



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)  
ปริญญา

เทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สำหรับการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

A Development of Supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines  
for Distance Learning of Thaksin University

นามผู้วิจัย นายอนุชา วิบุลากร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( รองศาสตราจารย์สาโรช โศภีรักษ์, กศ.ด. )

หัวหน้าภาควิชา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรีสัญญาชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สำหรับการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

A Development of Supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines  
for Distance Learning of Thaksin University

โดย

นายอนุชา วิปลากร

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ. 2552

อนุชา วิปลากร 2552: การพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อ  
สุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยทักษิณ ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
(เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D. 184 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหาร  
เพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80  
2) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติ  
ในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง  
เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล  
ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต  
ที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถดูวีดิทัศน์และเพิ่มหน่วยความจำได้ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
ประกอบด้วย 1) สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี 2) แบบประเมิน  
คุณภาพสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ  
3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี และ 4) แบบสอบถาม  
ความพึงพอใจของนิสิต ที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Dependent t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อ  
สุขภาพที่ดี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.06/87.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนทดสอบหลังเรียน  
ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อเสริม แบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สูงกว่า  
คะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเสริม  
แบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี อยู่ในระดับมาก

Anucha Vipulakorn 2009: A Development of Supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines for Distance Learning of Thaksin University. Master of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology, Department of Educational Technology.  
Thesis Advisor: Associate Professor Narong Sompong, Ph.D. 184 pages.

The purposes of this research were 1) to develop the supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines for distance learning for students of Thaksin University with the efficiency of 80/80 criterion, 2) to compare the students' learning achievement between before and after learning with the supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines, and 3) to study the students' satisfaction towards supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines for distance learning of Thaksin University.

The research samples were 30 Thaksin University students who joined distance learning in first semester of academic year 2008 and registered the course "Health Science for Life Quality Enhancement" and had smart phones which were able to open clip video and increase memory. Research instruments were supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines, the quality evaluation form for experts, the learning achievement test on Food Based Dietary Guidelines, and questionnaire on the students' satisfaction with supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines. Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and dependent t-test.

The research found that 1) a quality of the supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines had the efficiency at 87.06/87.13 which was higher than the 80/80 criterion, 2) the students who learned via supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines had the posttest learning achievement higher than the pretest at .05 statistical level of significance, and 3) the students' satisfaction with supplementary Mobile Learning on Food Based Dietary Guidelines was at the high level.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างยิ่งจากการให้คำปรึกษาและ  
ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ ของ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์  
สมพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โสภีรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิฉาย ฐนะมัย ประธานการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร.อำนาจ เดชชัยศรี ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัย  
ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้คำแนะนำ อบรมสั่งสอนถึงวิธีการ  
กระบวนการที่จะได้มาซึ่งความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณ  
คณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้คำปรึกษาและเสียสละเวลาในการตรวจสอบ  
แนะแนวทางปรับปรุงเครื่องมือในการทำวิจัยทุกขั้นตอน และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยทักษิณ  
อาจารย์ และนิสิต ที่เกี่ยวข้อง ที่ให้ความสะดวกและร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ อันก่อให้เกิด  
ความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์เล่มนี้

สิ่งที่สำคัญยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกคนในครอบครัวที่ให้การสนับสนุนใน  
ทุก ๆ ด้าน และคอยเป็นกำลังใจมาโดยตลอด รวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคน สำหรับความช่วยเหลือและ  
เป็นกำลังใจจนทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา คุณประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบแก่  
ผู้ที่มีพระคุณและบุคคลที่ผู้วิจัยรักและเคารพทุกท่าน

อนุชา วิบุลากร  
กุมภาพันธ์ 2552

## สารบัญ

## หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
ขอบเขตการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
นิยามศัพท์	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	10
แนวคิดเกี่ยวกับสื่อการสอนทางไกล	10
แนวคิดเกี่ยวกับโมบายลินนิ่ง	13
แนวคิดเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์	25
แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	40
แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ	45
การหาประสิทธิภาพของสื่อ	51
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	54
กรอบแนวคิดขั้นตอนการวิจัย	57
สมมติฐาน	58
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	59
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	59
ประชากร	59
กลุ่มตัวอย่าง	60
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	60
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	61

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง	69
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	74
ผลการวิจัย	74
ข้อวิจารณ์	78
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	81
สรุปผลการวิจัย	81
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	81
สมมติฐานในการวิจัย	81
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	82
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	82
ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง	83
ผลการวิจัย	85
ข้อเสนอแนะ	85
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	85
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	87
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	88
ภาคผนวก	94
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	95
ภาคผนวก ข หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขอความอนุเคราะห์ ในการทำวิจัย	97
ภาคผนวก ค แบบประเมิน	101
ภาคผนวก ง ตารางการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ	111

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก จ แบบทดสอบและแบบฝึกหัด	113
ภาคผนวก ฉ ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (rtt) ของแบบทดสอบ	126
ภาคผนวก ช ตารางหาคุณภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	133
ภาคผนวก ซ คะแนนทดสอบของกลุ่มทดลองใช้ (Try out) สำหรับการหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี	138
ภาคผนวก ฅ คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง	143
ภาคผนวก ฎ แผนการสอนและคู่มือการใช้สื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี	146
ภาคผนวก ฏ ยี่ห้อและรุ่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ ของกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลอง	158
ภาคผนวก ฐ บทวิคิดทัศน์ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี	160
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	184

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการหาประสิทธิภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่องข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย	75
2	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งเรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ของกลุ่มตัวอย่าง	76
3	คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี	77
ตารางผนวกที่		
1	ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ	112
2	แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	127
3	ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (rtt) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี	129
4	คะแนนจากการทำแบบทดสอบเรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีสำหรับหาค่าความแปรปรวนและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	131

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางหมวดที่		หน้า
5	แสดงผลการหาคุณภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ	134
6	แสดงผลการหาคุณภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	136
7	แสดงประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ชั้นทดลองรายบุคคล	139
8	แสดงประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก	140
9	แสดงประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ชั้นทดลองภาคสนาม	141
10	คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ของกลุ่มตัวอย่าง	144

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ความสัมพันธ์ระหว่าง m-Learning และ e-Learning	14
2	ข่ายงานของ Mobile Learning ตามแนวคิดของ Knowledge Anywhere	17
3	การวางขั้นตอนในการผลิตรายการโทรทัศน์	39

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับอุดมศึกษามีการกระจุกตัวอยู่ใน ส่วนกลางและจังหวัดใหญ่ ๆ เป็นส่วนมาก รัฐบาลจึงมีนโยบายที่จะขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ ภูมิภาคของประเทศมากขึ้น เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นได้มีโอกาสรับการศึกษาอย่างทั่วถึงและ สามารถใช้ทรัพยากรบุคคลซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นช่วยพัฒนาท้องถิ่นของตนเองได้ด้วย ดังนั้น นโยบายรัฐบาลในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จึงกระจาย โอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาค และด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร โทรคมนาคมสมัยใหม่สามารถสนับสนุนเอื้ออำนวยให้การขยายโอกาสทางการศึกษา เป็นไปได้ทั่วถึงและมากขึ้น เปิดโอกาสให้มีระบบการเรียน การสอนทางไกล โดยพัฒนา กระบวนการเรียนการสอนในลักษณะการสื่อสาร 2 ทาง คือ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถถามตอบกัน ได้โดยตรงทันทีทันใดแม้จะอยู่คนละสถานที่ ตลอดจนสามารถโต้ตอบกันได้จากทางไกลและ สามารถทำได้หลาย ๆ จุดพร้อมกันในการสนทนาและอภิปรายมีการใช้สื่อประสม (Multimedia) ซึ่งจะเป็นการสร้างความสะดวกภาคทางการศึกษาและคุณภาพของการจัดการศึกษาที่เป็นมาตรฐาน เดียวกันตลอดจนลดปัญหาการขาดแคลนอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถและสนับสนุนให้มีการ ใช้บุคลากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (ทบทวนมหาวิทยาลัย, 2540) โดย การจัดการเรียนการ สอนดังกล่าวทั้งผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ต่างจุดกันต้องมีความรู้สึกลักษณะเหมือนสอนและเรียนอยู่ในห้อง เดียวกันและผู้สอนในระบบนี้จำเป็นต้องมีความสามารถในการออกแบบการสอน การเขียน แผนการสอนการผลิตชุดการสอน การวางท่าทาง การดำเนินการสอน การใช้สื่อ การสอน อุปกรณ์ การตั้งคำถามการเสริมกำลังใจ การเร้าความสนใจ การสรุปบทเรียน และการประเมินระบบการ เรียนการสอนจึงจะทำให้การเรียนการสอนผ่านจอภาพแบบประชุมทางไกลในสถาบันอุดมศึกษามี ประสิทธิภาพ

จากกระแสโลกาภิวัตน์โลกเข้าสู่ยุคไร้ขอบเขตส่งผลให้ทุก ๆ ประเทศทั่วโลกต่างกำลัง ปรับตัวเพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับกันว่า การสื่อสารเป็นหัวใจของทุกระบบและ ทุกองค์การของสังคม โดยมีเทคโนโลยีเป็นตัวกำหนดความคิด พฤติกรรมและมีอิทธิพลต่อกิจกรรม

ของสังคม เกิดการผสมผสานการเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างรวดเร็ว บุคคลมีโอกาเข้าถึงเทคโนโลยี และเลือกวิถีทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Banderson, 1986)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อประโยชน์การเรียนรู้เป็นเครื่องมือช่วยกระจายโอกาสทางการศึกษา ลดปัญหาการศึกษา ช่วยขยายฐานความรู้ไปสู่การเรียนการสอนมากขึ้น รูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Education) จึงมีแนวโน้มไปสู่รูปแบบการศึกษาทางไกล (Distance Education) มากยิ่งขึ้น (Learsley, 1998) โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษา ส่วนใหญ่ได้ยอมรับว่า กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในส่วนของการเรียนการสอน

การสอนทางไกล เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เกิดขึ้นในสมัยศตวรรษที่ 20 เพื่อสนองความต้องการของสังคมปัจจุบันซึ่งเป็นสังคมข่าวสาร หรือสังคมของการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม การสอนทางไกลเป็นการเปิดโอกาสและกระจายโอกาสทางการศึกษาไปสู่บุคคลกลุ่มต่าง ๆ อย่างทั่วถึงทำให้เกิดการศึกษาตลอดชีวิตที่บุคคลสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการสอนทางไกล จึงหมายถึงการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน ใช้วิธีการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ โดยอาศัยสื่อประสม ในหลายรูปแบบ ได้แก่ สื่อที่เป็นหนังสือ สื่อทางไปรษณีย์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ การประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง (Video Conference) อินเทอร์เน็ต (Internet) และการสอนเสริม เป็นต้น รวมทั้งการใช้ศูนย์บริการการศึกษาเป็นหลัก ช่วยให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างกันสามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์, ม.ป.ป.)

ด้านการเรียนการสอนทางไกลมีพัฒนาการจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยี (Moore, 1996) สื่อเทคโนโลยีที่ใช้ถ่ายทอดการเรียนการสอนจึงเป็นแหล่งรวมสารสนเทศที่ทั้งผู้เรียนและผู้สอนทางไกลสามารถศึกษาเนื้อหาได้มากเท่าที่ต้องการ สื่อและเทคโนโลยีจึงต้องมีคุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่าย ความจำเป็นในการพิจารณาคุณลักษณะของสื่อและเทคโนโลยีในการถ่ายทอดเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมย่อมมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนทางไกล

การเลือกหรือจัดสื่อเพื่อใช้สอนทางไกลไม่ว่าจะเป็นสื่อชนิดใดก็ตาม ต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาที่ว่า ถ้าผู้เรียนต้องสัมผัสสัมพันธ์กับสื่ออยู่ตลอดเวลาานาน ๆ เข้าจะเกิดความเบื่อหน่าย ยิ่งถ้าสื่อ่นั้นเป็นสื่อชนิดเดียวกันหรือเป็นสื่อทางวิชาการที่ย่างยากซับซ้อนทำให้ไม่สนุกแล้ว ผู้เรียนก็

ยิ่งทอดยหมดกำลังใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นสื่อที่ใช้จึงควรเป็นสื่อที่มีการเสริมแรงให้กำลังใจ และให้ผู้เรียนสามารถทราบถึงความก้าวหน้าของตนเองเป็นระยะ ๆ การใช้สื่อในการเรียนแบบนี้จึงควรอยู่ในลักษณะสื่อประสม โดยมีสื่อใดสื่อหนึ่งเป็นสื่อหลักและมีสื่อชนิดอื่นเป็นสื่อเสริม ทั้งนี้เพราะสื่อแต่ละอย่างก็มีข้อดีและข้อจำกัดในตัวเอง การศึกษาจากสื่อเพียงชนิดเดียวอาจทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร จึงต้องอาศัยสื่อชนิดอื่นประกอบเพื่อเสริมความรู้

สื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกล จำแนกได้เป็นหลายสื่อ ได้แก่ สื่อหลักและสื่อเสริม

สื่อหลัก คือ สื่อที่บรรจุรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนตามประมวลการสอนของแต่ละวิชาในหลักสูตร โดยอาจอยู่ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ รายการโทรทัศน์การสอน รายการวิทยุการสอน หรือวิทยุโรงเรียน บทเรียนซีดีไอ และบทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนต้องศึกษาจากสื่อหลักให้ครบตามหลักสูตรของวิชาจึงจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างครบถ้วน

สื่อเสริม คือ สื่อที่จะช่วยเก็บตก ต่อเติมความรู้ให้แก่ผู้เรียนให้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียน กระทั่งสมบูรณ์ขึ้น หรือหากในกรณีที่ผู้เรียนศึกษาจากสื่อหลักแล้วยังไม่พอ หรือยังไม่เข้าใจได้ชัดเจนมีปัญหาอยู่ก็สามารถศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อเสริมได้ สื่อประเภทนี้จะอยู่ในรูปแบบของเทป สรุปรบทเรียน วิทยุกระจายเสียง เอกสารเสริม การพบกลุ่ม หรือเว็บไซต์ต่าง ๆ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

เป็นที่ยอมรับกันว่าการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะของ e-Learning มีผลทำให้เกิดพัฒนาการทางด้านความคิดของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ปัจจุบันจึงมีการประยุกต์ใช้ e-Learning สำหรับการศึกษาศึกษาและฝึกอบรมทั้งในลักษณะการศึกษาแบบเผชิญหน้า (face to face) และการศึกษาทางไกล (Distance Learning) ในสถานศึกษาและในสถานประกอบการอย่างมากมาย (มนต์ชัย เทียนทอง, 2547)

ข้อจำกัดของการใช้งาน e-Learning มีปัญหาภายใน ได้แก่คุณภาพของบทเรียน ซึ่งเกิดจากความสถิตย์ (static) ของเนื้อหาบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย เมื่อศึกษาบทเรียนซ้ำหลายครั้ง ส่วนปัญหาภายนอก ได้แก่ ความเพียงพอของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วง ความสามารถของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และปัญหาเรื่องแถบกว้างของความถี่ (bandwidth) ซึ่งส่งผลถึงความเร็วในการส่งผ่านบทเรียนไปยังผู้เรียนปลายทาง ทำให้การใช้งาน e-Learning อยู่ในวงจำกัดเพียงในสถานศึกษาหรือสถานประกอบการเท่านั้น แม้ว่าปัจจุบันคอมพิวเตอร์ในบ้านพักอาศัยส่วนใหญ่

สามารถจะต่อเชื่อมเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แต่วัตถุประสงค์หลักมักจะใช้เพื่อการบันเทิง หรือเพื่อการสืบค้นข้อมูลมากกว่าการศึกษายทเรียน ทำให้การเรียนการสอนด้วยตนเองในลักษณะ ของ e-Learning ไม่กระจายไปยังกลุ่มเป้าหมายเท่าที่ควร

ในช่วงปี ค.ศ. 1995 – 2000 การศึกษาแบบ e-Learning ได้รับความนิยมและตอบรับเป็น อย่างมากในวงการการศึกษา ทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ แทบทุกคนคิดว่า e-Learning คง เป็นเทคโนโลยีสุดท้ายที่ทันสมัยที่สุดสำหรับการศึกษาทางไกล แต่ความไม่แน่นอนก็เกิดขึ้น เมื่อ เทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย (wireless) ได้เข้ามามีบทบาทและเติบโตอย่างมากในช่วงเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมา อุปกรณ์แบบไร้สายต่างๆ ได้เข้ามาแทนที่อุปกรณ์แบบมีสาย (wired) ที่เห็นได้ชัดเจน คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เมื่อมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีแบบไร้สาย เทคโนโลยีสำหรับ อุปกรณ์ไร้สายต่างๆ ก็ถูกพัฒนาตามขึ้นไปด้วย ซึ่งได้แก่ Bluetooth, WAP (Wireless Application Protocol), GPRS (General Packet Radio System) และ UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) เมื่อเทคโนโลยีได้ก้าวหน้าไป วิธีการศึกษาหาความรู้ก็ถูกพัฒนาตาม ไปด้วย m-Learning จึงเกิดขึ้น m-Learning ย่อมาจาก Mobile Learning ซึ่งเป็นการพัฒนาอีกขั้น หนึ่ง ของ e-Learning เป็นการผสมผสานที่ลงตัวของพัฒนาการศึกษาเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่ ทันสมัยเข้ามาช่วย เทคโนโลยีที่กล่าวถึงนี้ก็คือ เทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย เรียกการเรียน แบบนี้ว่า Wireless Learning , Mobile Learning หรือ m-Learning (กชกร สืองทอง, 2549)

โมบายเลิร์นนิ่ง(Mobile Learning หรือ m-Learning) คือ การเรียนรู้โดยใช้อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์แบบพกพาไร้สายเชื่อมต่อกับข้อมูล ซึ่งคอมพิวเตอร์แบบพกพานี้แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ใหญ่ (Boyinbode and Akinyede, 2008)

1. คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เช่น เครื่อง Palm, PDAs (Personal Digital Assistant), Laptop, Notebook, Tablet PC หรือเครื่องแบบอื่นที่คล้ายกัน
2. โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. เครื่องเสียงแบบพกพา ที่ใช้แสดงภาพหรือเสียง เช่น iPod, เครื่องเล่น MP3, MP4 ซึ่ง สามารถรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

ดังนั้น Mobile Learning คือ การศึกษาทางไกลผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สายต่างๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่, PDA และ Laptop Computer โดยธรรมชาติการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning) เป็นรูปแบบของการเรียนทางไกลและการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะที่สำคัญคือเป็นการเรียนทางไกล และเวลาที่ไม่ตรงกันระหว่างครูและนักเรียน การเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการใหม่ของการศึกษาทางไกลที่มีพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคม เป็นการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนสามารถติดต่อกันได้จากที่ห่างไกลและเวลาเดียวกันได้

จากปัญหาการเรียนการสอนทางไกลที่ยังไม่บรรลุผลเท่าที่ควรผล การศึกษางานวิจัยพบว่า นักศึกษาโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยมีการยอมรับระบบการศึกษาทางไกลในระดับปานกลาง และมีปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของการยอมรับระบบการศึกษาทางไกลได้ทุกชั้น ปัจจัย คือ ประสิทธิภาพของการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา และยังพบว่าหลักสูตรต้องมีความยืดหยุ่นในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และเพิ่มวิชาที่เจาะลึกให้มากขึ้น

มหาวิทยาลัยทักษิณ ได้จัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติ ควบคู่กับการเรียนการสอนทางไกลระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ และพบปัญหาในระบบการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งได้มาจากแบบประเมินการสอนทางไกลระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ พบประเด็นปัญหาทางด้านสื่อการสอน อาทิ สื่อการสอนที่ใช้ไม่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน สื่อการสอนไม่มีความพร้อมสมบูรณ์ สื่อการสอนไม่เหมาะสมกับแบบการสอนทางไกลระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ สื่อการสอนไม่สื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ ผู้สอนไม่มีความชำนาญในการใช้สื่อการสอนทางไกลระบบ วีดิโอคอนเฟอเรนซ์

การเรียนแบบ Mobile Learning เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนทางไกล การเรียนแบบ Mobile Learning ไม่ได้เป็นเพียงแค่การนำเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายหรืออินเทอร์เน็ตมาใช้เท่านั้น แต่คำจำกัดความของการเรียนแบบ Mobile Learning ต้องรวมถึงความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ทุก ๆ แห่ง ในทุก ๆ เวลา โดยปราศจากข้อจำกัดทางกายภาพอย่างถาวร ซึ่งหมายถึงการนำอุปกรณ์เคลื่อนที่ และคอมพิวเตอร์แบบพกพามาใช้ เช่น PDA (Personal Digital Assistant) โทรศัพท์ เป็นต้น ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ ได้ เพื่อนำเสนอ ให้บริการข้อมูลทางการศึกษา และเพื่อใช้ในกระบวนการเรียน การสอนระหว่างครูและนักเรียน

จากปัญหาทางด้านสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสำรวจความต้องการของนิสิต ที่เรียนด้วยระบบการเรียนการสอนทางไกล จำนวน 176 คน พบว่า 76 เปอร์เซ็นต์ ต้องการใช้ โบบายเลนนิ่ง มาใช้เป็นสื่อเสริมสำหรับการสอนทางไกล ในรูปแบบของการดูบันทึกการสอนย้อนหลัง เพื่อเป็นการช่วยซ่อมเสริม ต่อเติมความรู้ให้แก่ผู้เรียนให้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนกระจ่างสมบูรณ์ขึ้น และ 63.2 เปอร์เซ็นต์ มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่รองรับการใช้งานโบบายเลนนิ่ง

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนาสื่อการสอนแบบโบบายเลนนิ่ง มาใช้เป็นสื่อเสริมสำหรับการสอนทางไกล เพื่อเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงข้อมูล โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถลงโปรแกรมได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อเสริมแบบโบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยสื่อเสริมแบบโบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเสริมแบบโบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ

## ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551
2. การวิจัยครั้งนี้กำหนดเนื้อหา เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ในวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต ระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ในการเรียนแบบ โบบายเลนนิ่ง เป็นวิดิทัศน์ที่ใช้ใน โทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างเดียว
4. ตัวแปรในการศึกษา
  - 4.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนจากสื่อเสริมแบบโบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี
  - 4.2 ตัวแปรตาม คือ
    - 4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการเรียนจากสื่อเสริมแบบโบบาย เลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี
    - 4.2.2 ความพึงพอใจของนิสิต ที่มีต่อสื่อเสริมแบบโบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติ ในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการผลิตสื่อเสริมแบบโมบายเลิร์นนิ่ง สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ
2. ได้สื่อเสริมแบบโมบายเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี วิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต ระดับปริญญาตรี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ

## นิยามศัพท์

**โมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning)** หมายถึง การเรียนรู้โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีความสามารถในการใช้คู่มือทัศน เพิ่มหน่วยความจำและสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้

**ข้อความสั้น (SMS)** หมายถึง ข้อมูลการเตรียมตัวก่อนเรียนและเนื้อหาบทเรียน ที่ส่งไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่าง

