่ดูเพื่อความสวยงามอย่างเดียว
6. มีลักษณะเป็นบทเรียนจริง ๆ ไม่ใช่ส่งเสริมบทเรียน เช่น สไลด์-เทปทั่วไป
7. เสียงที่บรรยายต้องให้ใกล้เคียงกับเสียงพูด มีการพูดให้ชัดเจนและย้ำซ้ำทวนบางตอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจ การบรรยายขอให้มีการเปรียบเทียบใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียน¹

หลักในการทำสไลด์-เทปโปรแกรม

1. ควรมีการชี้แจงก่อนสอน
2. บอกวัตถุประสงค์ไว้ในสไลด์ควย
3. มีการขึ้นบทนำก่อน
4. เพลงประกอบต้องเบาที่สุดขณะทำแบบฝึกหัด
5. การสลับแบบฝึกหัดทำได้ดังนี้
 - ก. เด็กเล็กให้มีความถี่อย่างน้อย 2-3 เฟรมต่อ 1 คำถาม
 - ข. เด็กโต 2-5 เฟรมต่อ 1-3 คำถาม
 - ค. แบบฝึกหัดของเด็กเล็กห้ามเติมคำให้เป็นแบบเลือกตอบเท่านั้น
6. ถ้ามีคำอักษรบนสไลด์ ไม่จำเป็นต้องอ่านให้ฟัง
7. พยายามมีการสรุปสั้น ๆ ทุกตอน
8. มีการสลับ คำบรรยายประกอบภาพ
9. ขณะที่ทำแบบฝึกหัดให้มีสัญลักษณ์ที่แสดงว่าให้ทำแบบฝึกหัด
10. บรรยายเทพช้า ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนจดโน้ตได้ จะมีการย้ำซ้ำทวนบ้างก็ได้
11. ก่อนสอน เพื่อเพิ่มความเข้าใจโปรดมีการทดลองก่อน

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 1-2.

12. ถ้ามีนักเรียนชอบให้ดูได้อีกครั้งหนึ่งแต่ไม่เกิน 3 ครั้ง
13. ก่อนทำแบบฝึกหัดสรุปสั้น ๆ แล้วให้ทำแบบฝึกหัด
14. ควรมีตัวอย่างประกอบหลังคำอธิบาย
15. ให้มีบทสรุป ระหว่างสรุปให้ใช้ภาพที่กล่าวแล้วขงทบบางภาพมาประกอบ
16. ถ้ามีนักเรียนบางคนอาจให้มีการทำข้อสอบเพิ่ม แต่ขอทดสอบต้องไม่ยากนัก เกือบแต่ใจความที่สำคัญ ๆ ให้มีการดูซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เป็นการทบทวนสิ่งที่ทำมาแล้ว และแก้ไขแบบฝึกหัดให้ถูกต้อง¹

การฉายภาพสไลด์

1. ภาพต้องตรงกับเรื่อง
2. การเน้นถึงของอย่างใดอย่างหนึ่งก็ให้มีภาพนั้นอย่างเดียว
3. อย่าฉายภาพรอบ ๆ ตัวประกอบถ้าหากภาพรอบ ๆ เข้ากันไม่ได้
4. พยายามจัดสถานที่ให้อยู่ในห้องสคูติโอ อย่าฉายภาพจากธรรมชาติทุกอย่างไป
5. ภาพที่นำมาฉายประกอบต้องหาแปลก ๆ
6. การทำคำบรรยายประกอบภาพให้ทำเพื่อไขข้อขยายเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ทันที มองเห็นไม่ได้ ทำเรื่องที่เป็นจริง เรื่องที่เกิดขึ้นเป็นตอน จะใช้สรุปก็ได้
7. อักษรที่ใช้ประกอบจะต้องสัดกับพื้นผ้ง ถ้าเป็นสีลมสีพยายามใช้สัดกัน
8. ตัวอักษรต้องใช้ตัวหนา ๆ²

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 2-3.

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 2.

การวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมสำหรับประชาชน

ในปี พ.ศ. 2515 โครงการวางแผนครอบครัว กระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนินการสร้างบทเรียนโปรแกรมเรื่อง "คู่มือการศึกษาวิธีป้องกันการตั้งครรภ์" ในบทเรียนนี้ประกอบด้วย คำแนะนำวิธีการป้องกันชนิดต่าง ๆ, วิธีป้องกันกับการตั้งครรภ์, การรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด และบทบทวนสรุป¹

ต่อมา ประพิน วัฒนกิจ ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมเรื่อง "ความรู้การสำรวจตนเองในเรื่องโรคเบาหวาน สำหรับประชาชน" ผลปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถให้ความรู้แก่ประชาชนได้ และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90²

และในปีเดียวกัน พวงทิพย์ ชัยพิบาลสดุชก็ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ผลปรากฏว่าบทเรียนนี้สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90³ เช่นกัน

แสดงให้เห็นว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนอกจากจะใช้ได้ผลดีกับการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนนักศึกษาแล้ว ยังใช้ได้กับประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย สำหรับการ

¹ กระทรวงสาธารณสุข, โครงการวางแผนครอบครัว, "คู่มือการศึกษา: วิธีป้องกันการตั้งครรภ์" (กรุงเทพมหานคร: มิตรรนาการพิมพ์, 2515).

2. ประพิน วัฒนกิจ, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง ความรู้การสำรวจตนเอง, เรื่องโรคเบาหวานสำหรับประชาชน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519)

³ พวงทิพย์ ชัยพิบาลสดุช, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519).

วิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนสไลด์-เทปโปรแกรม ส่วนใหญ่จะเป็นการสร้างบทเรียนสำหรับนักเรียนนักศึกษาเพื่อสอนในวิชาต่าง ๆ สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนสไลด์-เทปโปรแกรมสอนวิชาค่านิยมสุภาพนั้น

ในปี พ.ศ. 2521 ไชแสง ชาวศิริ ได้ทำการสร้างบทเรียนสไลด์-เทปโปรแกรมวิชาการพยาบาลเรื่อง การวัดความดันโลหิต สำหรับนักศึกษาพยาบาลปริญญา ผลปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้น สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง และมีประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90¹

และในต่างประเทศ จีนเน บรอสซาร์ท เมอร์เรย์ (Jeanne Brossart Murrey) ได้สร้างชุดสไลด์-เทปโปรแกรม โดยใช้การคูณรูปสัตว์เป็นตัวแสดงการปฏิบัติสุขนิสัย 15 ประการ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะเพิ่มการปฏิบัติสุขนิสัยที่ถูกต้องให้แก่เรียนสไลด์-เทปชุดนี้ได้ทดสอบกับนักเรียนระดับ 1-3 ผลปรากฏว่า นักเรียนปฏิบัติสุขนิสัยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สำหรับการแปรงพันและแสดงถึงการเพิ่มการปฏิบัติสุขนิสัย การล้างมือ การหวีผม การอาบน้ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01²

¹ไชแสง ชาวศิริ "การสร้างสไลด์-เทปโปรแกรมวิชาการพยาบาลเรื่อง โโลหิต สำหรับนักศึกษาพยาบาล" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกพยาบาลศึกษามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521)

²Jeanne Brossart Murrey, "Use of Slide-Tape Programmed to Increase Identification of Health Behavior," Dissertation Abstract International 37(July 1974): 3707.