**สื่อเสริม** หมายถึง ทัศน เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ในรูปแบบของไฟล์ .3gp จำนวน 3 ไฟล์ ที่กลุ่มตัวอย่างใช้เรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดย ไฟล์ .3gp จำนวน 3 ไฟล์ ได้แก่ ไฟล์ที่ 1 (N1.3gp) มีเนื้อหา โฆษณบัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 1- 3 , ไฟล์ที่ 2 (N2.3gp) มีเนื้อหา โฆษณบัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 4-6 และ ไฟล์ที่ 3 (N3.3gp) มีเนื้อหา โฆษณบัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 7-9 และธง โฆษณาการ

**ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80** หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลิร์นนิ่ง ที่จะช่วยให้มนิสิตเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด เป็นระดับที่ผู้ผลิตจะมั่นใจว่าหากสื่อเสริมแบบ โมบายเลิร์นนิ่งมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อเสริมแบบ โมบายเลิร์นนิ่งนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนมนิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2525) การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีความหมาย ดังนี้

**80 ตัวแรก** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

**80 ตัวหลัง** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบหลังการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**ความพึงพอใจ** หมายถึง ระดับความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเรียนการสอนผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งประเมินได้จากการใช้แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ โดยประเมินค่าเป็น 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวบรวมไว้ตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสื่อการสอนทางไกล
2. แนวคิดเกี่ยวกับโมบายเลิร์นนิ่ง
3. แนวคิดเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์
4. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
6. การหาประสิทธิภาพของสื่อ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### แนวคิดเกี่ยวกับสื่อการสอนทางไกล

การใช้สื่อเพื่อถ่ายทอดความรู้ หรือที่เรียกว่าวิธีการศึกษาทางไกลนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ การใช้สื่อเดียวและการใช้สื่อประสม

1. การใช้สื่อเดียวเป็นการใช้สื่อเพียงอย่างเดียวหนึ่งเท่านั้นในการส่งผ่าน หรือถ่ายทอดความรู้จากครู อาจารย์ไปยังผู้รับ หรือนักศึกษา อาจจะใช้สื่อประเภทใดก็ได้ เช่น การเรียนการสอนทางไปรษณีย์ (ชื่อเรียกในสมัยก่อน) ใช้เพียงสื่อสิ่งพิมพ์เท่านั้น เพราะเชื่อว่าสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ถ้าเขียนหรือเรียบเรียงให้ดี ใช้เทคนิควิธีการที่ถูกต้อง ผู้เรียนจะเรียนได้

ด้วยตนเอง โดยต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนน้อยที่สุด หรืออาจไม่จำเป็นต้องพบกับผู้สอนเลย การสอนภาษาทางวิทยุกระจายเสียงเป็นการใช้วิทยุกระจายเสียงเพียงอย่างเดียวในการถ่ายทอดความรู้ หรือในบางประเภทได้มีโรงเรียนทางอากาศขึ้น มีการจัดทำบทเรียนทางวิทยุโทรทัศน์ ในการเรียนการสอน นับว่าเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพเพราะมีทั้งภาพและเสียงต่อมาได้มีผู้พัฒนาโทรทัศน์ที่มีสีสันขึ้นทำให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ดังเช่นในประเทศ ญี่ปุ่น เยอรมัน มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยโทรทัศน์ขึ้น

2. การใช้สื่อประสม คือ การใช้สื่อหลาย ๆ ชนิด ประกอบกันในการถ่ายทอดความรู้ว่าจะเลือกสื่อชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นสื่อหลักแล้วใช้สื่ออื่น ๆ ให้ความรู้เสริมด้วยการที่สื่อประเภทต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาให้มีความก้าวหน้าทันสมัยมากยิ่งขึ้น และประกอบกับได้มีการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ในการเรียนการสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า “สื่อแต่ละประเภทต่างมีจุดดีและจุดด้อย และใช้สื่อประเภทใดประเภทหนึ่งเพียงอย่างเดียว ย่อมไม่บังเกิดประสิทธิภาพโดยสมบูรณ์ การใช้ชั้นเรียนเป็นสื่อการสอนโดยมีการพบปะระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเป็นประจำ เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากแต่ทำได้จำกัด และอาจไม่เหมาะกับคนในบางช่วงอายุ เอกสารสิ่งพิมพ์แม้จะไม่ใช่เป็นของใหม่แต่ก็ยังสามารถจะใช้เป็นสื่อหลักได้อยู่ โดยเฉพาะผู้เรียนที่อ่านออกเขียนได้ สื่อประเภทวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์อาจสร้างความสนใจผู้เรียนได้ดี แต่ก็เป็นที่ผู้เรียนต้องฟังความสนใจที่รายการสูง และต้องติดตามให้ทัน มิฉะนั้นบทเรียนก็จะผ่านไปนอกเสียจากการอัดรายการไว้ จึงจะสามารถนำมาทบทวนตามความซ้ำเร็วของการเรียนรู้ของแต่ละคนได้ และถ้าจะทำเช่นนั้น ก็อาจมีค่าใช้จ่ายสูงในการจัดการศึกษาระบบเปิดในปัจจุบันจึงหันมานั้นการใช้ “สื่อประสม” แทนที่จะใช้สื่อเฉพาะอย่างหนึ่งอย่างใดแต่เพียงอย่างเดียว กล่าวคือ ได้มีการประยุกต์เอาสื่อทางด้านไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริมมาจัดเป็นระบบสื่อประสม โดยถือสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นแกนกลางและใช้สื่ออื่น ๆ เป็นสื่อประกอบ ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนน่าสนใจและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น จึงอาจกล่าวได้ว่า “สื่อประสม” ช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพของการศึกษาทางไกลเป็นอเนกประการ”

ด้วยสาเหตุดังกล่าวจึงได้มีการใช้สื่อประสมในการศึกษาทางไกลกันมากขึ้น สถานศึกษา หรือหน่วยงานผู้จัดการศึกษา โดยวิธีทางไกลบางแห่งสื่อประสมเพียง 2-3 ชนิดเท่านั้น เช่น ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักในการสอนเสริมหรือพบกลุ่มเป็นสื่อเสริม หรือใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักแล้วใช้เทปเสียง รายการวิทยุกระจายเสียงและการโทรทัศน์ และการสอนเสริมเป็นสื่อเสริมหรือบางแห่งใช้รายการโทรทัศน์เป็นสื่อหลักใช้สื่อสิ่งพิมพ์และการพบกลุ่มเป็นสื่อเสริม เป็นต้น

ในการใช้สื่อประสมเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้นี้สถาบันแต่ละแห่งหรือแต่ละประเภท อาจจะใช้สื่อหลักต่างๆ กันออกไป และใช้สื่อเสริมต่างกันไป แต่อย่างไรก็ตามสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ ย่อย ๆ คือ

1. สื่อหลักเป็นสิ่งพิมพ์ เป็นการสอนโดยวิธีทางไกล ที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปของเอกสาร การสอนประเภทแบบเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา และแบบฝึกปฏิบัติเป็นสื่อหลักในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่กลุ่มเป้าหมายหรือนักศึกษา

สื่อเสริม ใช้สื่ออื่น ๆ เช่น สื่อโสตทัศน์ ได้แก่ เทปเสียง วิดีทัศน์ ภาพยนตร์ แผ่นใส สไลด์ สื่อวิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ และการสอนเสริม โดยสื่ออื่นๆ เหล่านี้จะผลิตขึ้นเพื่อเป็นการเสริม ให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่ศึกษาจากสื่อสิ่งพิมพ์ได้ดียิ่งขึ้น สถาบันการศึกษาทางไกลที่ใช้ระบบนี้ คือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยเปิดของอังกฤษ และมหาวิทยาลัยเปิดอื่น ๆ อีก ประมาณ 15 แห่ง

2. สื่อหลักเป็นสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ หมายถึง การสอนโดยวิธีทางไกลที่ใช้สื่อวิทยุกระจายเสียง หรือวิทยุโทรทัศน์ หรือทั้งวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์เป็นหลักในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ และประสบการณ์สู่กลุ่มเป้าหมาย

สื่อเสริม เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ (เทปเสียง วิดีทัศน์ ภาพยนตร์ แผ่นใส สไลด์) การสอนเสริมและสื่อโทรคมนาคมโดยสื่อเสริมนี้จะมีเนื้อหาสอดคล้องกับสื่อหลัก และจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในสื่อหลักได้ดียิ่งขึ้นเช่น หลังจากผู้เรียนได้เรียนจากรายการวิทยุกระจายเสียงหรือรายการวิทยุโทรทัศน์ไปแล้วจะมีเอกสารสรุปเนื้อหา พร้อมทั้งแบบฝึกหัด ซึ่งเป็นสื่อเสริมส่งไปให้ผู้เรียนอ่านเพิ่มเติมและฝึกทำแบบฝึกหัดเพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้น นอกจากนั้นเมื่อผู้เรียนมาที่ศูนย์เครือข่ายในท้องถิ่น (มักนิยมเรียกว่า ศูนย์บริการการศึกษา) ผู้เรียนอาจขอใช้บริการเทปเสียง ภาพยนตร์ วิดีทัศน์ และชุดสอนเสริมต่าง ๆ ที่สถาบันอาจทำไว้เพื่อเสริมสื่อหลักได้อีกด้วย

สถาบันการศึกษาทางไกลที่ใช้รูปแบบของสื่อชนิดนี้ ได้แก่ มหาวิทยาลัยโทรทัศน์ในประเทศจีน มหาวิทยาลัยทางอากาศของญี่ปุ่น และโรงเรียนทางอากาศของออสเตรเลีย

3. สื่อหลักเป็นคอมพิวเตอร์ หมายถึง การสอนโดยวิธีทางไกลที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักโดยการจัดทำบทเรียนแล้วถ่ายทอดแก่ผู้เรียน ทางคอมพิวเตอร์

สื่อเสริม เป็นสื่อสิ่งพิมพ์และหรือสื่ออื่น ๆ โดยจัดทำเนื้อหาสอดคล้องเพื่อเสริมสื่อหลัก ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจยิ่งขึ้น สถาบันการศึกษาที่สอนโดยวิธีทางไกลและใช้สื่อคอมพิวเตอร์ เป็น สื่อหลักนั้น ส่วนใหญ่เป็นมหาวิทยาลัยเปิดในสหรัฐอเมริกา (สุมาลี สังข์ศรี, 2539)

สำหรับสื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลนั้น ปัจจุบันได้มีการวิวัฒนาการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้มากขึ้น เมื่อเริ่มมีการศึกษาทางไกลในระยะแรก ๆ จะเริ่มด้วยการ ใช้สื่อเอกสาร หรือที่เรียกว่าการเรียนการสอนทางไปรษณีย์ โดยครูส่งความรู้ไปยังผู้เรียนด้วยเอกสารการสอน และมีการโต้ตอบกันด้วยจดหมาย ต่อมาได้มีการพัฒนาการของการใช้วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ตามลำดับ และในปัจจุบันได้มีการใช้คอมพิวเตอร์และดาวเทียม (Satellite) มาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

### แนวคิดเกี่ยวกับโมบายเลิร์นนิ่ง

Mobile Learning เกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ Mobile ซึ่งหมายถึง เครื่องมือสื่อสารที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการที่สามารถนำพกติดตัวไปไหนได้สะดวก เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เรียกว่า PDA (Personal Data Assistant) คอมพิวเตอร์แบบเขียน (Tablet PC) รวมถึงคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก (Notebook PC) ส่วน Learning มีความหมายถึง การเรียนรู้ การเรียน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2547)

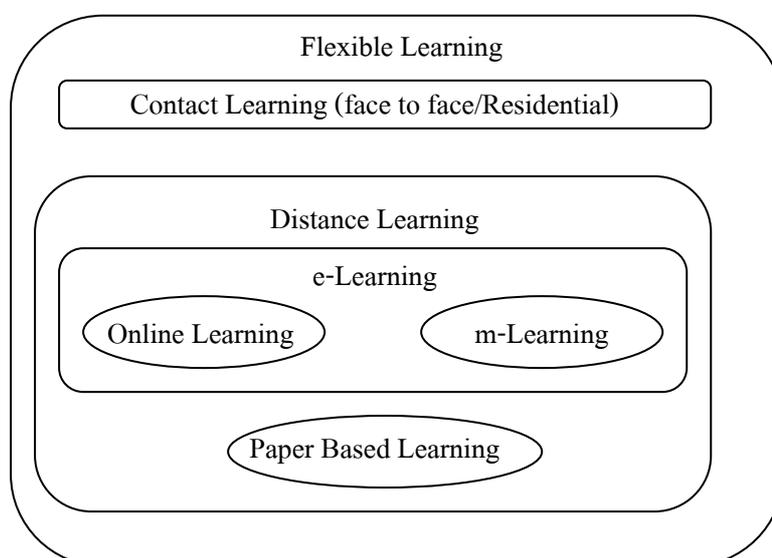
Mobile Learning จึงเป็นการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป (Instructional Package) ที่นำเสนอผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่าย โทรศัพท์ไร้สาย (Wireless Telecommunication) ที่สามารถต่อเชื่อมจากเครือข่ายแม่ข่าย (Network Server) ผ่านจุดต่อแบบไร้สาย (Wireless Access Point) แบบเวลาจริง (Real Time) อีกทั้งยังสามารถปฏิสัมพันธ์กับโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาเครื่องอื่นโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Bluetooth เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Brown, 2003)

การเรียนการสอนลักษณะนี้จึงมีความเป็นส่วนตัวและมีความเป็นปัจจุบันมากกว่าการเรียนการสอนผ่านไมโครคอมพิวเตอร์ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านไมโครคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่ เช่น บทเรียน WBI / WBT (Web Based Instruction/ Web Based Training) และบทเรียน CAI/CBT (Computer Assist Instruction/Computer Based Training) เป็นการเรียนการสอนโดย

ลำพัง (Standalone Based) กล่าวคือ เป็นบทเรียนแบบ Off line ที่สร้างและเก็บบันทึกไว้แล้วในเครื่องแม่ข่าย ผู้เรียนจะต้องต่อเชื่อมไมโครคอมพิวเตอร์ของตนเองผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของตนเองผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อดาวน์โหลดบทเรียนไปศึกษา ซึ่งเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาค่อนข้างตายตัว (Too Static) และไม่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลเท่าที่ควร

### m-Learning และ e-Learning

Brown (2003 อ้างใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2547) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง m-Learning และ e-Learning ไว้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง m-Learning และ e-Learning

ที่มา: มนต์ชัย เทียนทอง (2547)

m-Learning เป็นส่วนหนึ่งของ e-Learning ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล นับว่าเป็นแนวทางใหม่ต่อการจัดการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องตามเป้าหมายตามแนวทางใหม่นี้ผู้เรียนจะมีอิสระอย่างเต็มที่ในการศึกษาบทเรียนผ่านจอภาพของโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา ณ สถานที่ใดและในเวลาใด ๆ ก็ได้ แทนที่จะต้องนั่งศึกษาบทเรียนผ่านจอภาพของไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา สถานประกอบการ หรือบ้านพัก ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจประสบปัญหาเกี่ยวกับสภาพความพร้อมทางการเรียน เช่น ปัญหา

ส่วนบุคคล ต้องเดินทางไกล ดิถุการกิจหน้าที่ประจำ และปัญหาอื่น ๆ ในขณะที่การเรียนรู้ด้วย Mobile Learning สามารถกระทำไ้ตลอดเวลา แม้ระหว่างการประกอบภารกิจหน้าที่ประจำวัน

### เทคโนโลยีที่ใช้ในโมบายเลนนิ่ง

เทคโนโลยีเครือข่ายโทรศัพท์ไร้สายแพร่หลายทั่วโลก คือ GSM (Global System for Mobile Communication) ซึ่งออกแบบขึ้นมาในครั้งแรกเพื่อใช้ในการรับส่งสัญญาณเสียงเป็นหลัก แต่ต่อมาได้มีการพัฒนาให้มีารรับส่งข้อความในลักษณะของ SMS (Short Message Service) เช่น โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และข้อความสั้น ๆ ด้วยความเร็วในการรับส่งสัญญาณ 160 ตัวอักษรต่อวินาที หลังจากนั้นได้มีการพัฒนาโพรโตคอลไร้สาย (Wireless Protocol) ขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียกว่า WAP (Wireless Application Protocol) ทำให้เกิดการตื่นตัวอย่างมากในการท่องอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์พกพา แต่ส่วนใหญ่ยังเป็นการนำเสนอด้วยข้อความเป็นหลัก (Text Based) การนำเสนอภาพ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ผ่าน WAP ยังคงเป็นเรื่องที่ยากต่อโพรโตคอลดังกล่าว (Boyinbode and Akinyede, 2008)

การพัฒนาของเครือข่ายโทรศัพท์ดิจิทัลได้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การรับส่งภาพ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ เป็นเรื่องที่ยั่งยืน เทคโนโลยีเหล่านี้ได้แก่ GPRS, HSCSD และ Bluetooth เป็นต้น

GPRS (General Packet Radio Service) เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลความเร็วสูงในการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ระบบ GSM ด้วยความเร็วสูงถึง 171.2 kbps ซึ่งความเร็วขนาดนี้เป็นความเร็วที่สูงกว่าการรับส่งข้อมูลวิธีธรรมดาถึง 3 เท่า และสูงกว่าความเร็วในการรับส่งข้อมูลแบบ GSM ประมาณ 10 เท่า ทำให้การรับส่งข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพและเสียง ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์แบบไร้สายมีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมทั้งการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต เบราเซอร์

ปัจจุบันนี้มีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ขึ้นมาเป็นจำนวนมากเพื่อใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาผ่านเทคโนโลยี GPRS ซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าระบบ SMS และการรับส่งข้อมูลแบบ CSD (Circuit Switched Data) ซึ่งเป็นโพรโตคอลในการรับส่งข้อมูลแบบดั้งเดิมซึ่งมีข้อจำกัดทั้งด้านขนาดของข้อมูลและความเร็ว

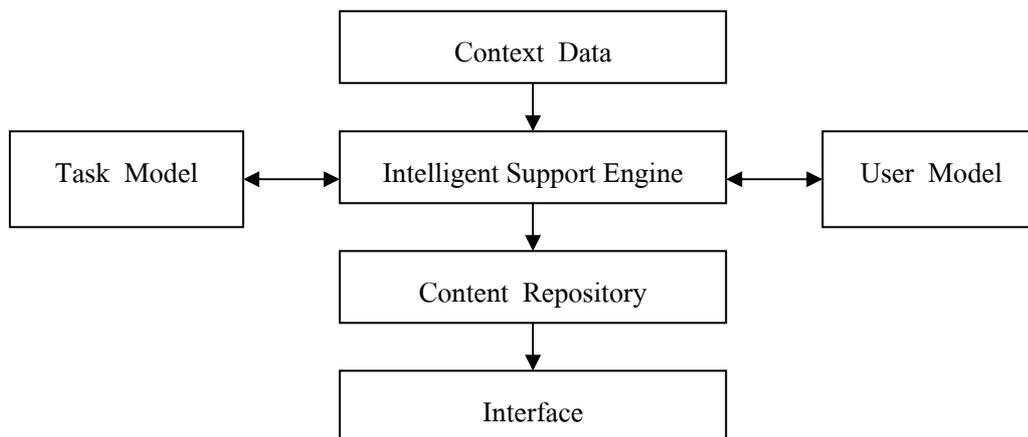
HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลความเร็วสูงในการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ระบบ GSM อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งแตกต่างจากระบบ GPRS ด้วยความเร็วที่สูงประมาณ 57.6 kbps ซึ่งต่ำกว่าระบบ GPRS แต่ก็มีข้อดีในการรับส่งสัญญาณภาพและวิดีโอที่ช่วยให้ประสิทธิภาพดีกว่าระบบ GPRS เนื่องจากมีระบบการประกันคุณภาพของการจัดการสัญญาณภาพแบบ Switched Circuit ที่มีความเสถียรมากกว่าการส่งข้อมูลแบบ Packet ของระบบ GPRS อย่างไรก็ตามปัจจุบันนี้เทคโนโลยี HSCSD ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนักในประเทศต่าง ๆ

Bluetooth เป็นเทคโนโลยีไร้สายในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ 2 ชุดเข้าด้วยกันในระยะทางสั้น ๆ ไม่เกิน 10 เมตร ด้วยความเร็วสูงสุด 1 Mbps เช่น การต่อเชื่อมโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ากับไมโครคอมพิวเตอร์ แต่ปัญหาของระบบ Bluetooth ก็คือระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ยังไม่ดีพอ และมีข้อจำกัดทางด้านระยะทางในการติดต่อสื่อสาร

เทคโนโลยีดิจิทัลเหล่านี้ ในปัจจุบันกำลังมีการตื่นตัวอย่างมาก มีการวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาให้โทรศัพท์เคลื่อนที่และคอมพิวเตอร์แบบพกพาทำงานคล้ายกับไมโครคอมพิวเตอร์มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้เว็บเบราว์เซอร์ การใช้โปรแกรมประยุกต์ (Application Software) การใช้งานอีเมลอิเล็กทรอนิกส์ การรับส่งไฟล์ข้อมูล (File Transfer) การรับส่งไฟล์เสียงและไฟล์ภาพ รวมทั้งการใช้งานทางด้านมัลติมีเดียในลักษณะของ MMS (Multimedia Messaging) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบไร้สายในลักษณะของ Mobile Learning จึงเกิดขึ้น เป็นพัฒนาการของการเรียนการสอนแบบ e-Learning อีกขั้นหนึ่ง โดยเป็นที่คาดหมายกันว่าในยุคที่ 4 (4<sup>th</sup> generation) ในราวปี ค.ศ.2010 เมื่อเทคโนโลยีเครือข่ายโทรศัพท์ไร้สายสามารถรับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็ว 100 Mbps จะเป็นยุคทองของการเรียนการสอนแบบ Mobile Learning ผู้เรียนจะสามารถต่อเชื่อมเครื่องมือสื่อสารของตนเองเข้ากับเครือข่ายโทรศัพท์ไร้สายเพื่อลงทะเบียนเรียนศึกษาบทเรียน ทำแบบฝึกหัด และทำข้อสอบเพื่อวัดและประเมินผล รวมทั้งการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือผู้สอนได้ในเวลาเดียวกัน แม้ว่าจะอยู่ห่างกันคนละภูมิภาคก็ตาม

## ข่างานของโมบายเลินนิง (Mobile Learning)

Knowledge Anywhere เป็นองค์การที่จัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning และ m-Learning ได้นำเสนอข่างานของ Mobile Learning ไว้ดังนี้ (Knowledge Anywhere, 2002)



ภาพที่ 2 ข่างานของ Mobile Learning ตามแนวคิดของ Knowledge Anywhere

ที่มา: Knowledge Anywhere (2002)

ส่วนประกอบข่างานของ Mobile Learning ประกอบด้วย

1. ข้อมูลคำอธิบายต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียน (Context Data) ได้แก่ คำอธิบายบทเรียน คู่มือการใช้งาน การช่วยเหลือ และข้อมูลที่จำเป็นอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้

2. เครื่องมือสนับสนุนที่ชาญฉลาด (Intelligent Support Engine) ได้แก่ เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย รวมถึงซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารและจัดการบทเรียน (mLMS) เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน นำเสนอ จัดการ ติดต่อสื่อสาร ติดตามผล และประเมินผล รวมถึงอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอนผ่านจอภาพของโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์พกพา ส่วนนี้จะทำงานสัมพันธ์กับ Task Model และ Use Model ที่ได้มีการออกแบบไว้ก่อนเกี่ยวกับรูปแบบการดำเนินการเกี่ยวกับภารกิจหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำเสนอให้กับผู้เรียน

3. หน่วยเก็บเนื้อหาบทเรียน (Content Repository) ได้แก่ ส่วนของเนื้อหาบทเรียน รวมทั้งแบบฝึกหัดแบบทดสอบ และส่วนข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นองค์ความรู้เพื่อถ่ายทอดไปยังผู้เรียน

4. ส่วนของการติดต่อกับผู้เรียน (Interface) ได้แก่ ส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนผ่านแป้นพิมพ์และจอภาพของเครื่อง

### ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพาเพื่อนำเสนอบทเรียน Mobile Learning

คอมพิวเตอร์แบบพกพาสามารถใช้แทนที่ไมโครคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถใช้เป็นเครื่องมือสื่อสาร บริหารและจัดการ ตลอดจนใช้เป็นเครื่องช่วยสอนได้ทั้งผู้สอนและผู้เรียน สำหรับข้อดีของคอมพิวเตอร์แบบพกพาเพื่อการศึกษา FERL (Further Education Resources for Learning) ได้สรุปไว้ ดังนี้ (Ferl, 2004)

1. ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้โดยตรง รวมทั้งการถ่ายทอดประสบการณ์ตรงร่วมกัน แทนที่จะนั่งอยู่หน้าจอภาพเหมือนการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์
2. ใช้พื้นที่ไม่มากเหมือนกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากคอมพิวเตอร์แบบพกพาสามารถเชื่อมด้วยระบบเครือข่ายไร้สาย ผู้เรียนจะใช้งานที่ใดก็ได้
3. สะดวกต่อการนำพาพกติดตัวไปไหนมาไหน เมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก หรือเปรียบเทียบกับหนังสือแบบเดิม ในปริมาณของข้อมูลที่เทียบเคียงกัน
4. มีระบบการรู้จำลายมือ (Handwriting Recognition System) ที่สามารถป้องกันข้อมูลด้วยลายมือเข้าทางแป้นเขียน (Tablet) ไปยังคอมพิวเตอร์ได้ง่าย รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ
5. การใช้ปากกาเขียนเป็นอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลของคอมพิวเตอร์แบบพกพา ซึ่งเป็นวิธีการที่เป็นธรรมชาติมากกว่าการใช้แป้นพิมพ์หรือการใช้เมาส์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยมากกว่าการนำเข้าข้อมูลส่วนนี้ยังรวมถึงการร่างภาพ เขียนภาพ เช่น ชื่อ โน้ตย่อ และการขีดเขียนอื่น ๆ ด้วยลายมือ ซึ่งนับว่ามีความสะดวกมากกว่าการใช้แป้นพิมพ์เนื่องจากจะเขียนในสถานที่ใด ๆ หรือเมื่อเวลาใด ๆ ก็ได้

6. การศึกษาบทเรียน Mobile Learning ผ่านคอมพิวเตอร์แบบพกพาเกิดขึ้นได้ง่ายตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนศึกษาบทเรียน วิเคราะห์ปัญหาพร้อมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ทำแบบฝึกหัด และทำการทดสอบได้ขณะที่ตัวเองมีความพร้อม ในขณะที่การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ต้องกระทำเป็นเวลา
7. การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning) ที่อาศัยผู้เรียนหลายคนปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเวลาเดียวกันกระทำได้ง่ายกว่าการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เนื่องจากคอมพิวเตอร์แบบพกพาใช้เครือข่ายไร้สายเป็นช่องทางในการส่งผ่านองค์ความรู้ การแบ่งปันทรัพยากรและการกระจายองค์ความรู้เกิดขึ้นได้ง่ายกว่า
8. ใช้ในสถานที่ใดในเวลาใด ๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นบ้านพัก สถานที่ทำงานหรือในระหว่างการประกอบภารกิจงานหรือการประชุม เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพาจะไม่เป็นการรบกวนผู้ใด จัดว่าเป็นการใช้งานแบบ Work-based Learning ที่แท้จริง
9. ช่วยกระตุ้นและเรียกร้องความสนใจ โดยเฉพาะผู้เรียนระดับวัยรุ่นที่ไม่ชอบการเรียน การเรียนรู้ด้วยบทเรียน Mobile Learning ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเป็นเครื่องส่วนตัวจะช่วยเรียกร้องความสนใจให้ติดตามเนื้อหาบทเรียนได้มากกว่าการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เหมือนกับการเล่นเกมคอมพิวเตอร์
10. เป็นการเรียนรู้แบบเวลาจริง เนื้อหาบทเรียนมีความยืดหยุ่นกว่าบทเรียน e-Learning ซึ่งค่อนข้างตายตัว ทำให้การเรียนรู้ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันมากกว่า
11. สามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทันทีกับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยการส่งข้อความสั้น ๆ (SMS) สนทนาเวลาจริง (Real Time Chat) หรือส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ต้องเสียเวลารอคอยเหมือนการเรียนการสอนปกติหรือการเรียนด้วยบทเรียนแบบ Off line
12. มีค่าใช้จ่ายโดยรวมถูกกว่าบทเรียนที่นำเสนอผ่านไมโครคอมพิวเตอร์ ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

สำหรับข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพาเพื่อนำเสนอบทเรียน Mobile Learning นั้นมีดังนี้

1. จอภาพของโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพามีขนาดเล็ก จึงมีข้อจำกัดในการนำเสนอข้อมูลทำให้ขาดความต่อเนื่องในการนำเสนอ
2. ขนาดความจุของหน่วยความจำมีน้อยกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ ทำให้ปริมาณการเก็บบันทึกป้องกันมิให้ข้อมูลในระบบสูญหาย แม้ว่าปัจจุบันจะมีโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่สามารถใช้งานได้เกิน 10 ชั่วโมงก็ตาม แต่ก็ยังคงมีข้อจำกัดทางด้านการนำเสนอเป็นเวลานาน ๆ
3. ไม่มีมาตรฐานใด ๆ ของแพลตฟอร์ม โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาในปัจจุบันมีขนาดจอภาพและระบบหลากหลาย (ไม่เหมือนขนาดจอภาพของไมโครคอมพิวเตอร์ที่กำหนดไว้เป็นนิตัวเป็นมาตรฐานตายตัว) จึงเป็นการยากมากที่จะพัฒนาบทเรียนกับเครื่องหนึ่ง และนำไปใช้ได้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาอีกเครื่องหนึ่ง
4. จัดการและนำเสนอกราฟิกยากกว่าการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ แม้ว่าจะพัฒนาถึงยุคที่ 3 หรือยุคที่ 4 เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่อง
5. ยากต่อการทำงานแพลตฟอร์มและการต่อเชื่อมต่างระบบ แม้ว่าจะใช้เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายใด ๆ ก็ตาม เนื่องจากความหลากหลายของเทคโนโลยี โดยเฉพาะเครื่องรุ่นเก่านอกจากจะตรู่นง่าย ยังไม่สามารถต่อเชื่อมเข้ากับระบบใหม่ ๆ ได้ เนื่องจากตลาดด้านนี้กำลังอยู่ในยุคของการเปลี่ยนแปลง
6. การอัพเกรดทำได้ยากกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านขนาดของตัวเครื่องและเทคโนโลยีที่ใช้ มีความหลากหลาย ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการใช้งานกับโปรแกรมประยุกต์สมัยใหม่
7. ความเร็วของเครือข่ายจะเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการใช้งาน หากมีผู้เรียนต่อเชื่อมเข้ากับระบบเป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกัน เนื่องจากจะเกิดการแบ่งปันแถบกว้างความถี่ (Bandwidth) ให้ครอบคลุมผู้เรียนทุก ๆ คน

8. การใช้งานยากกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการฝึกฝนการใช้งานก่อน จึงจะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า โดยเฉพาะการใช้ระบบการรู้จำลายมือ ผู้เรียนต้องฝึกฝนทักษะการเขียน เพื่อให้เครื่องรู้จำลายมือก่อน

9. ยุ่งยากต่อการพิมพ์ออกเป็นเอกสาร เนื่องจากจะต้องต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายเท่านั้นจึงจะสามารถใช้เครื่องพิมพ์ได้

10. ไม่ทนทานต่อการใช้งานหนักเหมือนกับไมโครคอมพิวเตอร์ เนื่องจากต้องออกแบบให้มีขนาดเล็กและมีน้ำหนักเบา จึงมีข้อจำกัดทางด้านการระบายความร้อน นอกจากนี้ยังเกิดการหลงลิ้มหรือสูญหายง่ายเนื่องจากเครื่องมีขนาดเล็ก

### Mobile Learning Design

Lee (2006) ได้เสนอแนะการออกแบบ Mobile Learning ดังนี้

1. ต้องมีการวิเคราะห์ผู้ใช้งาน และสภาพแวดล้อม
2. คำนึงถึงสถานที่ เวลา บรรยากาศ แสงสว่าง ระดับเสียง
3. พยายามสร้างไฟล์ให้มีขนาดเล็ก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถโหลดข้อมูลได้รวดเร็ว และทำให้ใช้พื้นที่น้อยในการเก็บข้อมูล
4. ออกแบบให้จำกัดการกดปุ่ม หรือการเลื่อนแถบเลื่อน เพื่อหลีกเลี่ยงความไม่สะดวกของผู้ใช้
5. ต้องตระหนักว่าผู้ใช้งานมีการใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ในหลายอิริยาบถ
6. พิจารณาความสามารถ ศักยภาพของอุปกรณ์มาตรฐาน
7. ควรเพิ่มสถานการณ์การเรียนรู้

8. ต้องให้ผู้เรียนถามตอบคำถามได้
9. ผู้เรียนต้องมีโอกาสสร้างเนื้อหา
10. สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบ
11. ออกแบบให้ลดข้อจำกัดของอุปกรณ์
12. ความยาวในการนำเสนอไม่เกิน 5-10 นาที ควรสร้างบทเรียนให้ดูง่ายและน่าสนใจ
13. ส่งข้อมูลได้รวดเร็ว ทันเวลา

อุปกรณ์เคลื่อนที่ได้รับความคาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา แม้ว่าจะมีปัญหาทางด้านเทคนิค ส่งผลต่อประสิทธิภาพต่อการเรียน จึงมีการพัฒนาการออกแบบ วิจัยหาวิธีการเพื่อลดข้อจำกัด เพื่อให้ Mobile Learning เป็น Lifestyles of 21<sup>st</sup> century learners

## วิธีการเรียน

จากข้อมูลการวิจัยร่วมของบริษัท ERICSSON และ NKI อินเทอร์เน็ต College ประเทศนอร์เวย์ สามารถสรุปรูปแบบวิธีการเรียนได้ดังต่อไปนี้

วิธีการเรียนรู้เนื้อหาของวิชาที่เรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หลังจากที่ดาวน์โหลดบทเรียนมาเรียบร้อยแล้วอาจารย์ประจำวิชาจะจำแนกเรื่องที่จะสอนเป็นบทและหัวข้อย่อยต่างๆ เช่น เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ก็จะจำแนกเป็นหัวข้อย่อยๆ ดังนี้

1. ประวัติและความเป็นมา
2. หน่วยความจำ
  - 2.1 หน่วยความจำหลัก

## 2.2 หน่วยความจำเสมือน

### 3. อุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ

#### 3.1 Input

#### 3.2 Output

ผู้เรียนสามารถเข้าไปอ่านข้อมูลต่างๆ ได้โดยผ่านหัวข้อหลักก่อนแล้วจึงเข้าไปในหัวข้อที่ย่อยลงไปได้อีกเรื่อยๆ จนพบรายละเอียด ลักษณะการทำงานเช่นนี้เหมือนกับการเลือกเมนูต่างๆ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น อยากรู้เรื่องหน่วยความจำหลัก บนเมนูจะปรากฏหัวข้อหลังจากนั้นหน้าจอก็จะปรากฏรายละเอียดที่มีในหัวข้อหน่วยความจำ ลักษณะการเข้าถึงข้อมูลนั้น คล้ายกับการที่เราเข้าไปยังฟังก์ชันต่างๆ ของโทรศัพท์เคลื่อนที่และสิ่งที่คุณเรียนสามารถกระทำการเรียนแบบ Mobile Learning มีดังนี้

- เรียนรู้เนื้อหาของวิชาที่เรียน
- จดโน้ตย่อ
- ทำรายงาน
- ดาวน์โหลด เอกสารการเรียน
- หาข้อมูลเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เรียน
- ส่ง และ รับ อีเมล จากเพื่อนๆ ที่เรียนด้วยกัน อาจเป็นการซักถามกันถึงหัวข้อที่ไม่เข้าใจ
- รับ อีเมล การสั่งงานหรือการบ้านจากอาจารย์ประจำวิชา
- ส่งรายงานหรือการบ้านผ่านทาง อีเมล

- รับ อีเมล รายงานหรือการบ้านที่อาจารย์ประจำวิชาได้ตรวจ

### ผู้เรียนที่เหมาะสมกับโมบายเลิร์นนิ่ง

คณะผู้จัดทำสื่อการศึกษาของหน่วยงานพัฒนาและฝึกอบรมของมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ได้กล่าวถึงข้อดีของการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์แบบไร้สาย หรือ Mobile Learning ว่า มีลักษณะของความเป็นส่วนตัวสูง ดังนั้นวิธีนี้จะสามารถช่วยเหลือและส่งเสริมทักษะการอ่านและเขียนให้กับผู้ที่ไม่สามารถอยู่ร่วมกับสังคมและเรียนรู้ตามระบบการศึกษาปกติได้ ไม่ใช่ว่า Mobile Learning จะมีประโยชน์เฉพาะกับคนที่มีปัญหาเรื่องการเข้าสังคมเท่านั้น คนปกติอย่างเราๆ ก็สามารถเรียนรู้ผ่าน Mobile Learning ได้เช่นกัน โดยเฉพาะคนที่ต้องเดินทางบ่อยๆ อยู่ไม่เป็นหลักแหล่ง หารที่เล่นอินเทอร์เน็ตลำบาก และสะดวกที่จะใช้อุปกรณ์ไร้สายต่างๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ PDA การศึกษาแบบ Mobile Learning เหมาะสมกว่าการเรียนรู้แบบอื่น

โมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) เป็นแนวทางใหม่ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สาย เนื่องจาก Mobile Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพามีลักษณะเด่นและข้อได้เปรียบกว่าการเรียนการสอนแบบ e-Learning ทำให้มีการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนแบบ Mobile Learning อย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน เนื่องจากมีการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาอย่างแพร่หลายมากกว่าไมโครคอมพิวเตอร์ เพราะมีราคาถูกกว่าและมีความเป็นส่วนตัวมากกว่า ซึ่งการจัดการศึกษาในยุคหน้าจะเป็นยุคของการเรียนรู้รายบุคคล ผู้เรียนจะมีอิสระในการเลือกศึกษาตามความถนัดและความพร้อมของตนเอง โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ อย่างไรก็ตาม Mobile Learning ยังคงต้องการเทคโนโลยีระดับสูง ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายไร้สายที่มีแถบกว้างของความเร็วสูงมากพอที่จะสนับสนุนการส่งผ่านสัญญาณเสียง ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์ที่มีคุณภาพดี

## แนวคิดเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์

### ความหมายของวีดิทัศน์

อัมพร น้อยสุวรรณ (2540) ได้สรุปว่า “วีดิทัศน์” หมายถึงวัสดุที่ทำการบันทึกหรือเก็บสัญญาณภาพ และเสียงไว้ในรูปเส้นแรงแม่เหล็กที่ทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหวปรากฏบนจอเครื่องรับได้เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีความสวยงามเหมือนธรรมชาติ ทำให้ผู้ดูเกิดการรับรู้และเรียนรู้ได้

วาสนา ชาวหา (2535) ให้ความหมายของวีดิทัศน์ไว้ว่า เทปโทรทัศน์ (Video Tape) สามารถบันทึกภาพและเสียงไว้ในเส้นเทป ในรูปแบบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบแล้วบันทึกใหม่หรือบันทึกซ้ำได้เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง ขนาดกว้าง  $\frac{1}{2}$  นิ้ว รายการที่ถูกบันทึกไว้ในเทปโทรทัศน์นี้สามารถนำไปใช้ได้หลายครั้ง และใช้เมื่อใดก็ได้โดยใช้กับเครื่องเทปบันทึกภาพ (Video Tape Recording or VTR)

สนั่น ปัทมะทิน (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงวีดิทัศน์ไว้ว่า VIDEO: แถบหรือเทปแม่เหล็กบันทึกภาพและเสียงด้วยกรรมวิธีแม่เหล็กไฟฟ้า บันทึกโดยต่อเนื่องแล้วกลับนำมาเล่นได้ทันทีด้วยเครื่องตรวจสอบภาพ และเสียง

สมบุญ สวงบุญดี (2534) ให้ความหมายของวีดิทัศน์ไว้ว่า การบันทึกภาพเคลื่อนไหวลงในเส้นเทปบันทึกภาพ ในรูปของสนามแม่เหล็ก โดยใช้กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ เปลี่ยนภาพเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า แล้วนำสัญญาณทางไฟฟ้ามาบันทึกไว้ในรูปของสนามแม่เหล็กบนเส้นเทป เปลี่ยนกลับมาเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า ส่งต่อไปยังเครื่องรับโทรทัศน์หรือมอนิเตอร์ จะเกิดภาพเคลื่อนไหวปรากฏบนจอ เครื่องรับได้เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีสีสวยงามเหมือนธรรมชาติ

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้กล่าวถึงแถบเทปและเครื่องเทปโทรทัศน์ (Video Tape) ซึ่งตามปกติเรามักเรียกทับศัพท์ว่า “วิดีโอเทป” เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญที่สามารถใช้ในการบันทึกภาพและเสียงไว้ได้พร้อมกันในแถบเทปในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และยังสามารถลบแล้วบันทึกใหม่ได้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า วิดิทัศน์ หมายถึง แถบ วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งเป็น แถบเคลื่อนแม่เหล็กสามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้ เช่น ภาพ และเสียง ในรูปแบบของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า สามารถติดต่อเพิ่มเติม ลบออกได้โดยมีเครื่องรับโทรทัศน์เป็นเครื่องแสดงผลและ เสียง

### รูปแบบของรายการวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา

สำหรับขอบเขตของรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ยังแบ่งลักษณะได้ 3 ประเภท

1. รายการวิดิทัศน์เพื่อการศึกษาปกติ (Formal Educational Programmed) เป็นรายการที่ เน้นระบบการเรียนการสอนเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรือ ระดับอุดมศึกษา
2. รายการวิดิทัศน์เพื่อศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-Formal Educational Programmed) เป็นรายการเพื่อให้ความรู้ และสารประโยชน์ต่างๆ แก่ประชาชน ผู้ไม่มีโอกาสเข้ารับ การศึกษาในระบบโรงเรียนโดยตรง
3. รายการวิดิทัศน์เพื่อให้ความรู้ทั่วไป (Informal Educational Programmed) เป็น รายการเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นสารคดีทั่วไป ภาษา วิทยาศาสตร์ การแพทย์ เกษตรกรรม ฯลฯ

สุรัชย์ ลิกขำบัณฑิต (2528) กล่าวว่าไว้ว่ารูปแบบของรายการวิดิทัศน์เพื่อการศึกษาเป็นการ ให้ความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอน หรือความรู้ทั่ว ๆ ไป เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต จำแนกออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. รายการเพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียน เช่น รายการวิทยุ และโทรทัศน์การสอนที่ใช้ สอนตามสถานศึกษาต่างๆ
2. รายการเพื่อศึกษานอกระบบโรงเรียน เช่น รายการวิทยุ และ โทรทัศน์ของ มหาวิทยาลัยเปิด

3. รายการเพื่อการศึกษาทั่วไปเป็นรายการที่สร้างขึ้นเพื่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็น ประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ส่งเสริมการดำเนินชีวิตที่ดี เช่น รายการข่าวเกษตรกร รายการปายนี้มีคำตอบ รายการบ้านเลขที่ 5 เป็นต้น

เกศินี โชติกเสถียร (2523) ได้อธิบายถึงรูปแบบการผลิตรายการวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษาโดยจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. รูปแบบรายการวิทยุทัศน์ที่ผลิตขึ้นเพื่อการสอน (Teaching Format) เป็นกลุ่มรายการที่ใช้เพื่อการสอนตามหลักสูตร รูปแบบรายการมีบทบาทในเชิงสอนมากกว่าการจูงใจ การผลิตรายการวิทยุทัศน์ในลักษณะนี้จะง่ายกว่าแบบอื่น ๆ

2. รูปแบบรายการเพื่อการเรียน (Learning Format) เป็นกลุ่มรายการวิทยุทัศน์ที่มุ่งใช้เพื่อการสอนตามหลักสูตร แบบกลุ่มแรกก็ได้ หรืออาจใช้เพื่อการศึกษาทั่วไปก็ได้แต่เป็นรายการที่ต้องสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ชมมากขึ้น ต้องใช้ผู้ชมสนใจอยากติดตาม โดยผู้ชมไม่รู้สึกรายการที่ผลิตขึ้นมาสอนตนเองแต่กลับรู้สึกว่าเป็นรายการวิทยุทัศน์ที่มีประโยชน์ น่าเรียน น่ารู้ และเต็มใจชมโดยตลอด การผลิตรายการวิทยุทัศน์ในรูปแบบนี้ต้องการความประณีต และใช้เทคนิควิธีการที่มีประสิทธิภาพสูง

3. รูปแบบรายการเพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร (Information Format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เพื่อสื่อสารสนเทศแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความใคร่รู้ เพื่อความทันต่อเหตุการณ์ และสามารถปรับตัวเองเข้ากับความจริงก้าวหน้าของสังคมได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม รายการวิทยุทัศน์ในรูปแบบนี้ต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ชมมากที่สุด

จะเห็นได้ว่ารูปแบบของรายการวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษา มีอยู่หลายรูปแบบที่แตกต่างกันในลักษณะของรายการที่นำเสนอ เพื่อให้ผู้ชมได้มองเห็นในลักษณะเด่นของรูปแบบนั้นๆ ในการผลิตรูปแบบรายการวิทยุทัศน์ที่มีคุณภาพและมีประโยชน์ จะต้องมีการกำหนดไว้ว่ารายการนั้น ทำเพื่อใคร ได้รับประโยชน์บ้าง มีวัตถุประสงค์ของรูปแบบรายการวิทยุทัศน์อย่างไร

### ความสำคัญและประโยชน์ของวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษา

ปัจจุบันในวงการศึกษามีการนำสื่อวิทยุทัศน์มาใช้สอนอย่างกว้างขวาง ทั้งในระบบ

โรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน เพราะวิดิทัศน์นั้นเป็นสื่อที่สามารถมองเห็นได้ทั้งภาพจริง และเสียงพร้อมกัน เสมือนได้เห็นเหตุการณ์จริง จึงมีผู้สนใจผลิตสื่อวิดิทัศน์ออกมาเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ มีนักวิชาการหลายท่านที่กล่าวถึงคุณสมบัติที่เหมาะสมในการใช้วิดิทัศน์เป็นสื่อการสอนไว้หลายประการว่า

วสันต์ อดิศักดิ์ (2533) ยังกล่าวถึงประโยชน์ในการใช้วิดิทัศน์การศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ไว้อีกว่า

...การใช้เทปโทรทัศน์ในการสร้างสถานการณ์จำลอง การจำลองสถานการณ์ เป็นสิ่งที่ยังจำเป็นอยู่มากในการฝึกอบรม หรือการศึกษาบางสาขาเช่น ในด้านการให้การแนะแนว เพื่อแก้ปัญหาพฤติกรรมของเด็กนักเรียน อาจทำเป็นกรณีตัวอย่างปัญหาตามที่ต้องการเป็นเทปโทรทัศน์ และนำไปเปิดให้กลุ่มนักศึกษา ใช้วิธีการแนะแนวตามที่ได้ศึกษามาแก้ปัญหา นั้น...

ไพโรจน์ ตรีชนากุล และคณะ (2528 อ้างใน กัลย์กมล ปานสันเทียะ, 2548) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการนำวิดิทัศน์มาใช้ในวงการศึกษาไว้ว่า

...การสร้างวิดิโอเทปเพื่อการศึกษา นั้น สร้างได้เป็น 2 แบบ คือ เป็นวิดิโอเทปเพื่อการเรียนการสอนโดยตรง (Instructional Television-ITV) ซึ่งเป็นวิดิโอเทปใช้แทนการสอนครูได้ และวิดิโอเทปเพื่อการศึกษาทั่วไป (Educational Television-ETV) เป็นการใช้วิดิโอเทปเพื่อเสริมความรู้ทั่วไป กับบทเรียนหรือการเรียนเพื่อความรอบรู้...

...วิดิโอเทปเพื่อการเรียนการสอนนี้ สามารถใช้สอนแทนครู ในกรณีที่ครูไม่พอหรือมีผู้เรียนจำนวนมาก หรือเป็นการออกอากาศไปยังพื้นที่ไกล ๆ นอกจากนี้สามารถใช้สอนควบคู่กับครูเพื่อแสดงเรื่องราว ซึ่งจะดีกว่าการอธิบายหรือการสาธิตของครู รวมทั้งบางช่วงที่จำเป็นต้องนำประสบการณ์โลกภายนอกเข้ามาเสริมในบทเรียน วิดิโอเทปจะทำหน้าที่ได้ดีมาก...

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ยังกล่าวถึงข้อดีในการนำวิดิทัศน์มาใช้ในการสอนไว้ว่า การใช้วิดิทัศน์การสอนมีข้อดี ดังนี้

1. สะดวกในการใช้และการเก็บรักษาทั้งในด้านอุปกรณ์เครื่องเล่นและตลับเทป

2. สามารถดูภาพช้า ภาพเร็ว เดินหน้า หรือถอยหลังเทปเพื่อดูซ้ำใหม่ได้ตามต้องการ
3. เครื่องเล่นวีดิทัศน์และตลับเทปมีราคาไม่สูงมากนัก ทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำ
4. บันทึกเนื้อหาความรู้เพื่อนำมาใช้สอนทำได้โดยสะดวก
5. สามารถนำแถบเทปมาใช้ได้บ่อยครั้งตามต้องการ
6. สามารถบันทึกเนื้อหาใหม่ลบแถบเทปเดิมได้
7. ใช้ชมในห้องที่มีแสงสว่างได้

วาสนา ชาวหา (2533 อ้างใน มานิตย์ ภูมิสุข, 2549) กล่าวถึงประโยชน์ของเทปโทรทัศน์ เพื่อการศึกษา และการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากให้ทั้งภาพ และเสียง มีสีสัน เหมือนธรรมชาติ
2. ช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนจำนวนมาก แต่ผู้สอนมีจำนวนจำกัด เพราะสามารถเผยแพร่ภาพ และเสียงไปยังห้องเรียนต่าง ๆ หรือในที่พักอาศัยได้ในเวลาเดียวกัน
3. สามารถแสดงสิ่งที่สำคัญ ๆ เพื่อให้ทุกคนได้เห็นอย่างชัดเจน โดยใช้เทคนิคการถ่ายใกล้ (Close-up) ซึ่งในสภาพความเป็นจริงไม่สามารถทำได้ ถ้าจำนวนผู้เรียนมีจำนวนมาก และสิ่งที่ต้องการแสดงมีขนาดเล็ก จึงควรใช้โทรทัศน์เป็นสื่อเพื่อการสาธิต
4. ช่วยปรับปรุงการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพขึ้น โดยใช้เป็นเครื่องมือในการให้ ข้อมูลย้อนกลับเพื่อประเมินผลการสอนของตน ซึ่งเรียกวิธีนี้ว่า การสอนแบบจุลภาพ (Micro Teaching)
5. ทำให้มีความรู้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เพราะโทรทัศน์สามารถแพร่ ภาพ และเสียง จากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรือที่อยู่ไกล ๆ มาให้ได้ชม

เพ็ญศรี ทวีสุวรรณ และคณะ (2534 อ้างใน มานิตย์ ภูมิสุข, 2549) ได้กล่าวถึงประโยชน์และการใช้วีดิทัศน์เพื่อการศึกษาโดยแยกเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึกเหตุการณ์สำคัญที่หาดูได้ยาก หรือสิ่งที่น่าสนใจเพื่อนำไปเก็บเพื่อการศึกษาในระดับท้องถิ่นได้ภายหลัง การใช้งานมีความคล่องตัวมากกว่าสื่อภาพยนตร์ประหยัดกว่า และหากไม่มีความจำเป็นต้องใช้อีกก็สามารถบันทึกภาพใหม่ทับลงไปได้
2. สามารถบันทึกสถานการณ์จำลองไว้ล่วงหน้า ในลักษณะเป็นบทเรียน แล้วนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสอน หรือการฝึกอบรมที่จัดในสถานที่ต่าง ๆ กัน หรือที่บ้านในภายหลัง บทเรียนดังกล่าวอาจทำให้มีลักษณะคล้ายกับการสอนจริงก็ได้ คือ มีทั้งการนำเข้าสู่บทเรียน การสอนเนื้อหา การทำกิจกรรม และทำแบบประเมินผล ในการใช้บทเรียนกับการศึกษานอกระบบ โรงเรียนในลักษณะนี้ จะต้องมีหนังสือ และคู่มือประกอบด้วย คำสั่งที่ได้รับจากการชมวีดิทัศน์ อาจเป็นการบอกให้ผู้เรียนหยุดเทปเพื่ออภิปรายเนื้อหาที่ได้นำเสนอร่วมกัน หรือกำหนดให้ผู้เรียนหยุดเทปแล้วทำแบบประเมินผล หลังจากนั้นจึงดูคำเฉลยในการเล่นเทปต่อไป
3. ใช้ในการพัฒนาทักษะหรือวิชาชีพ การใช้วีดิทัศน์บันทึกภาพและเสียง เพื่อนำไปวิเคราะห์หาจุดบกพร่องในภายหลัง นับเป็นวิธีการที่ใช้เป็นประโยชน์มากอย่างหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น การใช้สอนแบบจุลภาค การฝึกพูดในที่สาธารณะ การละเล่นหรือการแสดงพื้นเมือง
4. ใช้ในการบันทึกเนื้อหาเพื่อการศึกษาในเชิงเทคนิค เช่น การขยายให้เห็นสิ่งที่มีขนาดเล็กมาก การบันทึกที่มีความเคลื่อนไหวแล้วนำมาศึกษา โดยหยุดภาพให้นิ่งในจุดที่ต้องการ หรือแม้แต่การทำให้ภาพเคลื่อนไหวแล้วนำมาศึกษา โดยหยุดภาพให้นิ่งในจุดที่ต้องการ หรือแม้แต่การให้ภาพเคลื่อนไหวที่ช้าลงกว่าปกติ ตัวอย่างการใช้วีดิทัศน์ในลักษณะนี้ เช่น การสอนวิชาเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องยนต์ หรือการรณรงค์ให้เห็นภัยของเชื้อโรคต่าง ๆ เป็นต้น

#### การผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

การผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพจะต้องอาศัยความร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายด้วยกันที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการวางแผนที่ดีขั้นตอนในการผลิตเพื่อให้ได้รายการวีดิทัศน์ที่ดีและสอดคล้องกับเนื้อหา หลักสูตรและความต้องการของผู้สอนอย่างถูกต้อง

สมบูรณ์ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในรายการวิดิทัศน์ศึกษาด้วยตนเอง จึงมีผู้กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตวิดิทัศน์ไว้ ดังนี้

พินิต วัฒน โณ (2520) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตโทรทัศน์การสอนไว้ว่า ขั้นตอนการผลิตบทเรียนโทรทัศน์ตามหลักสูตรนั้น จะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างฝ่ายผลิต หรือฝ่ายเทคนิค กับฝ่ายหลักสูตร หรือฝ่ายวิชาการในขั้นต้นคือ การวางแผนทางฝ่ายหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์ และกำหนด คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนของบทเรียนให้ชัดเจนว่า เมื่อนักเรียน เรียนจบแล้ว นักเรียนจะได้อะไร หรือทำอะไรบ้างตามเป้าหมาย
2. กำหนดเนื้อหาวิชาของบทเรียนว่าครอบคลุมสิ่งใด และจะสนองจุดมุ่งหมายของบทเรียนเพียงใด จะเรียบเรียงเนื้อหาวิชาในลักษณะใด จึงพร้อมที่จะถ่ายทอดออกมาเป็นภาพและเสียงหรือ รายการบนจอโทรทัศน์ได้
3. วิเคราะห์ผู้เรียนในกลุ่มและวัย ที่จะเป็นผู้รับบทเรียนวิดิทัศน์ เช่น วัย ความสามารถ ความรู้พิเศษ ความสนใจ พื้นฐานทางวัฒนธรรม และอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำบทเรียนให้เหมาะสม
4. การเรียนครูจะต้องทำอย่างพิถีพิถัน โดยปกติเราจะเลือกครูที่สอนเก่ง แต่ก็ต้องระวังครูที่สอนเก่งนั้นบางครั้งอาจสอนได้ไม่ดีเท่ากับการสอนหน้าห้องนอกจากนั้นบุคลิกลักษณะของครูต้องเหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาที่สอนด้วย การคัดเลือกครูที่จะสอนบทเรียนทางเทปวิดิทัศน์จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

เมื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา ผู้เรียน และคัดเลือกผู้สอนแล้วจะต้องดำเนินการต่อดังนี้

1. กำหนดขั้นตอนของการสอน
2. จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับบทเรียนให้ครบถ้วน
3. เตรียมเอกสารประกอบบทเรียน

ตลอดระยะเวลาของการเตรียมการทั้งหมดนี้ ฝ่ายผลิตรายการจะต้องคอยถามและให้คำแนะนำชี้แจงโดยเฉพาะในเรื่องวิธีเสนอบทเรียน การวางขั้นตอนในลักษณะของความต่อเนื่องของบทเรียนทั้งภาพและเสียงเป็นขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวก ความแน่นอน ในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เมื่อเขียนบทโทรทัศน์แล้วอาจจะมีการตรวจทานร่วมกันเพื่อสะดวกในการผลิตและความถูกต้องในทางวิชาการ จากนั้นก็เป็นขั้นตอนในการผลิตตลอดจนการประเมินผลทั้งฝ่ายผลิต และฝ่ายวิชาการ หากพบว่ามีส่วนบกพร่องในส่วนใดควรแก้ไขหรือปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

นิพนธ์ สุภศรี และ ขจิรัตน์ ปิยะกุล (2528) กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตรายการวิทยุทัศน์เพื่อการศึกษาไว้ 13 ขั้นตอน

1. กำหนดจุดประสงค์ และเป้าหมายที่ชัดเจน ต้องรู้จุดประสงค์ของเรื่องที่ต้องการรู้ประเภทของผู้ชมและรู้วิธีการที่จะใช้สอนในห้องเรียน
2. การรวบรวมข้อมูลและเอกสาร เป็นการรวบรวมสำหรับการจัดผลิตรายการโทรทัศน์ ตรวจสอบความถูกต้อง รวมทั้งคุณภาพและปริมาณ ซึ่งขั้นตอนนี้มีความมาก
3. การคัดเลือกข้อมูลและเอกสาร หลังจากที่ได้รวบรวมและตรวจสอบข้อมูลและเอกสารทั้งหมดแล้วนำมาคัดเลือกเอาแต่เฉพาะที่เหมาะสม ที่จะใช้ในการทำรายการ
4. การเขียนบทโทรทัศน์ เป็นการเรียบเรียงและจัดเนื้อหารายการ ซึ่งควรจะมีการเตรียมตั้งแต่ในระยะแรก
5. การเตรียมบันทึกเทปโทรทัศน์ เป็นการจัดทำตารางในการบันทึกและจัดเจ้าหน้าที่ประจำแต่ละงาน และต้องแน่ใจว่าเจ้าหน้าที่แต่ละคนทราบงานในหน้าที่ดี
6. งานศิลป์ เป็นการเตรียมงานประเภทศิลป์สำหรับหัวเรื่อง แผ่นภาพพลิก ฉาก และอุปกรณ์
7. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิต การทดลอง ก่อนการบันทึกจะต้องแน่ใจว่าสิ่งต่าง ๆ ที่จะใช้ในการสาธิตจะต้องมีพร้อม

8. การบันทึกเทปโทรทัศน์ ก่อนการบันทึกเทปควรตรวจสอบเครื่องมือและต่อสายทั้งหมดให้เรียบร้อยโดยเฉพาะเมื่อมีการบันทึกนอกสถานที่ เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

9. การตัดต่อ หลังจากบันทึกเทปแล้วนำมาเรียบเรียงตัดต่อ เพื่อให้เรื่องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ไม่ก่อความรำคาญให้กับผู้ชม

10. การบันทึกเสียง ขั้นตอนนี้เป็นกรบันทึกเสียงเกี่ยวกับการบรรยาย คนตรี และเสียงประกอบอื่น ๆ

11. การตรวจแก้ไขก่อนนำไปใช้เป็นการตรวจแก้ไขเล็ก ๆ น้อย ๆ

12. การนำรายการไปใช้เป็นการเสนอรายการให้ผู้ชมดู

13. การประเมินผลรายการ รายการที่จัดขึ้นต้องมีการประเมินผลเป็นระยะ ๆ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรายการ

วิชาชีพ สันคติประภา (2529) ได้เสนอขั้นตอนการผลิตรายการวิทยุทัศน์ไว้ 13 ขั้นตอน

1. การวางแผน (Planning) เป็นขั้นที่ผู้ผลิตรายการจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ในการผลิตรายการ เช่น เนื้อหา เวลา ค่าใช้จ่าย ผู้ร่วมงาน และสิ่งต่อไปนี้คือ

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการผลิตให้ชัดเจน

1.2 กำหนดหัวข้อเรื่องให้กระชับรัดกุม

1.3 กำหนดบุคคลเป้าหมายว่าเป็นใครบ้าง

1.4 มีการประชุมร่วมกันของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจร่วมกันในวัตถุประสงค์และเป้าหมายของรายการเทปวิทยุทัศน์ครั้งนี้ นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ทุกคนจะต้องทราบถึงหน้าที่รับผิดชอบของตนอย่างชัดเจน

1.5 กำหนดตารางการดำเนินงานว่าในแต่ละขั้นตอนจะใช้เวลาเท่าใด เช่น เวลาในการผลิตรายการนี้มีกี่วัน เริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อใด รายการนี้จะให้นำเสนอเมื่อใด

2. รวบรวมเอกสารและรายงานการวิจัย (Collection of Materials and Research) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้ผลิตรายการ รวบรวมตำรา เอกสาร รายงานการวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และอาจเป็นภาพยนตร์ สไลด์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อนำมาประกอบในการผลิตวีดิทัศน์ชุดดังกล่าวได้

3. คัดเลือกเอกสารชุดต่างๆ (Selection of Materials) ตำราเอกสาร รายงานการวิจัยต่าง ๆ ตลอดจนภาพยนตร์ และสไลด์ที่รวบรวมมาจากขั้นก่อนนั้น ในขั้นนี้จะเป็นขั้นนำเอกสารต่าง ๆ ดังกล่าวมาคัดเลือกเฉพาะที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นจะต้องใช้ในการเขียนบทส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องแยกต่างหาก แต่ก็ไม่ควรที่จะทิ้งไปหรือส่งคืน ควรเก็บไว้ก่อน หากมีความจำเป็นต้องใช้จะได้สามารถหยิบใช้ได้ทันที

4. เขียนบทรายการวีดิทัศน์ (Scenario writing) บท (Scenario) หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า Script นั้นหมายถึง เอกสารที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการถ่ายทำเทปวีดิทัศน์ ซึ่งประกอบด้วย ถ้อยคำ ลักษณะ และบทบาทของภาพและเสียง โดยทั้งสามส่วนนี้จะแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เอกสารต่างๆ ตลอดจนภาพยนตร์ที่ได้รับการคัดเลือกมาแล้วนี้ ผู้เขียนจะนำสิ่งเหล่านี้มากำหนดเป็นภาพและเสียงเป็นเรื่องราว ตามที่ได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

5. การเตรียมการเพื่อการบันทึกรายการวีดิทัศน์ (Preparation for Video Recording) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ต้องเตรียมเพื่อการบันทึกภาพ ตามตารางที่ได้กำหนดไว้ วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้มีอะไรบ้าง ใครเป็นผู้รับผิดชอบบ้าง และจะถ่ายทำที่ไหน จะถ่ายทำในห้องสตูดิโอ หรือนอกสถานที่ หากมีการถ่ายทำนอกสถานที่ก็ควรจะมีผู้ไปดูสถานที่ที่จะถ่ายทำ และนัดหมายกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการแสดงประกอบฉากหรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ

วัสดุที่จะต้องใช้ในการผลิตรายการวีดิทัศน์ ซึ่งควรจะเตรียมได้แก่ กล้องวีดิทัศน์ (Video Camera) เครื่องบันทึกเทปวีดิทัศน์ (Video Tape Recorder) เทปวีดิทัศน์ (Video Tape) เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder) เทปเสียง (Audio Tape) อุปกรณ์แสงไฟ (Lighting Equipment) จอโทรทัศน์ (TV Monitor) ไมโครโฟน (Microphone) ขาตั้งกล้อง (Tripod) สายที่ต่อต่าง ๆ (Cables and Connectors)

6. การเตรียมการเกี่ยวกับศิลปกรรม (Art Work) ในการผลิตรายการวิทยุทัศน์ จำเป็นจะต้องมีงานเกี่ยวกับศิลปกรรม เช่น ชื่อเรื่อง ชื่อผู้ร่วมผลิตรายการ ภาพวาด วัสดุกราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ ตลอดจนสิ่งประกอบจากต่าง ๆ

7. การเตรียมอุปกรณ์ และวัสดุสำหรับใช้ในการสาธิต (Equipment and Material for Demonstration) ในกรณีที่มีการสาธิต หรือมีการใช้วัสดุอุปกรณ์แสดงในเนื้อหา นั้น ผู้ผลิตควรคำนึงว่ามีวัสดุอะไรบ้างที่ต้องใช้ประกอบการสาธิต จะหาวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นได้มาจากที่ไหนบ้าง ควรเตรียมวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นให้เรียบร้อยก่อนที่จะดำเนินการถ่ายทำ

8. การบันทึกภาพ (Video Recording) เมื่อทุกสิ่งทุกอย่างได้เตรียมเรียบร้อยแล้วก็ถึงเวลาที่ต้องบันทึกภาพต่าง ๆ ตามเนื้อหาในบทวิทยุทัศน์

9. การตัดต่อ (Editing) หลังจากที่บันทึกภาพได้ตามความต้องการแล้วให้นำภาพต่าง ๆ มาตัดต่อเป็นเรื่องราวตามที่ได้เขียน Script ไว้โดยใช้เครื่องตัดต่อภาพ (Editing Machine)

10. การบันทึกเสียง (Sound Recording) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่เสียงต่าง ๆ จะถูกบันทึกเข้าไปในเทปวิทยุทัศน์ตามบทนั้น เช่น เสียง คำบรรยาย คนตรีประกอบ และเสียงอื่น

11. การทดลองฉาย (Preview) เมื่อวิทยุทัศน์ได้ถูกตัดต่อและบันทึกเสียงต่าง ๆ ตามบทที่กำหนดไว้แล้ว นำวิทยุทัศน์ดังกล่าวมาเสนอรายการให้ผู้ร่วมงานฝ่ายต่าง ๆ ได้ชมพร้อมกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบและวิจารณ์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

12. การนำไปใช้ (Utilization of Program) เมื่อวิทยุทัศน์ดังกล่าวได้เสนอให้บุคคลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนกลุ่มตัวอย่างของบุคคลเป้าหมายชม และแก้ไขเรียบร้อยแล้ว เราก็ให้นำเอาวิทยุทัศน์ดังกล่าวไปเสนอกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งอาจจะเป็นการเสนอในห้องเรียนหรือห้องอบรม

13. การประเมินผล (Evaluation) เมื่อทำฉายวิทยุทัศน์ดังกล่าวเสร็จ สิ้นลงแล้วนั้น ก็ควรมีการประเมินผลเพื่อทำให้ทราบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ ภายนอกจากนั้น กลุ่มเป้าหมายมีความคิดอย่างไรเกี่ยวกับการถ่ายทำ การแสดง การสาธิต (ถ้ามี) การดำเนินเนื้อหา การตัดต่อ ศิลปกรรม คนตรี และเสียงประกอบ ซึ่งผลจากการประเมินนี้ผู้ผลิตก็สามารถนำไปใช้ปรับปรุงรายการวิทยุทัศน์ และอาจใช้เป็นแนวทางในการผลิตวิทยุทัศน์ในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต (2528) ได้กล่าวถึงการดำเนินการในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การวางแผนผลิตรายการ เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญมากเพราะการวางแผนที่ดี ย่อมส่งผลถึงรายการที่จะผลิตออกมาด้วย ขั้นตอนของการวางแผนการผลิตคือ

1.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายและเป้าหมายจากเนื้อหาในหลักสูตรนั้น ๆ แล้วนำ เนื้อหาวิเคราะห์กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเพื่อให้ สามารถวัดได้ และควรกำหนดวิธีการนำไปใช้ด้วยว่าจะนำไปใช้ในการสอนลักษณะใด เช่น นำบทเรียนอธิบายเนื้อหาบทเรียนหรือสรุปบทเรียน

1.2 รวบรวมทรัพยากร และศึกษาอุปสรรคในการผลิต ทั้งสองสิ่งนี้จะต้องทำควบคู่กัน ไปโดยจะต้องศึกษาว่ามีแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตอะไรบ้าง มีเพียงพอ หรือไม่ ในกรณีที่ไม่จะมีจะหาได้จากแหล่งใดและจะอย่างไร เช่น เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ บุคลากร งบประมาณ เป็นต้น

1.3 เขียนหัวข้อเนื้อหาและเลือกแบบการนำเสนอ ผู้ผลิตรายการจะต้องนำเนื้อหาจาก ตำราเรียนมาเขียนเป็นแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับลักษณะสื่อโทรทัศน์ รูปแบบการนำเสนอ ทางโทรทัศน์ที่นิยม ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบอภิปราย แบบบรรยาย แบบนาฏการ และแบบ บรรยายภาพ (โดยไม่เห็นตัวผู้บรรยาย)

2. การเตรียมการผลิตรายการ มีขั้นตอน ดังนี้

2.1 เขียนบท (Script) เป็นการวางโครงสร้างรายการ ควรเขียนเพื่อให้สนองจุดมุ่งหมาย ของการศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย

2.2 เตรียมบุคลากรในขั้นนี้ผู้ผลิตรายการจะต้องติดต่อกับบุคคลผู้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ให้แก่ ผู้เขียนบท ผู้กำกับรายการ ฝ่ายเทคนิค และผู้แสดง เพื่อนัดแนะซักซ้อมความเข้าใจให้เป็นตรงกัน

2.3 เตรียมงานศิลปะที่จำเป็นที่ต้องใช้ในการผลิตรายการ ซึ่งการเตรียมงานศิลปะจะต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ผลิตรายการและผู้กำกับ เพื่อให้งานศิลปะสนองจุดมุ่งหมายของรายการ อีกทั้งมีความเหมาะสมกับสื่อความหมายทางโทรทัศน์

2.4 เตรียมฉากและอุปกรณ์

2.5 เตรียมสิ่งอื่นๆ เช่น เสื้อผ้าเครื่องแต่งกายผู้แสดง คนตรี และเสียงประกอบ

2.6 การซ้อม เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะต้องซักซ้อมทั้งฝ่ายเทคนิคและผู้แสดง

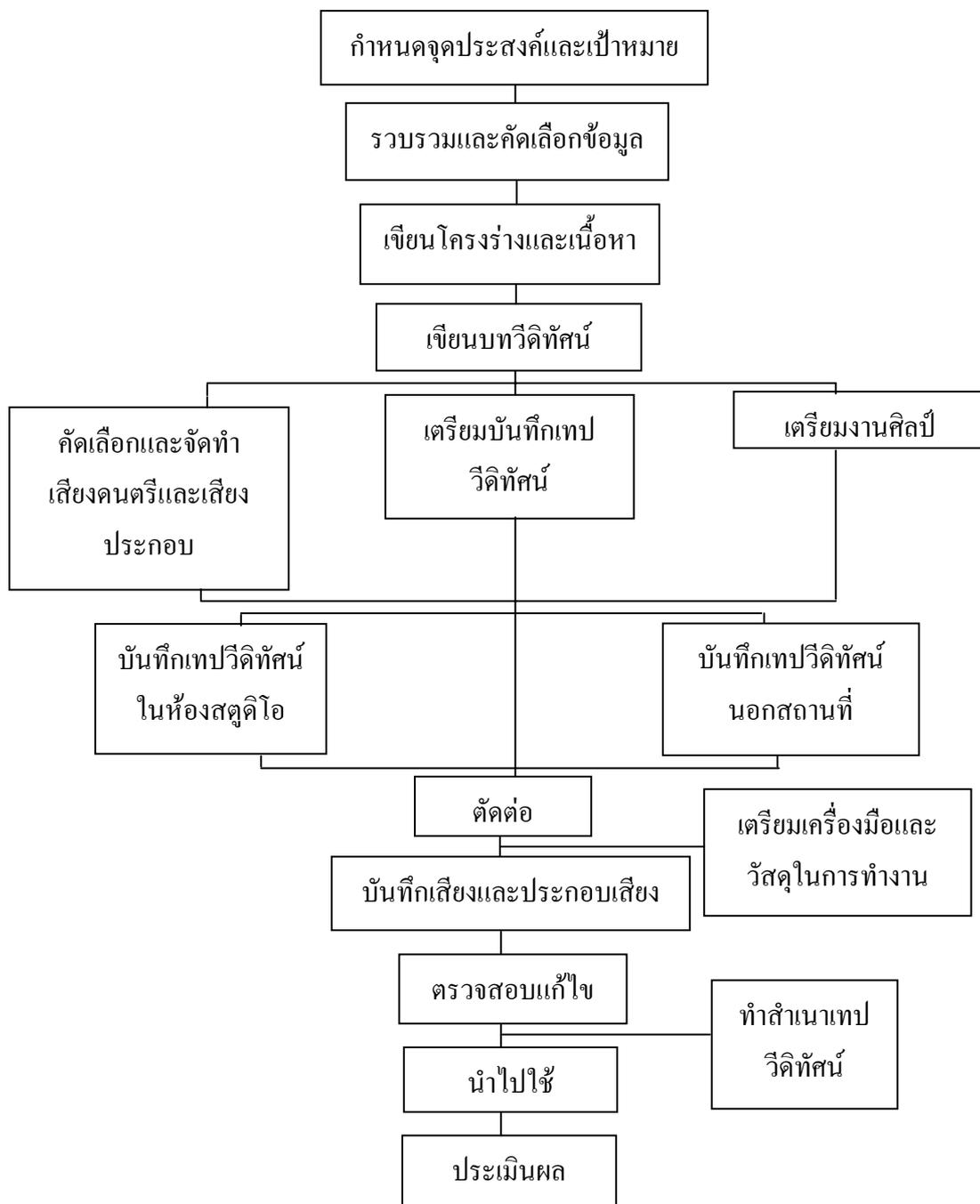
3. การดำเนินการ เป็นขั้นตอนที่จะทำการผลิตรายการโทรทัศน์ และจะต้องได้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ มาแล้วอย่างเคร่งครัด ความผิดพลาดของการผลิตที่มีขึ้นนั้นก็จะมีน้อยลงซึ่งหมายถึงรายการที่ได้จะมีคุณภาพดีตามไปด้วย ความสำเร็จของการดำเนินรายการขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้กำกับรายการและคณะผู้ร่วมงานทุกคน ในขั้นนี้จะเป็นการเริ่มการถ่ายทำตามบทเรียนที่เขียนไว้ จากนั้นจึงนำมาตัดต่อเพื่อเรียบเรียงภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงจะมีการบันทึกเสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบต่าง ๆ

ไพโรจน์ ติรณนากุล และ นิพนธ์ ศุภศรี (2528) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิตรายการวิดีโอเทป ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน
2. รวบรวมข้อมูลและเอกสาร
3. คัดเลือกข้อมูลและเอกสาร
4. การเขียนบทโทรทัศน์
5. การเตรียมบันทึกวิดีโอเทป
6. งานศิลป์

7. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบรายการ
8. การบันทึกวิดีโอเทป
9. การตัดต่อ
10. การบันทึกเสียง
11. การตรวจแก้ไขก่อนนำไปใช้
12. การนำรายการไปใช้
13. การประเมินผลรายการ

### การวางขั้นตอนในการผลิตรายการโทรทัศน์



ภาพที่ 3 การวางขั้นตอนในการผลิตรายการโทรทัศน์

ที่มา: วาสนา ชาวหา (2534)

จะเห็นได้ว่าการผลิตรายการวิดีโอ มีความสำคัญมากต้องใช้ความละเอียดรอบคอบมีการวางแผนที่ดีในการผลิตรายการ มีการประสานงานกันหลายฝ่าย เพื่อให้ได้วิดีโอที่เป็นการเสนอผลงานที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพเหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา และกลุ่มผู้ชมที่ได้รับประโยชน์จากวิดีโอที่ผลิตขึ้นมาอย่างสมบูรณ์แบบมากที่สุด

## แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ความหมายของสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน ดังนี้

สุรัชย์ ขวัญเมือง (2522) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ความรู้ที่ได้จากการสอน ทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นมาตามลำดับชั้นในวิชาต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วในสถานศึกษาและการที่ผู้สอนจะทราบว่าผู้เรียน ได้มีความรู้หรือทักษะในวิชาต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเพียงใด ก็จำเป็นที่จะต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดผลการเรียนเข้ามาช่วยสำหรับเครื่องมือที่สามารถใช้ได้ง่ายและสะดวกมากที่สุด ได้แก่ การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2526) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2538) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลเกิดมาจากการเรียนการสอนหรือคือประมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนที่ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง และเพื่อให้ผู้สอนได้ทราบว่าผู้เรียน ได้มีความรู้หรือทักษะในวิชาต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเพียงใด จึงจำเป็นที่ต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดผลการเรียนเข้ามาช่วยสำหรับ

เครื่องมือที่สามารถใช้ได้ง่ายและสะดวกมากที่สุด ได้แก่ การทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ชนิดของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2526) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถออกมาในรูปการกระทำจริง เช่น วิชาศิลปะ ละคร งานช่าง เป็นต้น
2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนสามารถวัดได้โดยใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

### เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) กล่าวว่า เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ แบ่งเป็น 3 ด้าน สรุปได้ดังนี้

1. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการวัดความสามารถด้านสติปัญญา ได้แก่ ความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยที่ใช้กันส่วนใหญ่ คือ แบบทดสอบซึ่งมีหลายประเภท แบบทดสอบวัดด้านพุทธิพิสัยนั้น อาจวัดคุณลักษณะทางจิตพิสัย และทักษะพิสัยได้ด้วย
2. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย (Affective Domain) มีหลายประเภท ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ มาตราส่วนประมาณค่า แบบวัดเชิงสถานการณ์ การสังเกต และการสัมภาษณ์ ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะ และความเหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัดแตกต่างกัน

3. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) มีหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบภาคปฏิบัติ การสังเกต แบบตรวจสอบรายการ มาตรฐานประมาณค่า แฟ้มสะสมงาน และการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งแต่ละประเภทต่างมีความเหมาะสมกับงานแตกต่างกัน การจะเลือกใช้เครื่องมือประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและวัตถุประสงค์ในครั้งนั้น ๆ

### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประกิจ รัตนสุวรรณ (2525) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดพฤติกรรมและประสบการณ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน แบบสอบประเภทนี้จึงมุ่งวัดคุณลักษณะด้านความรู้ความคิดในเรื่องที่เรียน ลักษณะการวัดผลสัมฤทธิ์จะขึ้นอยู่กับลักษณะและธรรมชาติของรายวิชาที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ โดยอาจจะเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ในแง่เนื้อหาวิชาโดยตรงหรืออาจจะวัดผลสัมฤทธิ์ในเชิงปฏิบัติ หน้าที่สำคัญของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ มุ่งตรวจสอบความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับระดับความสามารถในการเรียน ความก้าวหน้าหรือพัฒนาการในการเรียน

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2543) กล่าวว่า ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดระดับความสามารถของผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถ และทักษะของเนื้อหาวิชาเรียนมากน้อยเพียงใด

บุญชม ศรีสะอาด (2545) กล่าวว่า ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบนั้น

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เพื่อใช้วัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชาที่เรียนไป ว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระเหล่านั้นได้มากน้อยเพียงใด

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) กล่าวว่า ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง

แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองนี้ หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กัน โดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็น แบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ

แบบทดสอบอัตนัย (Subjective of Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือ ปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

แบบปรนัยหรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (Objective Test or Shot Answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนคำตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสวงหาความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบแบบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบ จับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

## 2. แบบทดสอบมาตรฐาน

แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐานกล่าวคือ มี มาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) กล่าวว่า ลักษณะของเครื่องมือวัดผลที่ดี ต้องเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพจึงจะช่วยให้การวัดผลมีความถูกต้องเชื่อถือได้และผลการประเมินที่ได้ย่อมเชื่อถือได้ ด้วยรายละเอียดของการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลมีดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตาม วัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง คุณสมบัติของข้อคำถามที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด และเมื่อรวบรวมข้อคำถามทุกข้อเป็น เครื่องมือทั้งฉบับ จะต้องวัดได้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมทั้งหมดที่ต้องการวัดด้วย

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีหรือแนวคิดของโครงสร้างที่ต้องการจะวัด

1.3 ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (Criteria Relative Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอกบางอย่าง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.3.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงกับสภาพที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

1.3.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามสภาพที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่แสดงให้เห็นว่า เครื่องมือนั้น ๆ ให้ผลการวัดที่คงที่ไม่ว่าจะใช้วัดกี่ครั้งก็ตามกับกลุ่มเดิม

3. ความยาก (Difficulty) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบ ที่บอกให้ทราบว่า ข้อสอบนั้นมีคนตอบถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบนั้นก็ง่าย และถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบนั้นก็ยากถ้ามีคนตอบถูกบ้างตอบผิดบ้าง หรือมีคนตอบถูกปานกลาง ข้อสอบข้อนั้นก็มีความยากปานกลาง ข้อสอบที่ดีควรมีความยากพอเหมาะคือระหว่าง 0.20-0.80

4. อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถจำแนกผู้เรียนได้ตามความแตกต่างของบุคคลว่า ใครเก่ง ปานกลาง อ่อน ใครรอบรู้-ไม่รอบรู้ โดยยึดหลักการว่า คนเก่งจะต้องตอบข้อสอบข้อนั้นถูก คนไม่เก่งจะต้องตอบผิด ข้อสอบที่ดีจะต้องแยกคนเก่งกับคนไม่เก่งออกจากกันได้ อำนาจจำแนกมีความสัมพันธ์กับความเที่ยงตรงเชิงสภาพในทางบวก กล่าวคือ ถ้าเครื่องมือใดมีอำนาจจำแนกสูง เครื่องมือนั้นก็มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูงด้วย ค่าอำนาจจำแนก ที่เหมาะสมควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

5. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง ความชัดเจน ความถูกต้องตามหลักวิชา และความเข้าใจตรงกัน ซึ่งมีความหมายตรงกันข้ามกับความเป็นอัตนัย (Subjectivity) ซึ่งหมายถึง ความยึดถือในความคิดเห็น ความรู้สึก เหตุผลของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้ผู้สอนได้ทราบว่าผู้เรียนได้มีความรู้หรือทักษะในวิชาต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเพียงใด จึงจำเป็นที่ต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดผลการเรียนเข้ามาช่วย สำหรับเครื่องมือที่สามารถใช้ได้ง่ายและสะดวกมากที่สุด ได้แก่ การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เพื่อใช้วัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชาที่เรียนไป ว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระเหล่านั้นได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งแบบทดสอบที่ดี ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพจึงจะช่วยให้การวัดผลมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ โดยการหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ความยาก (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และความเป็นปรนัย (Objectivity)

### แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ เป็นอารมณ์หนึ่งของบุคคล เกิดขึ้นเมื่อได้ประสบกับสิ่งที่ตนชอบ ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายคน ดังนี้

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรวมของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคล ที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลตอบแทน คือ ผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญ กำลังใจ สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน รวมทั้งการส่งผลต่อความสำเร็จ และเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2523)

ความพึงพอใจของบุคคลเป็นสิ่งที่ขึ้นอยู่กับประโยชน์ที่เขาได้รับ และในขณะเดียวกันก็ย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขาคิดว่าจะเกิดกับตัวเขาด้วย และส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพ (ภิญโญ สาธร, 2537)

ความพึงพอใจงานอาจอธิบายได้ว่าเป็นภาวะของความพึงพอใจ หรือภาวะของการมีอารมณ์ในทางบวก ที่มีผลเกิดขึ้นเนื่องจากการประเมินประสบการณ์ในงานของคนคนหนึ่ง ความรู้สึกชอบในงานจึงขึ้นอยู่กับว่างานนั้นได้ทำให้ บุคคลผู้นั้นได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้มีชีวิตอยู่รอด หรือสมบูรณ์มากน้อยเท่าใด

ด้วย สิ่งที่เขาทำนายไว้ระหว่างงานที่เสนอให้ทำกับสิ่งที่คาดหวังที่จะได้รับจะเป็นรากฐานแห่งความพอใจและความไม่พอใจได้ (เทพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ, 2540)

ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพ สภาพ หรือระดับของความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องานของเขา (Good, 1973)

ในปี ค.ศ. 2001 Hornby ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ (Satisfaction) ไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่คนเราได้รับเมื่อสมหวังในสิ่งที่ต้องการ

จากความหมายของความพึงพอใจข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกสบายใจที่เกิดขึ้นกับบุคคลเมื่อได้ประสบกับสิ่งที่ชอบ และความพึงพอใจยังส่งผลต่อประสิทธิภาพของงานอีกด้วย

### แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

Mayo (1933 อ้างใน บรรจบ เนียมมณี, 2523) ได้ประยุกต์หลักการบริหารเข้ากับหลักการทางสังคมวิทยา Mayo แนะนำให้นักบริหารจูงใจคนงาน (Employee Motivation) เพื่อให้ทำงานให้ดีที่สุด แนะนำให้ศึกษาบทบาทสถานภาพและความสัมพันธ์ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ (Formal and Informal Relationships) ซึ่งส่งผลกระทบต่อองค์กร เพื่อเชื่อมโยงระบบสำคัญภายในองค์กรซึ่ง Mayo ถือว่าองค์กรก็คือสังคมระบบหนึ่ง Mayo ได้เสนอให้มีการปรับปรุงมนุษยสัมพันธ์ ในองค์กรให้ดี ให้คนงานมีความพอใจในเพื่อนร่วมงาน พอใจในองค์กร พอใจผู้บริหารงานพอใจผลงาน เมื่อเกิดความพอใจในสิ่งเหล่านี้แล้ว ประสิทธิภาพของงานจะตามมา พร้อมกับความพอใจตรงกันข้าม ถ้าคน ไม่ได้รับการตอบสนองทางด้านจิตใจ สภาพจิตใจไม่ดี ไม่พอใจในเพื่อนร่วมงาน ไม่พอใจองค์กร ไม่พอใจผู้บริหาร ผลงานจะออกมาอย่างไม่ดี ประสิทธิภาพ ผู้บริหารจะไม่พอใจในผลงาน ก่อให้เกิดความไม่พอใจหมุนเวียนไม่สิ้นสุด

Barnard (1963 อ้างใน บรรจบ เนียมมณี, 2523) เสนอผลงานที่ช่วยส่งเสริมแนวคิดนี้ คือ ข้อเขียนในหนังสือ The Function of Executive มีสาระที่สำคัญว่า อำนาจการบังคับบัญชา นั้น มีขอบเขตจำกัด ผลของคำสั่งย่อมขึ้นอยู่กับความพอใจและความเต็มใจ ที่จะปฏิบัติตามของผู้ใต้บังคับบัญชาเพียงไร ความเต็มใจของผู้ใต้บังคับบัญช้าย่อมขึ้นอยู่กับประมุขศิลป์และมนุษยสัมพันธ์เป็นสำคัญ และยังเน้นว่าคนงานไม่ได้มีความต้องการเงินตราค่าจ้างเพียงอย่างเดียว

จากองค์การ คนงานต้องการหลายสิ่งหลายอย่างจากองค์การที่เขาทำงานอยู่ มีทั้งความต้องการที่มองเห็นและมองไม่เห็น ความต้องการทางด้านอุดมคติ ความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อม Barnard เชื่อว่า หากความต้องการได้รับการตอบสนองที่ดีเพียงพอ คนงานจะมีผลงานออกมามีเพียงนั้น เป็นไปตามกฎแห่งความพอใจที่ว่า

$$\text{Contribution} = \text{Satisfaction Equilibrium}$$

$$(\text{ผลงาน}) = (\text{สมดุลย์แห่งความพอใจ})$$

Simon (1957 อ้างใน บรรจบ เนียมมณี, 2523) ได้ประยุกต์เอาความคิดของ Fayol และ Barnard เข้าด้วยกันได้เป็นสูตรออกมาว่า

$$\text{Work Efforts} = \text{Satisfaction of Works}$$

$$(\text{ผลผลิตที่ได้}) = (\text{ความพอใจที่จะทำงาน})$$

จากแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักบริหารและนักจิตวิทยา ที่ได้กล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจส่งผลต่อการทำงานเป็นอย่างมาก เพราะคนมีชีวิตจิตใจ มีอารมณ์ต้องการได้รับการดูแลเอาใจใส่ทั้งด้านสภาพแวดล้อมและสภาพจิตใจ

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ในการศึกษาความพึงพอใจของมนุษย์นั้น นอกจากจะมีผู้เสนอเป็นแนวคิดไว้ในหนังสือหลายเล่มดังได้กล่าวมาแล้ว ยังมีผู้เสนอไว้เป็นทฤษฎีอีกด้วย บรรจบ เนียมมณี (2523) ได้สรุปทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจไว้ดังนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Lewin (1951 อ้างใน บรรจบ เนียมมณี, 2523) อธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ ว่าเกิดมาจากเหตุ หลาย ๆ ประการมากกว่าที่จะเกิดจากเหตุใดเหตุหนึ่งเพียงเหตุเดียว เช่น ความพอใจของคนงานในการทำให้ผลผลิตขององค์การเพิ่มขึ้นนั้น ไม่ได้มีสาเหตุประการเดียว แต่จากหลาย ๆ สาเหตุ เช่น พอใจลักษณะงานที่ทำ พอใจในสภาพการทำงาน พอใจในหน้าที่ความรับผิดชอบ พอใจในความมั่นคงขององค์การ พอใจในผลประโยชน์ที่ได้รับจากองค์การ พอใจในตัวผู้บังคับบัญชา ฯลฯ

ทฤษฎีสิ่งเร้าและตอบสนอง (Stimulus Response and Reinforcement Theory) ของ Thorndike (1946 อ้างใน บรรจบ เนียมมณี, 2523) สำคัญสำคัญของทฤษฎีนี้ก็คือ พฤติกรรมใดที่มีผลตอบแทนดี เป็นที่พอใจของผู้กระทำพฤติกรรมนั้นก็จะได้รับการกระทำซ้ำแล้วซ้ำอีก ตรงกันข้ามพฤติกรรมใดที่มีผลตอบสนองไม่ดี เช่น ทำแล้วไม่คุ้ม ทำแล้วถูกลงโทษ ผู้กระทำพฤติกรรม จะไม่กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก ผู้บริหารอาจนำทฤษฎีนี้ไปปรับปรุงประยุกต์ใช้กับงานของตนได้ กล่าวคือ ถ้าต้องการให้ผู้ร่วมงานทำพฤติกรรมใดซ้ำอีกก็ให้ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจแก่เขา ถ้าไม่ปรารถนาจะให้ผู้ร่วมงานทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก ก็ให้ผลตอบแทนที่ไม่พึงปรารถนาแก่เขา ค่าตอบแทน ที่น่าพอใจอาจจะเป็นไปในรูปแบบเงิน ขสลาบบรรดาศักดิ์ การยกย่องชมเชย ความมีชื่อเสียง เกียรติยศ ฯลฯ ค่าตอบแทนที่ไม่เป็นที่พึงปรารถนาได้แก่ การลดค่าแรงงาน การกล่าวตำหนิติเตียน การลงโทษต่าง ๆ

ทฤษฎีแรงจูงใจมนุษย์ (Theory of Human Motivation) ของ Maslow (1943 อ้างใน สมิหรา จิตตลดาการ, 2532) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของความต้องการและพฤติกรรม มีเนื้อหาสำคัญโดยสรุปดังนี้

1. ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์นั้นมีอยู่ 5 ประการ คือ ความต้องการทางร่างกาย ความมั่นคง ความรัก การได้รับความนิยยกย่อง นับถือ การทำงานให้สำเร็จด้วยตนเอง
2. ความต้องการพื้นฐานทั้ง 5 นั้นมีความสัมพันธ์ กันโดยเรียงลำดับตามอิทธิพลที่มีมากกว่ากัน โดยเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ ความต้องการทางร่างกายมีอิทธิพลสูงสุดและความต้องการความมั่นคงมีอิทธิพลรองลงมาตามลำดับจนถึงความต้องการทำงานให้สำเร็จด้วยตนเองมีอิทธิพลต่ำสุด
3. ความต้องการที่มีอิทธิพลมากที่สุดจะควบคุมจิตสำนึกของมนุษย์จนได้รับการสนองตอบอย่างพอใจบ้างแล้ว ความต้องการที่มีอิทธิพลน้อยกว่าก็จะเกิดขึ้น ความต้องการที่ได้รับสมใจอยากแล้วนั้นจะไม่เป็นปัจจัยที่จูงใจมนุษย์อีกต่อไป
4. มนุษย์เป็นสัตว์ที่มีความต้องการอย่างไม่สิ้นสุด ความต้องการแต่ละประเภทจะเกี่ยวข้องกับความสุข หรือความไม่พอใจของแรงกระตุ้นอื่น ๆ
5. การจำแนกประเภทของแรงจูงใจต้องอยู่บนพื้นฐานของความต้องการของมนุษย์มาก

กว่าที่จะอยู่บนพื้นฐานของการส่งเสริมของแรงกระตุ้น และทฤษฎีแรงจูงใจนั้น ควรเป็นเรื่องสำคัญ ของมนุษย์มากกว่าของสัตว์

6. ทฤษฎีแรงจูงใจ ไม่ใช่สิ่งเดียวกันกับทฤษฎี พฤติกรรม แต่ทฤษฎีแรงจูงใจ เป็น สิ่งกำหนดประการหนึ่งของพฤติกรรม ขณะที่พฤติกรรมยังมีปัจจัยอื่น ๆ กำหนดอีก เช่น สรีระ วัฒนธรรมและสถานการณ์

7. ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) ได้แก่ ความหิว ความกระหาย และความต้องการทางเพศ ความต้องการพื้นฐานข้อนี้มีอิทธิพลมากที่สุดและเป็นความต้องการ ที่ไม่อาจจะสมบรูณ์ได้

8. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) มีความหมายรวมไปถึงความมั่นคง ปลอดภัยจากสถานการณ์ที่เลวร้ายรุนแรง สงคราม อาชญากรรม เชื้อโรค การไม่มีระเบียบของ สังคม ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยนี้ เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของมนุษย์มากกว่าที่จะเกิดขึ้น ตามธรรมชาติ

9. ความต้องการความรักและความต้องการความเป็นเจ้าของ (Love Needs) หมายรวมถึง การได้รับทั้งความรักและการให้ความรักแก่ผู้อื่นในฐานะเพื่อน คู่รัก สามีภรรยาและบุตร การขาด ความต้องการประเภทนี้ปรากฏให้เห็นได้จากการที่มนุษย์มีความวิตกกังวลในจิตใจ และการปรับตัวไม่ ถูกต้อง

10. ความต้องการการได้รับความนิยมนกย่องนับถือ (Esteem needs) หมายถึง การได้รับการยอมรับในความสามารถของตนเอง การยกย่องในความสำเร็จและการได้รับความนับถือ สรรเสริญจากบุคคลอื่น ความต้องการดังกล่าวนี้อาจจำแนกได้เป็น 2 ประการ คือ 1) เป็นความ ต้องการเพื่อความแข็งแกร่ง เพื่อความสำเร็จ เพื่อความเชื่อมั่นในการเผชิญกับ โลกภายนอก และเพื่อ อิศระเสรีภาพของตนเอง 2) เป็นความต้องการเพื่อเกียรติยศ ชื่อเสียง การได้รับการยอมรับและเพื่อ ความสำคัญของตัวเอง บุคคลที่ขาดความพอใจในเรื่องนี้จะปรากฏให้เห็นในขั้นรุนแรงที่สุดคือ การกลายเป็นผู้ป่วยด้วยโรคจิตประสาท (ประสาทพิการ โดยไม่มีสาเหตุที่มองเห็นได้ชัดในระบบ ประสาท คือมักเกิดความกังวล)

11. ความต้องการทำงานให้สำเร็จด้วยตนเอง (Needs for Self Actualization) หมายถึง

ความต้องการทำในสิ่งที่ตนสามารถจะทำได้ เป็นการสนองต่อความพอใจของตนเอง เป็นความต้องการเพื่อกระทำในสิ่งที่เหมาะสมกับตนเองของมนุษย์แต่ละคนเป็นความต้องการเพื่อการบรรลุสมความปรารถนาของตนเอง ให้ตนเองได้กระทำในสิ่งที่ตนเองมีศักยภาพพอที่จะทำได้

12. เงื่อนไขเบื้องต้นของความพอใจในความต้องการพื้นฐาน คือ เสรีภาพในการพูด เสรีภาพในการกระทำรอบเท่าที่ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน เสรีภาพในการแสดงออก การหาข้อมูล การป้องกันตนเอง ความยุติธรรม ความซื่อสัตย์ ความเป็นระเบียบของกลุ่ม เป็นต้น หมายความว่า หากขาดเงื่อนไขเบื้องต้นต่าง ๆ เหล่านี้แล้วความต้องการพื้นฐานเหล่านั้นก็ไม้อาจได้รับการตอบสนองได้และมนุษย์จะจัดอุปสรรคที่ขัดขวางการบรรลุสู่ความต้องการพื้นฐานดังกล่าว

### 13. คุณลักษณะอื่น ๆ ของความต้องการพื้นฐาน

13.1 ลำดับขั้นของความต้องการไม่ ตัดมันหรือคงที่มีข้อยกเว้นหลายประการ กล่าวคือ พัฒนาการของแต่ละบุคคลต่างกัน บางคนให้ความสำคัญเรื่องความต้องการ Self-Esteem มากกว่าความต้องการความรัก คนที่ขาดความรักจะมีพฤติกรรมก้าวร้าว มีความเชื่อมั่นในตัวเอง และจะแสวงหา Self-Esteem มากกว่าความรัก มนุษย์บางคนจะสูญเสียความต้องการด้านความรักอย่างถาวร เพราะไม่ได้รับการพัฒนาความต้องการด้านนี้มานับตั้งแต่เกิด มนุษย์บางคนไม่เคยมีประสบการณ์ด้านการขาดความต้องการพื้นฐานประการใดประการหนึ่ง ก็จะมองข้ามความสำคัญในความต้องการประเภทนั้น เช่น บางคนไม่เคยอดอยากเลย จึงไม่ให้ความสำคัญกับความสำคัญในเรื่องอาหาร ในทางตรงกันข้ามมนุษย์บางคนได้รับการตอบสนองในความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่งจนสิ้นเหลือหรือมากเกินไป ทำให้เขาประเมินค่าความต้องการนั้นต่ำด้วย ในบางครั้งมนุษย์ถูกครอบงำโดยความต้องการที่มีระดับสูง จนทำให้เขาให้ความสำคัญกับความต้องการนั้นมากที่สุด และมากกว่าความต้องการในระดับต่ำ (ซึ่งมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจมากกว่า)

13.2 ระดับความสัมพันธ์ของความพอใจไม่สัมพันธ์กัน คือเมื่อความต้องการหนึ่งได้รับการตอบสนองจนเป็นที่พอใจในระดับหนึ่งแล้ว มนุษย์ก็จะเกิดความต้องการประการอื่น ๆ อีกการเกิดขึ้นของความพอใจต่อความต้องการหนึ่งแม้ว่าจะเกิดขึ้นไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ (100 %) ก็อาจเกิดความพอใจต่อความต้องการที่มีระดับสูงขึ้นไปได้อีก และการเกิดขึ้นของความพอใจของแต่ละความต้องการไม่เป็นสัดส่วนหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เช่น มีความพอใจต่อความต้องการ ด้านสรีระ 10 % แต่อาจจะมี ความพอใจต่อความต้องการความรัก 100 % และเมื่อความ

พอใจต่อความต้องการด้านสรีระเพิ่มขึ้นเป็น 25 % อาจจะมีพอใจต่อความต้องการด้านความรักเพียง 5 % เป็นต้น

13.3 พฤติกรรมหนึ่ง ๆ อาจสนองตอบต่อความต้องการหลาย ๆ ด้านพร้อม ๆ กัน หากมนุษย์ถูกขัดขวางไม่ให้ความต้องการพื้นฐานสมปรารถนา ก็จะกลายเป็นคนป่วย (Sick Man) การขัดขวางความต้องการพื้นฐานดังกล่าวจะก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้

กล่าวโดยสรุป Maslow เสนอแนะกลุ่มความต้องการ 5 ประการ ซึ่งถูกจัดอันดับความสำคัญจากระดับล่างสุดไปถึงบนสุด มนุษย์จะถูกจูงใจด้วยความต้องการในระดับล่างก่อน จนกว่าจะได้รับความพอใจในระดับหนึ่งแล้วก็จะเกิดความต้องการในระดับสูงขึ้น ไปอีกตามลำดับ จนถึงระดับบนสุด

ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่จะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคลจึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจ ซึ่งความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะความรู้สึกที่บุคคลเอาใจใส่ และอาจกระทำในสิ่งที่สนใจให้เกิดการบรรลุต่อจุดมุ่งหมาย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้อีกประการหนึ่ง สำหรับการวัดหรือประเมินความพึงพอใจนั้น เครื่องมือประเภทมาตรวัดทัศนคติเป็นข้อความที่ใช้เพื่อการเก็บข้อมูลทางด้านจิตพิสัย เช่น ความคิดเห็น ทัศนคติต่าง ๆ เป็นต้น มาตรวัดทัศนคติดีอยู่หลายชนิด แต่ในการวิจัยเทคโนโลยีการศึกษานิยมนำมาใช้มาก คือ วิธีของลิเคิร์ต (Likert) การวัดทัศนคติตามวิธีนี้จะกำหนดช่วงความรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ

### การหาประสิทธิภาพของสื่อ

ปัจจุบันนักการศึกษาต่างก็ตระหนักถึงบทบาทและความสำคัญของสื่อ ในระบบการเรียนการสอน ก่อนที่จะนำสื่อ นั้น ๆ ไปใช้ในระบบการเรียนการสอนต้องมีการพิจารณาคุณค่าและประสิทธิภาพด้านต่าง ๆ ของสื่อ นั้น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520) ได้กล่าวถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่สร้างขึ้นดังนี้

1. สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อการสอน เป็นการประกันคุณภาพของสื่อการสอนนั้นว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง
2. สำหรับผู้ใช้สื่อการสอน สื่อการสอนจะทำหน้าที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้นก่อนนำไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่า สื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้สื่อการสอนที่มีคุณภาพทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. สำหรับผู้ผลิตสื่อการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูง เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นฉบับ

### การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตสื่อการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมาย

และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบได้

ประสิทธิภาพของสื่อการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/ E2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E1/ E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สิ้นสกุล, 2520)

กองวิจัยทางการศึกษา (2545) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับว่าสื่อหรือนวัตกรรม การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือ ด้านความรู้ความจำ E1/ E2 มีค่า 80/80 ขึ้นไป ด้านทักษะปฏิบัติ E1/ E2 มีค่า 70/70 ขึ้นไป

การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน เช่น ชุดบทเรียน เป็นการตรวจสอบหรือทดสอบคุณภาพของชุดบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นมาสำหรับทดสอบ ซึ่งสามารถทราบว่าชุดบทเรียนนั้นเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่สร้างขึ้นหรือไม่ และผลที่เกิดจากการใช้ชุดบทเรียนนั้นมีคุณภาพต่อผู้เรียนมากน้อยเพียงใด ดังนั้นในการหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยประสิทธิภาพของสื่อเสริมต้องเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยเกี่ยวกับโมบายเลิร์นนิ่งในประเทศไทย

พงศ์นรินทร์ เลิศรุ่งพร (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Mobile Learning สำหรับคอมพิวเตอร์มือถือ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Mobile Learning สำหรับคอมพิวเตอร์มือถือ โดยการพัฒนาเริ่มจากการศึกษาและทดสอบอุปกรณ์และระบบ ไร้สายที่ใช้ เพื่อให้ทราบถึงความสามารถและข้อบกพร่องที่มี รวมทั้งทำการศึกษาถึงแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ทำการออกแบบตัวบทเรียนสำหรับใช้งาน โดยมีส่วนประกอบคือ ส่วนแสดงเนื้อหาและส่วนควบคุมต่าง ๆ สำหรับตัวบทเรียนเมื่อเลือกเนื้อหาได้ทำการแบ่งออกเป็น 3 บท คือ พื้นฐานการใช้งาน Pocket PC , การกำหนดค่าต่าง ๆ และ โปรแกรมการใช้งานพื้นฐาน ซึ่งแต่ละบทประกอบด้วยหัวข้อย่อย และทำการทดสอบบทเรียนที่สร้างขึ้น ผลการประเมินจากแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ย 4.50 แสดงว่าระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี และผู้ใช้บทเรียนจำนวน 20 คน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.67 แสดงว่าระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนแบบ Mobile Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นฤมล ชาวาลสันตติ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนทางโทรศัพท์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เรื่องวัตถุต่าง ๆ ในท้องฟ้า มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนทางโทรศัพท์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เรื่องวัตถุต่าง ๆ ในท้องฟ้า โดยมีเนื้อหาเป็นส่วนหนึ่งในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัยมาจากนักเรียนพิการทางการมองเห็นที่ศึกษาจบระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ แล้วเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนเรียนร่วม 5 แห่ง จำนวน 45 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนทางโทรศัพท์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เรื่องวัตถุต่าง ๆ ในท้องฟ้า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## งานวิจัยเกี่ยวกับโมบายเลิร์นนิ่งในต่างประเทศ

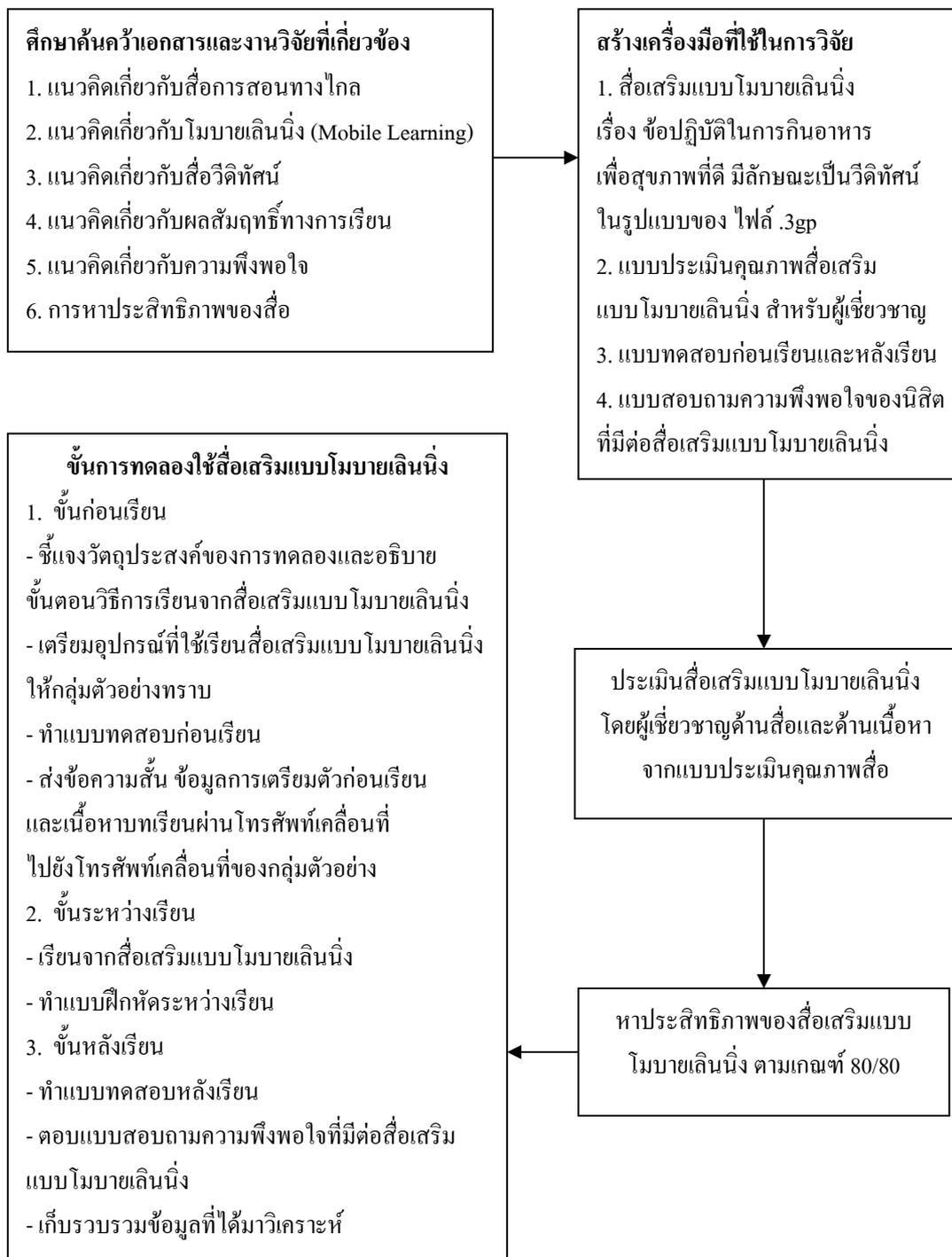
Chen (2004) ได้วิจัยเรื่อง A Mobile Butterfly Watching Learning System for Supporting เป็นการพัฒนาระบบ Butterfly Watching Learning System (BWL) ระบบการเรียนรู้ด้วยการเฝ้าดูชีวิตผีเสื้อ ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้โดยการเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ทางไกลแบบ Mobile Learning ในรูปแบบใหม่ขึ้น ระบบ Butterfly Watching Learning System นี้ได้ดำเนินการออกแบบโดยการจับสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้วยระบบเครือข่ายแบบ Ad-hoc ในระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนจะมีอุปกรณ์ไร้สายคือ เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลกับการ์ดเครือข่ายไร้สาย มาตรฐาน IEEE 802.00 และกล้องถ่ายภาพแบบ CCD โดยผู้สอนมีเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุคที่มีการติดตั้งการ์ด Wi-Fi Wireless Lan Card ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่าย ในเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุคของผู้สอนจะมีฐานข้อมูลเกี่ยวกับผีเสื้อเพื่อเป็นฐานข้อมูลให้ผู้เรียนได้ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลของผู้เรียนทุกคนมีการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย ในสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบ Ad-hoc ผู้เรียนสามารถเคลื่อนที่ได้ หรือนำเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลเพื่อใช้ในการเฝ้าดูชีวิตผีเสื้อ ผู้เรียนแต่ละคนจะสืบค้นข้อมูลผีเสื้อที่ค้นพบ ในสวนผีเสื้อว่าเป็นชนิดใด มีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างไร ผู้เรียนจะทำการถ่ายภาพและส่งรูปผ่านระบบไร้สายไปเครื่องแม่ข่ายของผู้สอน ระบบ Butterfly Watching Learning System ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนนอกสถานที่ ในโรงเรียนประถมของไต้หวัน เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบ Mobile Learning สนับสนุนรูปแบบการเรียนแบบอิสระ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกิจกรรม Mobile Learning นอกสถานที่ภายใต้เทคโนโลยีไร้สายที่ทันสมัย ผู้เรียนทุกคนที่จะต้องออกภาคสนามเฝ้าดูชีวิตผีเสื้อสามารถได้รับข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผีเสื้อ ที่สังเกตได้อย่างรวดเร็วและง่าย ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนแบบบูรณาการที่รวมกระบวนการเรียนแบบอิสระและเทคโนโลยีข้อมูลเครือข่ายไร้สาย เป็นการจัดเตรียมประสบการณ์ที่สอดคล้อง ก่อนการเรียนเนื้อหาหลักในห้องเรียน

Ben, C. *et al.* (2006) ได้วิจัยเรื่อง Knowledge-based mobile learning framework for museums โดยออกแบบเนื้อหารายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่แสดงในพิพิธภัณฑ์ ลงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายไร้สาย ณ จุดแสดง และผู้เรียนสามารถจะนำอุปกรณ์เคลื่อนที่มาเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายไร้สาย ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ได้อย่างสะดวก ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์พบว่า สามารถตอบสนองการเรียนรู้อย่างอิสระและส่งเสริมกิจกรรมการเรียนแบบสืบเสาะค้นหา ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์

เคลื่อนที่ด้วยการศึกษารายละเอียดสิ่งที่คุณสนใจ และสามารถแบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ กับผู้เรียนด้วยกันทั้งแบบทางเดียวและแบบสองทางได้ด้วย การเชื่อมต่อเข้ากับระบบสื่อสารไร้สาย ซึ่งผลการวิจัยสามารถนำไปเป็นแบบอย่างในการเรียนแบบ Mobile Learning กับพิพธิภณท์ได้ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับ โมบายเลินนึ่งในประเทศไทย สามารถสรุปได้ว่า ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาบทเรียนแบบโมบายเลินนึ่ง สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบโมบายเลินนึ่ง บทเรียนทางโทรศัพท์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับ คนพิการทางการมองเห็น ทั้งนี้เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนแบบโมบายเลินนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับ โมบายเลินนึ่งในต่างประเทศ เน้นการพัฒนากระบวนการเรียนแบบโมบายเลินนึ่ง ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้แบบโมบายเลินนึ่ง สร้างกิจกรรมการเรียนนอกระดานที่ภายใต้เทคโนโลยีไร้สายที่ทันสมัย นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาการเรียนแบบโมบายเลินนึ่ง เพื่อส่งเสริมการเรียนแบบสืบเสาะค้นหา และเป็นแบบอย่างในการเรียนแบบโมบายเลินนึ่งกับพิพธิภณท์ได้

### กรอบแนวคิดขั้นตอนการวิจัย



### สมมติฐาน

1. สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. คะแนนทดสอบหลังเรียน จากสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
3. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี อยู่ในระดับมาก

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) เพื่อพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต จำนวน 1,225 คน

## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อคุณภาพชีวิต จำนวน 30 คน เลือกโดยการสุ่มตัวอย่าง มีวิธีการดังนี้

ขั้นตอนแรก ใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยการสุ่มว่ากลุ่มเรียนใด ที่จะได้เข้ารับการทดลอง โดยนำรายชื่อกลุ่มเรียนทั้งหมด 4 กลุ่ม มาจับฉลากให้ได้กลุ่มเรียน 1 กลุ่ม เพื่อเข้ารับการทดลอง ได้กลุ่มที่ 4 จำนวน 80 คน

ขั้นตอนที่สอง ใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากรายชื่อนิสิตทั้งหมดในกลุ่มเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นแรก โดยเลือกเฉพาะนิสิตที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีคุณสมบัติสามารถวัดชีพจรและเพิ่มหน่วยความจำได้ จำนวน 30 คน (ภาคผนวก ก)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อเสริมแบบโหมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีลักษณะเป็นวีดิทัศน์ ในรูปแบบของ ไฟล์ .3gp ที่ผู้เรียนใช้เรียนผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่
2. แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโหมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งเป็นแบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโหมบายเลนนิ่ง ทางด้านเนื้อหาและด้านสื่อ โดยใช้มาตราส่วนแบบประเมินค่า แบ่งคะแนนออกเป็น 5 ระดับ
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ โดยนำไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทำการสลับข้อคำถาม
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต ที่มีต่อสื่อเสริมแบบโหมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบมาตราลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาการผลิตวีดิทัศน์ จากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาเนื้อหา เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี วิชา วิทยาศาสตร์ สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี แล้วให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขปรับปรุง

1.4 นำเนื้อหาที่ได้จัดแบ่งมาจัดทำผังงาน (Flowchart) และจัดทำเป็นแผนโครงเรื่อง (Story Board) แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ข้อเสนอแนะพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

1.5 ดำเนินการสร้างสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ตามขั้นตอนการผลิตต่อไปนี้

1.5.1 บันทึกภาพตาม Story Board ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ โดยใช้กล้อง MiniDV แบบ Handycam

1.5.2 บันทึกเสียงคำบรรยายในรูปแบบของไฟล์ WAVE ลงในคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

1.5.3 นำม้วน MiniDV ที่ได้บันทึกภาพมา Capture ในรูปแบบของไฟล์ AVI ลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปตัดต่อ

1.5.4 ตัดต่อภาพและเสียงตามบทวิดิทัศน์โดยใช้โปรแกรม ตัดต่อสำเร็จรูป

1.5.5 แปลงไฟล์วิดิทัศน์ที่ตัดต่อ ให้อยู่ในรูปแบบของ ไฟล์ .3gp เพื่อนำไปใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.6 นำสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน โดยคัดเลือกจากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา เป็นระยะเวลา 10 ปีขึ้นไป และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยคัดเลือกจากผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา เป็นระยะเวลา 10 ปีขึ้นไป ตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้าง แล้วแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงการนำเสนอภาพส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องโภชนบัญญัติ การใช้ภาพไม่ควรนำภาพมาใช้ซ้ำมากเกินไป การนำเสนอภาพควรคำนึงถึงเรื่องข้อจำกัดของสื่อที่นำเสนอให้มาก เพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ขนาดจอภาพบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีขนาดเล็ก ควรใช้ลักษณะภาพที่มีความเหมาะสมกับขนาดของจอ ทั้งในรายละเอียดและวิธีการเทคนิคในการนำเสนอภาพระยะใกล้ บางภาพ สีสันทึบเกินไปตามที่ควรจะเป็น ถ้าหากสีสันทึบเกินไปจะทำให้หน้ารับประจักษ์หรือน่าสนใจมากขึ้น เมื่อแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ 3 ตอน ในตอนท้ายหรือเฟรมจบแต่ละตอน ควรมีข้อความ เช่น Caption บอกให้ทราบว่าจบตอน มิใช่หนึ่งไปเลย ๆ เพราะไม่ทราบว่าจบตอนหรือสื่อขัดข้อง และควรปรับความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงบางตอนที่ภาพมาก่อนเสียงนานเกินไป ควรให้เสียงมาก่อนภาพ

1.7 นำสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ตรวจแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินสื่อโดยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.8 นำสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ที่จะใช้ทดลองจริง

การทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) โดยทดลองกับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต ที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีความสามารถ คู่มือทัศนและเพิ่มหน่วยความจำได้ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยได้แบ่งการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ทดลองรายบุคคล จำนวน 3 คน โดยนำสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่องข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต ที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีความสามารถคู่มือทัศนและเพิ่มหน่วยความจำได้ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพและนำมาปรับปรุงแก้ไข ผลปรากฏว่า ได้คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 75.53 และได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.06 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (ตารางผนวกที่ 7) จึงต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป ระหว่างการทดลองพบปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

- 1) โทรศัพท์เคลื่อนที่ของนิสิตไม่สามารถรองรับการใช้สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งได้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่สำรวจก่อนทำการทดลองรายบุคคล จากปัญหาที่พบดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขโดย ทำการตรวจสอบรุ่นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้สำรวจก่อนการทดลองว่ามีคุณสมบัติสามารถรองรับการใช้สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งได้
- 2) ปรับเสียงบรรยายในสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง ให้มีความชัดเจนมากขึ้น

ขั้นที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน โดยนำสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง ที่ได้ทำการปรับปรุงจากขั้นที่ 1 ไปทดลองกับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่ใช่นิสิต กลุ่มทดลองรายบุคคล โดยให้นิสิตเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง จากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่า ได้คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.66 และได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (ตารางผนวกที่ 8)

ขั้นที่ 3 ทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน โดยนำสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง ที่ได้ปรับปรุงจากขั้นที่ 2 ไปทดลองกับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ไม่ใช่นิสิตกลุ่มทดลองรายบุคคล และไม่ใช่งกลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก โดยให้นิสิตเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง จากนั้นให้ทำ

แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่า ได้คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.06 และได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (ตารางผนวกที่ 9) ซึ่งแสดงว่าสื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่งที่ผู้วิจัย ได้พัฒนาขึ้นมี ประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

2. แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อ สุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งเป็นแบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง ทางด้านเนื้อหาและประเมินทางด้านสื่อ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างแบบประเมิน โดยดำเนินการตาม ขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามประเมินคุณภาพ สื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี จากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 สร้างแบบสอบถามประเมินคุณภาพ สื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติใน การกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินสื่อ โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น

2.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกิน อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

2.3.1 ชุดที่ 1 แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติใน การกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาในสื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาใน สื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

2.3.2 ชุดที่ 2 แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

2.4 แบบประเมินทางด้านเนื้อหาและแบบประเมินทางด้านสื่อ ใช้มาตราส่วนแบบประเมินค่า (Rating Scale) โดยแบ่งคะแนนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ดีมาก	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	5
ดี	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	3
พอใช้	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	2
ควรปรับปรุง	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	1

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยรายข้อ โดยใช้ใช้เกณฑ์จุดกึ่งกลางระหว่างชั้น ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ดีมาก	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	4.51-5.00
ดี	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	3.51-4.50

ปานกลาง	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	2.51-3.50
พอใช้	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.51-2.50
ควรปรับปรุง	มีค่าระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.00-1.50

2.5 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุง

2.6 จัดทำแบบประเมินที่แก้ไขเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ทำการประเมิน

3. แบบทดสอบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของสื่อเสริมแบบโมบายลินนิง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

3.2 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากสื่อเสริมแบบโมบายลินนิง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย เป็นข้อสอบ แบบปรนัย เป็นชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 21 ข้อ วัดความจำและความเข้าใจของผู้เรียน เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีความเหมาะสมจำนวน 15 ข้อ มาเป็น แบบทดสอบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ทำการพิจารณาความเที่ยงตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้วิธีของ Rovinelli and Hambleton (1978 อ้างใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538) ตามแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังนี้

- +1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1      แน่ว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อแล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม IOC (Index of Objective Congruency) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 มาเป็นแบบทดสอบ

3.4 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม

3.5 ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้เรียนที่ใกล้เคียงกับประชากร จำนวน 30 คน เพื่อนำมาหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ที่อยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543) ผลปรากฏว่าข้อสอบ 21 ข้อ นำไปใช้ได้จริง 15 ข้อ โดยมีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .33 ถึง .80 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .20 ถึง .53 (ตารางผนวกที่ 3)

3.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร Kuder Richardson Formula 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คือ 0.68 (ตารางผนวกที่ 3 และตารางผนวกที่ 4)

3.8 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกที่ได้ตามเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ แล้วนำไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทำการสลับข้อคำถามไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 วิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการเพื่อกำหนดโครงสร้างคำถาม โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน สื่อเสริมแบบโมบาย เลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจโดยให้บันทึกระดับความพึงพอใจและข้อเสนออื่น ๆ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบมาตราลิเคิร์ต (Likert Scale) (ลิวน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538) 5 ระดับ คือ

พึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน
พึงพอใจมาก	เท่ากับ	4	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	เท่ากับ	2	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน

กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (กองวิจัยทางการศึกษา, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยาลัยนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องแล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของ Cronbach ปรากฏว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.78 นำแบบสอบถามที่ได้ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างหลังจากการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (ตารางผนวกที่ 1)

### ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 2-9 กันยายน 2551 โดยดำเนินการดังนี้

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดลองและอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนจากสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ตลอดจนการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้เรียนสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งให้กลุ่มตัวอย่างทราบและให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนทำการทดลอง 1 สัปดาห์ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน 10 นาที
2. ผู้วิจัยส่งข้อความสั้น (SMS) ประกอบด้วยข้อมูลการเตรียมตัวก่อนเรียนและเนื้อหาบทเรียน ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 20 ข้อความ ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่างโดยมีข้อความดังนี้

2.1 ยินดีต้อนรับเข้าสู่ระบบ mLearning

2.2 โทษณบัญญัติสำหรับคนไทย 9 ประการ

2.3 กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลาย

2.4 กินข้าวเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ

- 2.5 กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ
- 2.6 กินปลาและเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ
- 2.7 ดื่มนมให้เหมาะสมกับวัย
- 2.8 กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร
- 2.9 หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสจัดและเค็มจัด
- 2.10 กินอาหารที่ปราศจากการปนเปื้อน
- 2.11 งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
- 2.12 ธงโภชนาการ (Nutrition Flag)
- 2.13 ข้าว วันละ 8-12 ทัพพี
- 2.14 ผักวันละ 4-6 ทัพพี
- 2.15 ผลไม้ วันละ 3-5 ส่วน
- 2.16 นมวันละ 1-2 แก้ว
- 2.17 เนื้อสัตว์ วันละ 6-12 ช้อนกินข้าว
- 2.18 น้ำมัน น้ำตาล เกลือ วันละน้อย ๆ
- 2.19 วันที่ 09/09/08 ทำการทดลองสื่อระบบ mLearning ที่ห้อง C107
- 2.20 นำหูฟัง+Adpator MemoryCard/สายเชื่อมต่อกับCom มาด้วย

3. กลุ่มตัวอย่าง ส่งข้อความสั้นตอบไปยังผู้สอน เพื่อยืนยันความพร้อมในการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง

4. ทำการทดลองโดยจัดให้กลุ่มตัวอย่าง เรียนจาก สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ณ ห้อง C107 สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย สามารถ Log In เข้าในระบบ TSU Learning ได้ โดยดำเนินการทดลอง ดังนี้

4.1 กลุ่มตัวอย่าง Log In เข้าในระบบ TSU Learning ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

4.2 เลือกวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต

4.3 คลิกเลือกหัวข้อ Nutrition For mLearning เพื่อทำการ Download ไฟล์ ชื่อ Nutrition.Zip มาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

4.4 ทำการ Unzip ไฟล์ : Nutrition.Zip ซึ่งจะได้ ไฟล์ .3gp จำนวน 3 ไฟล์ ได้แก่ N1.3gp , N2.3gp และ N3.3gp ไฟล์ N1.3gp มีเนื้อหา โฆษณับัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 1-3 ไฟล์ N2.3gp มีเนื้อหา โฆษณับัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 4-6 และไฟล์ N3.3gp มีเนื้อหา โฆษณับัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 7-9 และชงโภชนาการ

4.5 ทำการโอนย้ายไฟล์เข้าสู่โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยผ่านสายเชื่อมต่อโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ Card Reader

4.6 หลังจากโอนย้ายไฟล์ทั้ง 3 ไฟล์ เสร็จเรียบร้อย จึงเริ่มเปิดไฟล์วิดีโอทัศน์เพื่อศึกษาสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง ตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ทำแบบเรียนแต่ละตอนจนครบทั้งหมดทั้ง 3 ตอน

5. หลังศึกษาสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งครบทั้ง 3 ตอน ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 นาที

6. จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนจากสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

7. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

1.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

1.2 ใช้สูตร  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2525)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม IOC (Index of Objective Congruency) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543)

2.2 หาคุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร Kuder Richardson Formula 20 (KR-20)

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจ

หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach

#### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย

4.1 การทดสอบสมมติฐาน ค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ Dependent t-test

4.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้อีสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

#### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัย เป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

### ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี เท่ากับ 80/80 และได้ทำการทดลองหาประสิทธิภาพ ได้ดังนี้

#### ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ชั้นทดลองภาคสนาม

(n = 30)			
คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ( $E_1$ )	15	13.06	87.06
แบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )	15	13.27	87.13

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งกับนิสิตจำนวน 30 คน หลังจากเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย 13.06 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.06 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 13.27 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.13 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

จากผลการทดลองหาประสิทธิภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง ชั้นทดลองภาคสนาม แสดงให้เห็นว่าสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งเรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สามารถนำไปใช้ทดลองได้

**ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบ  
โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี**

**ตารางที่ 2** แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน ด้วย  
สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ของกลุ่ม  
ตัวอย่าง

(n = 30)				
คะแนนทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	8.8	1.90		
			12.38	.000*
หลังเรียน	11.36	1.65		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยของ  
คะแนนทดสอบหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนมีค่า  
คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.36 คะแนน ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.8  
คะแนน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

รายการที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	(n = 30)
			ระดับความพึงพอใจ
1. ความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการเรียน	4.80	0.48	มากที่สุด
2. ความน่าสนใจของสื่อเสริมแบบ โมบายลินนิ่ง	4.70	0.53	มากที่สุด
3. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.57	0.57	มากที่สุด
4. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.50	0.73	มากที่สุด
5. ความต่อเนื่องในการนำเสนอเนื้อหา	4.43	0.57	มาก
6. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.37	0.61	มาก
7. สรุปประเด็นสำคัญเพื่อให้เข้าใจดีขึ้น	4.37	0.61	มาก
8. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.33	0.80	มาก
9. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.30	0.75	มาก
10. ความคมชัดของภาพ	4.17	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.46		มาก

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่เรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่งในระดับมาก โดยคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการเรียน มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ 4.80

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อเสนอแนะและความต้องการเพิ่มเติม ดังนี้

1. สื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่งก่อให้เกิดความสะดวกและเป็นสื่อการสอนที่ดีและสมบูรณ์ ควรประชาสัมพันธ์ไปยังสถานศึกษาต่าง ๆ

2. ต้องการให้มีสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่งในทุก ๆ วิชาที่มีการเรียนการสอน
3. เป็นสื่อเสริมที่ดีและสะดวกมาก สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่
4. ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น
5. สื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่งดีมาก เพราะสะดวกในการเรียนรู้ บางครั้งก็ไม่ต้องนั่งฟังในห้องเรียนก็สามารถเรียนรู้จากสื่อนี้ได้
6. ทำให้สามารถจำเนื้อหาบทเรียนจากสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่งได้ ทำให้สามารถทำข้อสอบได้
7. ต้องการให้มีเนื้อหามากขึ้น เพราะสามารถจะทำให้ได้เรียนรู้มากขึ้น และสามารถนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปได้
8. การเรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มีข้อดี สะดวก ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถรับความรู้ได้

### ข้อวิจารณ์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี และหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต โดยใช้สื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี และได้วัดความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ซึ่งผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและด้านเนื้อหา (ดังผลในตารางผนวกที่ 5 และตารางผนวกที่ 6) การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยทดลองกับนิสิต ที่ไม่ใช่

กลุ่มตัวอย่าง ผลการทดลองสรุปได้ว่า สื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหาร เพื่อสุขภาพที่ดี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และสูงกว่ามาตรฐาน (ดังผลในตารางที่ 1) ทั้งนี้ เนื่องจากการสร้างสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่งเรื่องนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนและหลักการออกแบบ โมบายเลนนิ่ง โดยต้องมีการวิเคราะห์ผู้ใช้งาน และสภาพแวดล้อม พยายามสร้างไฟล์ให้มีขนาดเล็ก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถโหลดข้อมูลได้รวดเร็ว และทำให้ใช้พื้นที่น้อยในการเก็บข้อมูล ความยาวในการนำเสนอไม่เกิน 5-10 นาที ควรสร้างบทเรียนให้ดูง่ายและน่าสนใจ (Lee, 2006) สำหรับสื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลนั้น ปัจจุบันได้มีการพัฒนาการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้มากขึ้น โมบายเลนนิ่ง เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล นับว่าเป็นแนวทางใหม่ต่อการจัดการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องตามเป้าหมายตามแนวทางใหม่นี้ ผู้เรียนจะมีอิสระอย่างเต็มที่ในการศึกษาบทเรียนผ่านจอภาพของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ณ สถานที่ใด และในเวลาใด ๆ ก็ได้ แทนที่จะต้องนั่งศึกษาบทเรียนผ่านจอภาพของไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา โดยเฉพาะการนำวิดีโอทัศน์ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ในรูปแบบของ ไฟล์ .3gp ที่ผู้เรียนใช้เรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มาเป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหาในส่วนที่เป็นข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลา สถานที่และงบประมาณ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเห็นภาพที่เหมือนจริงและสามารถทบทวนซ้ำตามความต้องการ จึงสรุปได้ว่า สื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีประสิทธิภาพ เหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนได้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน ที่เรียนด้วยสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งหมายถึงกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยและสังเกตพบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นที่ต้องการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ Ferl (2004) ได้กล่าวว่า โมบายเลนนิ่ง ช่วยกระตุ้นและเรียกความสนใจ โดยเฉพาะผู้เรียนระดับวัยรุ่นที่ไม่ชอบการเรียน การเรียนรู้ด้วยบทเรียน โมบายเลนนิ่งผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเป็นเครื่องส่วนตัวจะช่วยเรียกความสนใจให้ติดตามเนื้อหาบทเรียนได้มากกว่าการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เหมือนกับการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ และผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทันทีกับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยการส่งข้อความสั้น (SMS) โดยผู้วิจัยได้พิจารณาความสามารถ ศักยภาพของอุปกรณ์มาตรฐานได้แก่โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความสามารถในการดูวิดีโอ เพิ่มหน่วยความจำและสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Hason (2002) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้

เทคโนโลยีไร้สายสำหรับการเรียนการสอน พบว่า การใช้เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัลสามารถตอบสนองการเรียนรู้แบบ Anywhere Anytime ได้ โดยอาศัยการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไร้สาย ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย เป็นสื่อในการเชื่อมโยงความรู้ของผู้เรียนได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล ชวาลสันตติ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนทางโทรศัพท์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เรื่องวัตถุต่าง ๆ ในท้องฟ้า ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของผู้วิจัยที่พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ที่ได้เรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. การศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย ความน่าสนใจของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งและในด้านความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นสื่อการเรียน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีการศึกษาเนื้อหา เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี วิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม นำเนื้อหาที่ได้จัดแบ่งมาจัดทำผังงาน (Flowchart) และจัดทำเป็นแผนโครงเรื่อง (Story Board) แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ข้อเสนอแนะพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ในด้านความน่าสนใจของสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งและความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นสื่อการเรียน Ferl (2004) ได้กล่าวว่าโมบายเลนนิ่งสะดวกต่อการนำพาพกดคิดตัวไปไหนมาไหน เมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊ก หรือเปรียบเทียบกับหนังสือแบบเดิม ในปริมาณของข้อมูลที่เทียบเคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับพงศ์นรินทร์ เลิศรุ่งพร (2547) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Mobile Learning สำหรับคอมพิวเตอร์มือถือ พบว่าผู้ใช้บทเรียนจำนวน 20 คน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.67 แสดงว่าระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหาร  
สุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยทักษิณ สรุปได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยสื่อเสริม  
แบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง  
เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ

#### สมมติฐานในการวิจัย

1. สื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. คะแนนทดสอบหลังเรียน จาก สื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกิน  
อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี อยู่ในระดับมาก

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต จำนวน 1,225 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต จำนวน 30 คน เลือกโดยการสุ่มตัวอย่าง มีวิธีการดังนี้

ขั้นตอนแรก ใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) โดยใช้กลุ่มเรียนเป็นหน่วยการสุ่มว่ากลุ่มเรียนใดที่จะได้เข้ารับการทดลอง โดยนำรายชื่อกลุ่มเรียนทั้งหมด 4 กลุ่ม มาจับฉลากให้ได้กลุ่มเรียน 1 กลุ่ม เพื่อเข้ารับการทดลอง ได้กลุ่มที่ 4 จำนวน 80 คน

ขั้นตอนที่สอง ใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากรายชื่อนิสิตทั้งหมดในกลุ่มเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นแรก โดยเลือกเฉพาะนิสิตที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีคุณสมบัติสามารถควิดิทัศน์และเพิ่มหน่วยความจำได้ จำนวน 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ในรูปแบบของ ไฟล์ .3gp จำนวน 3 ไฟล์ ได้แก่ ไฟล์ที่ 1 (N1.3gp) มีเนื้อหา โฆษณับัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 1-3 , ไฟล์ที่ 2 (N2.3gp) มีเนื้อหา โฆษณับัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 4-6 และไฟล์ที่ 3 (N3.3gp) มีเนื้อหา โฆษณับัญญัติสำหรับคนไทย ข้อ 7-9 และธงโภชนาการ

2. แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต ที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่องข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ

### ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 2-9 กันยายน 2551 โดยดำเนินการดังนี้

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดลองและอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนจากสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ตลอดจนการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้เรียนสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งให้กลุ่มตัวอย่างทราบและให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนทำการทดลอง 1 สัปดาห์ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน 10 นาที
2. ผู้วิจัยส่งข้อความสั้น (SMS) ประกอบด้วยข้อมูลการเตรียมตัวก่อนเรียนและเนื้อหาบทเรียน ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 20 ข้อความ ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้เรียนส่งข้อความสั้นตอบไปยังผู้สอน เพื่อยืนยันความพร้อมในการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง
4. ทำการทดลองโดยจัดให้กลุ่มตัวอย่าง เรียนจาก สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ณ ห้อง C107 สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย สามารถ Log In เข้าในระบบ TSU Learning ได้ โดยดำเนินการทดลอง ดังนี้

4.1 กลุ่มตัวอย่าง Log In เข้าในระบบ TSU Learning ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

4.2 เลือกวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต

4.3 คลิกเลือกหัวข้อ Nutrition For mLearning เพื่อทำการ Download ไฟล์ ชื่อ Nutrition.Zip มาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

4.4 ทำการ Unzip ไฟล์ : Nutrition.Zip ซึ่งจะได้ ไฟล์ .3gp จำนวน 3 ไฟล์ ได้แก่ N1.3gp , N2.3gp และ N3.3gp

4.5 ทำการโอนย้ายไฟล์เข้าสู่โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยผ่านสายเชื่อมต่อโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ Card reader

4.6 หลังจากโอนย้ายไฟล์ทั้ง 3 ไฟล์ เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มเปิดไฟล์วิดีโอทัศน์เพื่อศึกษาสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่ง ตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ทำแบบเรียนแต่ละตอนจนครบทั้งหมดทั้ง 3 ตอน

5. หลังศึกษาสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่งครบทั้ง 3 ตอน ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน โดยทำการสลับข้อคำถาม ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 นาที

6. จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนจากสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

7. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

## ผลการวิจัย

1. คุณภาพของสื่อเสริมแบบ โบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วย สื่อเสริมแบบ โบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเสริมแบบ โบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี อยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. จากการนำสื่อเสริมแบบ โบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ไปใช้แล้ว ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าสื่อเสริมแบบ โบบายเลนนิ่ง สามารถเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสื่อเสริมแบบ โบบายเลนนิ่งมีรูปแบบเป็นวีดิทัศน์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพพร้อมฟังเสียงบรรยายประกอบ ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาและทบทวนบทเรียนซ้ำได้ตามต้องการ ดังนั้นจึงควรนำสื่อเสริมแบบ โบบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ไปใช้เป็นสื่อเสริมสำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกลที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต
2. การเรียนรู้โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีความสามารถในการเล่นวีดิทัศน์และเพิ่มหน่วยความจำได้นั้น การสร้างวีดิทัศน์ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ในรูปแบบของ ไฟล์ .3gp ที่ผู้เรียนใช้เรียนผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ ควรสร้างให้มีเนื้อหาเรียงลำดับ อย่างเป็นขั้นตอนเพื่ออำนวยความสะดวก ควรมีภาพที่คมชัด ระบบเสียงบรรยายที่สมบูรณ์ จึงควรมีการวาง

แผนการผลิต story board โดยละเอียดทุกขั้นตอน การนำเสนอภาพควรคำนึงถึงเรื่องข้อจำกัดของ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่นำเสนอให้มาก เพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ขนาดจอภาพบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีขนาดเล็ก ควรใช้ลักษณะภาพที่มีความเหมาะสมกับขนาดของจอ ทั้งใน รายละเอียดและวิธีการเทคนิคในการนำเสนอ และควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงบรรยาย ซึ่งโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่นำมาใช้ในการเรียน ต้องทำการตรวจสอบรุ่นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ว่ามีคุณสมบัติสามารถรองรับการใช้สื่อเสริมแบบโมบายลิงนิ่งได้ โดยมีความสามารถในการเล่นวีดิทัศน์และเพิ่มหน่วยความจำได้

3. ระยะเวลาของการนำเสนอในวีดิทัศน์แต่ละช่วง ควรจะกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายหากเวลาไม่พอเหมาะ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น วิทยุติของผู้เรียน ความพร้อมของผู้เรียน

4. การนำโมบายลิงนิ่งมาใช้เป็นสื่อเสริมสำหรับการสอนทางไกล สามารถช่วยประหยัดเวลา และอำนวยความสะดวกในเรื่องการทบทวนบทเรียนในเวลาที่ต้องการ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ โดยปราศจากข้อจำกัดของเวลา และสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากโทรศัพท์เคลื่อนที่ในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ มีความเป็นส่วนตัวสูงในการใช้งาน ซึ่งเป็นการกระตุ้นและเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

5. งานวิจัยด้าน โมบายลิงนิ่งส่วนใหญ่นิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่และเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ (PDAs : Personal Digital Assistants) เป็นอุปกรณ์ในการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ผู้เรียนใช้เป็นส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวัน และด้วยหน้าจอนขนาดเล็ก จึงเน้นแสดงผลแบบ Multimedia (video clip, animation, audio) เพื่อดึงดูดความสนใจผู้เรียน นอกจากนี้ลักษณะเด่นอื่น ๆ ของโทรศัพท์เคลื่อนที่และเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนแบบโมบายลิงนิ่ง เช่น การส่งข้อความสั้น (SMS) เพื่อการโต้ตอบในทันที

6. ปัจจุบันเริ่มมีการทดสอบ เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (Third Generation Mobile Network หรือ 3G) ซึ่งเป็นยุคการสื่อสารของโลกไร้สาย ที่มีความพร้อมสมบูรณ์ในเรื่องการรับส่งข้อมูลผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว สูงสุดถึง 2 Mbps (2,097,152 บิต/วินาที) ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่พัฒนามากขึ้น เพื่อรองรับการเข้าสู่ยุคที่จะรวมสื่อรูปแบบต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันที่เรียกว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เช่น การดาวน์โหลด (Download) หรือการถ่ายทอดสดรายการ

ต่างๆ (Video Streaming) ซึ่งสามารถนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนแบบ โอบายเลนนิ่ง ให้มี ประสิทธิภาพสูงขึ้นและยังสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ได้ดียิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยพัฒนาโอบายเลนนิ่ง โดยศึกษาตัวแปรในด้านความสามารถ ศักยภาพของ อุปกรณ์มาตรฐาน วิธีการและการออกแบบเพื่อลดข้อจำกัดของอุปกรณ์ การสร้างประสบการณ์ การเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และในด้านมัลติมีเดีย เพื่อให้ได้ เทคนิควิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเนื้อหาหนึ่ง ๆ

2. ควรมีการวิจัยพัฒนาสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่งในทุกวิชา ที่มีการเรียนการสอน ทางไกล

3. ควรมีการวิจัยเรื่องความคงทนในการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่ง สามารถสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนมากน้อยเพียงไร ผู้เรียนสามารถเก็บประสบการณ์จากการ เรียนรู้จากสื่อเสริมแบบโอบายเลนนิ่งได้หรือไม่

4. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับโอบายเลนนิ่งทุกระดับการศึกษา เพื่อพัฒนาสื่อโอบายเลนนิ่งที่มี ประสิทธิภาพให้มีจำนวนมากขึ้นและตอบสนองความต้องการของการศึกษาทุกระดับต่อไป

5. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับโอบายเลนนิ่ง โดยใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (Third Generation Mobile Network หรือ 3G) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนแบบโอบายเลนนิ่งให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กชกร สอิ้งทอง. 2549. **Wireless Learning/ Mobile Learning/ M-Learning.** (Online).

[http://internet.se-ed.com/content/IN86/IN86\\_57.asp#6](http://internet.se-ed.com/content/IN86/IN86_57.asp#6), 5 สิงหาคม 2550.

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** ม.ป.ท.

กิดานันท์ มลิทอง. 2536. **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. 2543. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.

\_\_\_\_\_. 2548. **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์

เกศินี โชติกเสถียร. 2523. **การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน เอกสารประกอบการสอนเทคโนโลยี 320.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

กัลย์กมล ปานสันเทียะ. 2548. **การผลิตวีดิทัศน์ เรื่อง “การประกอบอาหารว่าง 2 ชนิด” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดตะกล้า กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และ สุดา สีนสกุล. 2520. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2525. **การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทวิทยุโทรทัศน์.** กรุงเทพมหานคร: สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- ทบวงมหาวิทยาลัย. 2540. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษา สํารวจออกแบบและจัดทํารายละเอียดโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- เทพนม เมืองแมน และ สวิง สุวรรณ. 2540. พฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- รัชชชัย สันคดิประภา. 2529. ขั้นตอนในการผลิตวีดิโอเทป เอกสารประกอบการอบรม เกี่ยวกับการติดต่อสารโสตทัศนศึกษาและการส่งเสริม. กรุงเทพมหานคร: สำนักส่งเสริมการฝึกอบรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นฤมล ชวาลสันตติ. 2547. บทเรียนทางโทรศัพท์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับคนพิการทางการมองเห็น เรื่องวัตถุต่าง ๆ ในท้องฟ้า. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นิพนธ์ สุภศรี และ ขจิรัตน์ ปิยะกุล. 2528. เทคนิคการผลิตรายการวีดิโอเทปเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543. วิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: หจก. พี.เอ็น. การพิมพ์.
- บรรจบ เนียมมณี. 2523. หลักการบริหาร. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประกิจ รัตนสุวรรณ. 2525. การวัดและประเมินผลทางการเรียน. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. **จิตวิทยาการบริหารบุคคล**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริม.

พงศ์นรินทร์ เลิศรุ่งพร. 2547. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Mobile Learning สำหรับคอมพิวเตอร์มือถือ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538. **วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พิชิต ฤทธิจัญญ. 2545. **หลักการวัดและประเมินผล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.

พินิต วัฒน. 2520. **การผลิตรายการโทรทัศน์**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พัลลภ พิริยะสุวรรณศ์. ม.ป.ป. **เทคโนโลยีการสอนทางไกล : แนวคิด หลักการ และกระบวนการจัดการเรียนการสอน (Online)**. [www.seameo.org/vl/teched/techno.htm](http://www.seameo.org/vl/teched/techno.htm), 28 กันยายน 2550.

ไพโรจน์ ตีระธนากุล และ นิพนธ์ สุภศรี. 2528. **เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: พลพณิชการพิมพ์.

ไพศาล หวังพานิช. 2526. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

ภิญโญ สาธร. 2537. **หลักการบริหารการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.

มนต์ชัย เทียนทอง. 2547. "M-Learning: แนวทางใหม่ของ e-learning (m-Learning: A new paradigm of e-learning)." **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา** 1 (1): 3-11.

มานิตย์ ภูมิสุข. 2549. การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ศึกษาด้วยตนเองเรื่อง การออกแบบจากรายการ  
โทรทัศน์ประเภทดนตรี แขนงวิทยุโทรทัศน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.

วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4.

กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

\_\_\_\_\_. 2543. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

วสันต์ อดิษฐ์. 2533. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร:  
ไอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์.

วาสนา ชาวหา. 2535. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ไอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์.

สมบูรณ์ สงวนญาคู. 2534. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.

สนั่น ปัทมะทิน. ม.ป.ป. เวิร์คช็อปภาพยนตร์ วิดีโอการ์ตูน คู่มือสำหรับผู้สอนและผู้เรียนถ่ายทำ  
ภาพยนตร์และวิดีโอการ์ตูนแบบประหยัด. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิจัยสื่อสารมวลชนและ  
สารนิเทศแห่งเอเชีย (AMIC).

สมิหรา จิตตลดาการ. 2532. ทฤษฎีองค์การ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาบริหารรัฐกิจ

คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สุมาลี สังข์ศรี. 2539. การจัดการศึกษาทางไกล. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.

สุรชัย ขวัญเมือง. 2522. วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา.

กรุงเทพมหานคร: เทพนิมิตการพิมพ์.

- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อัมพร น้อยสุวรรณ. 2540. ผลการใช้ชีวิตทัศน์แบบโปรแกรมกิจกรรมนาฏศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Ben, C. *et al.* 2006. **Knowledge based mobile learning framework for museums** (Online). [www.csie.cgu.edu.tw:8080/OOTA2006/paper/C1-3.pdf](http://www.csie.cgu.edu.tw:8080/OOTA2006/paper/C1-3.pdf), July 13, 2008.
- Boyinbode, O. K., R. O. Akinyede. (eds.). 2008. **Mobile Learning: An Application of mobile and wireless technologies in Nigerian learning system** (Online). [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/200811/20081156.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/200811/20081156.pdf), September 15, 2008.
- Brown , T. H. 2003. **The role of m-learning in the future of e-learning in Africa** (Online). [www.tml.tkk.fi/Opinnot/T-110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf](http://www.tml.tkk.fi/Opinnot/T-110.556/2004/Materiaali/brown03.pdf), September 19, 2008.
- Bunderson, C. V. 1996. **Teching in the information age**. California: Wadsworth Publishing Company.
- Chen,Y. S. 2004. **A Mobile Butterfly Watching Learning System for Supporting** (Online). [www2.computer.org/portal/web/csdl/abs/proceedings/wmte/2004/1989/00/19890011abs.htm](http://www2.computer.org/portal/web/csdl/abs/proceedings/wmte/2004/1989/00/19890011abs.htm), July 22, 2008.
- Ferl. 2004. **Further Education Resources for Learning** (Online). <http://ferl.becta.org.uk>, September 8, 2007.
- Good, C. V. 1973. **Dictionary of Education**. New York: McGraw-Hill Book Company.

Hasan, A. 2002. **The Use of Mobile-Wireless Technology for Education**. George Mason University: Maryland.

Hornby, A. 2001. **Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English**. New York: Oxford University Press.

KnowledgeAnyWhere. 2002. **Confines m-Learning** (Online). [www.knowledgeanywhere.com](http://www.knowledgeanywhere.com), September 15, 2007.

Learsley, G. 1998. "A Critique Educational Technology." **Educational Technology**. (March-April): 45-57.

Lee, I. 2006. "Ubiquitous Computing for Mobile Learning." **Asia-Pacific Cybereducation Journal** 2 (1): 9-20.

Moore, M. G. 1996. **Distance Education A System View**. California: Wadsworth Publishing Company.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

### ด้านเนื้อหา

1. ผศ.ดร.จุฑารัตน์ สติรปัญญา      ศ.ด. (สุขศึกษา)  
 อาจารย์ประจำคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา  
 มหาวิทยาลัยทักษิณ
2. อาจารย์ ดร.รุ่งศิริ เข้มตระกูล      ศ.ด. (สุขศึกษา)  
 อาจารย์ประจำคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา  
 มหาวิทยาลัยทักษิณ
3. อาจารย์อรพิน ทิพย์เดช      ศศ.ม. (คหกรรมศาสตร์ศึกษา)  
 อาจารย์ประจำคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา  
 มหาวิทยาลัยทักษิณ

### ด้านสื่อ

1. ผศ.ดร.ประสิทธิ์ สังขมณี      Ed.D. (Educational Administration)  
 อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรม  
 ทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
 สงขลา
2. อาจารย์ขรรค์ชัย แซ่แต้      ศศ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)  
 อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
3. อาจารย์ครี้น มณีโชติ      กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)  
 นักวิชาการ สถาบันทักษิณคดีศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

**ภาคผนวก ข**

หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัย



ที่ ศธ 0513.109/ว.389

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

18 กุมภาพันธ์ 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

เรียน

ด้วย นายอนุชา วิปลากร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาสื่อเสริมแบบ Mobile Learning เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ” ภายใต้การควบคุมการทำการวิจัยของกรรมการดังนี้

รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์สาโรช โสภิรักษ์, กศ.ด.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคุณภาพเนื้อหาในการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้อง และสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.แมนมาศ ลีลสัตยกุล)

รักษาราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์

โทร.02-924-8674

โทรสาร.02-942-8673



ที่ ศธ 0513.109/ว.389

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

18 กุมภาพันธ์ 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

เรียน

ด้วย นายอนุชา วิบุลากร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาสื่อเสริมแบบ Mobile Learning เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ” ภายใต้การควบคุมการทำการวิจัยของกรรมการดังนี้

รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์สาโรช โสภีรักษ์, กศ.ค.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคุณภาพสื่อ ในการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้อง และสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.แม่นมาศ ลีลสัตยกุล)

รักษาราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์

โทร.02-924-8674

โทรสาร.02-942-8673



ที่ ศธ 0513.109/388

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

18 กุมภาพันธ์ 2551

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

ด้วย นายอนุชา วิปลากร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการให้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาสื่อเสริมแบบ Mobile Learning เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทักษิณ” ภายใต้การควบคุมการทำการวิจัยของกรรมการดังนี้

รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์สาโรช โสภีรักษ์, กศ.ค.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านในการอนุญาตให้ นายอนุชา วิปลากร เข้าเก็บข้อมูลดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.เมื่อนมาศ ลีลสัตยกุล)

รักษาราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์

โทร.02-924-8674

โทรสาร.02-942-8673

ภาคผนวก ค  
แบบประเมิน

**แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง  
เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**

---

**คำชี้แจง**

แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีทั้งหมด 3 ตอน

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว**

**ตอนที่ 2** แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาในสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาในสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และระบุข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว**

**คำชี้แจง** โปรดกรอกข้อมูลของท่านในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ชื่อ (นาย/ นาง / นางสาว) .....
2. วุฒิการศึกษาสูงสุด .....
3. ตำแหน่ง / ระดับ .....
4. สถานที่ทำงาน .....
5. ระยะเวลาในการทำงาน ..... ปี

**ตอนที่ 2** แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาในสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>เนื้อหา</b>					
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน					
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน					
7. ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
8. ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา					
<b>ภาพและภาษา</b>					
9. ความถูกต้องของภาพ					
10. ความถูกต้องของคำบรรยาย					
11. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาในสื่อเสริมแบบ โหมบายเลนนิ่ง เรื่อง  
ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
...../...../.....

**แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง  
เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ**

---

**คำชี้แจง**

แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีทั้งหมด 3 ตอน

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว**

**ตอนที่ 2** แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และระบุข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว**

**คำชี้แจง** โปรดกรอกข้อมูลของท่านในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ชื่อ (นาย/ นาง / นางสาว) .....
2. วุฒิการศึกษาสูงสุด .....
3. ตำแหน่ง / ระดับ .....
4. สถานที่ทำงาน .....
5. ระยะเวลาในการทำงาน ..... ปี

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพสื่อเสริมแบบโมบายลินนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>					
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
3. ความเหมาะสมของรูปแบบและการนำเสนอ					
4. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
<b>ภาพ</b>					
5. ความน่าสนใจของภาพ					
6. ความคมชัดของภาพ					
7. ความต่อเนื่องของภาพ					
8. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
9. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
10. ความเหมาะสมของลักษณะภาพ					
<b>เสียง</b>					
11. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย					
12. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
13. ความถูกต้องของคำบรรยาย					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติ  
ในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

...../...../.....

## แบบสอบถามความพึงพอใจ

การพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สำหรับการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ มีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

2. แบบสอบถามฉบับนี้จะเป็นข้อมูลในการพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง สำหรับการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยทักษิณ ให้มีคุณภาพ

3. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง

4. สำหรับคำถามที่มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

5. กรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ

6. สื่อเสริม หมายถึง สื่อที่มุ่งขยายเนื้อหาบางประเด็นที่ไม่สามารถเสนอได้อย่างชัดเจนในสื่อหลัก โดยจัดทำเนื้อหาสอดคล้องเพื่อเสริมสื่อหลัก ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ในที่นี้คือ สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ในรูปแบบของ ไฟล์ .3gp ที่ผู้เรียนใช้เรียนผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่

7. โมบายเลนนิ่ง หมายถึง การเรียนรู้โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีความสามารถในการเล่นวีดิทัศน์และเพิ่มหน่วยความจำได้

8. ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามนี้

นายอนุชา วิบุลากร ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน  ที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ

1. ชาย

2. หญิง

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2. ความคมชัดของภาพ					
3. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
4. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
5. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
6. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย					
7. ความต่อเนื่องในการนำเสนอเนื้อหา					
8. สรุปรประเด็นสำคัญเพื่อให้เข้าใจดีขึ้น					
9. ความน่าสนใจของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง					
10. ความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการเรียน					

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติ  
ในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง

ตารางการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ความพึงพอใจข้อที่	Corrected Item-Total Correlation
1. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	0.34
2. ความคมชัดของภาพ	0.20
3. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	0.69
4. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	0.40
5. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	0.59
6. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	0.64
7. ความต่อเนื่องในการนำเสนอเนื้อหา	0.43
8. สรุปประเด็นสำคัญเพื่อให้เข้าใจดีขึ้น	0.44
9. ความน่าสนใจของสื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนิง	0.38
10. ความสะดวกในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ป็นสื่อการเรียน	0.37

Alpha = 0.78

หมายเหตุ: แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านตามเกณฑ์ Corrected Item-total Correlation

แต่ละข้อต้องมากกว่า 0.2

ภาคผนวก จ  
แบบทดสอบและแบบฝึกหัด

**แบบทดสอบก่อนเรียน**  
**เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี**

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

นิสิตสามารถบอกข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีได้ถูกต้อง

**คำสั่ง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เพราะเหตุใดในแต่ละวันจึงควรกินอาหารให้ครบ 5 หมู่
  - ก. เพื่อให้ร่างกายได้กินอาหารหลาย ๆ ชนิด
  - ข. เพื่อเสริมสร้างการทำงานของร่างกาย
  - ค. เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารครบ
  - ง. เพื่อให้ร่างกายได้รับพลังงาน
2. การแบ่งอาหารออกเป็น 5 หมู่ ใช้หลักการใด
  - ก. แบ่งอาหารประเภทเดียวกันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ข. แบ่งอาหารที่มีลักษณะเหมือนกันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ค. แบ่งอาหารที่มีสารอาหารปริมาณเท่ากันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ง. แบ่งอาหารที่ให้สารอาหารคล้ายกันไว้ในหมู่เดียวกัน
3. หากต้องการให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรง และช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใดมากที่สุด
  - ก. เนื้อสัตว์, ไข่
  - ข. เนื้อสัตว์, ผัก
  - ค. นม, ผลไม้
  - ง. ผัก, ข้าว
4. สิ่งใดใช้เป็นเกณฑ์ชี้วัดสำคัญที่บอกถึงภาวะสุขภาพของคนเราน่าดีหรือไม่
  - ก. ส่วนสูง
  - ข. น้ำหนักตัว
  - ค. การออกกำลังกาย
  - ง. ปริมาณอาหารที่รับประทาน

5. ข้อใดกล่าวถึงการกินข้าวและอาหารประเภทแป้งได้ถูกต้อง
- กินข้าวและอาหารประเภทแป้งปริมาณน้อย
  - กินข้าวและอาหารประเภทแป้งได้ตามต้องการ
  - กินข้าวเป็นอาหารหลักควบคู่กับอาหารประเภทแป้งทุกมื้อ
  - กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
6. ถ้าต้องการแหล่งอาหาร โปรตีนที่ดี หาง่าย ราคาถูก ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใด
- งา
  - นม
  - ถั่ว
  - เนื้อสัตว์
7. สำหรับคนที่มีอาการท้องเดินหรือท้องอืดเมื่อดื่มนมสด ควรเปลี่ยนวิธีการดื่มนมอย่างไร
- ดื่มนมก่อนอาหาร
  - ดื่มนมถั่วเหลืองแทนนมสด
  - ดื่มนมที่ผ่านการฆ่าเชื้อ โรคด้วยความร้อน
  - ดื่มนมที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส
8. นม มีสารอาหารใดที่ช่วยให้กระดูกและฟันแข็งแรง
- โปรตีนและวิตามินเอ
  - โปรตีนและฟอสฟอรัส
  - แคลเซียมและฟอสฟอรัส
  - แคลเซียมและวิตามินบีสอง
9. ข้อใดกล่าวถึงการกินไขมันได้เหมาะสมและเป็นผลดีต่อสุขภาพมากที่สุด
- หลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีไขมัน
  - เลือกกินอาหารที่มีไขมันไม่อิ่มตัว
  - ใช้น้ำมันพืชในการประกอบอาหาร
  - กินอาหารที่มีไขมันควบคู่กับการกินผักและผลไม้
10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ไขมันช่วยดูดซับวิตามิน เอ ดี อี และเค
  - ไขมันเป็นอาหารที่ไม่จำเป็นต่อสุขภาพ
  - ไขมันจากสัตว์ไม่ทำให้พลังงานแก่ร่างกาย
  - ไขมันจากพืชไม่เป็นแหล่งพลังงานเข้มข้น

11. ปัจจุบันคนไทยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น มีสาเหตุสำคัญมาจากข้อใด
- ขาดการออกกำลังกาย
  - กินอาหารหวานจัด และเค็มจัด
  - กินอาหารไม่สะอาด มีสารปนเปื้อน
  - กินอาหารที่มีปริมาณไขมันมากเกินไป
12. พฤติกรรมในข้อใด เสี่ยงต่อการกินอาหารไม่ถูกสุขลักษณะ
- กินอาหารในขณะที่ยังร้อนอยู่
  - พืชผัก ผลไม้ ต้องล้างให้สะอาด
  - กินอาหารจากแหล่งผลิตที่เชื่อถือได้
  - ซื้ออาหารปรุงสำเร็จ อาหารพร้อมปรุง
13. ข้อใดกล่าวถึงโภชนบัญญัติสำหรับคนไทยได้ถูกต้อง
- กินอาหารรสจัด
  - กินไขมันแต่พอควร
  - หลีกเลี่ยงการดื่มนมสด
  - งดกินอาหารประเภทแป้ง
14. การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ขณะขับขี ทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนสูงขึ้น เนื่องจากข้อใด
- พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายสมอง
  - พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายปอด
  - พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายเนื้อตับ
  - พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายกระเพาะอาหาร
15. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
- การดื่มสุราทำให้ร่างกายไม่ได้รับเกลือแร่
  - การดื่มสุราไม่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคขาดสารอาหาร
  - การดื่มสุรามีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งหลอดอาหาร
  - การดื่มสุรามีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคแผลในกระเพาะอาหาร

.....

**เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน**

1. ค.
2. ง.
3. ก.
4. ข.
5. ง.
6. ค.
7. ข.
8. ค.
9. ง.
10. ก.
11. ค.
12. ง.
13. ข.
14. ก.
15. ข.

**แบบทดสอบหลังเรียน**  
**เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี**

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

นิสิตสามารถบอกข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีได้ถูกต้อง

**คำสั่ง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การแบ่งอาหารออกเป็น 5 หมู่ ใช้หลักการใด
  - ก. แบ่งอาหารประเภทเดียวกันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ข. แบ่งอาหารที่มีลักษณะเหมือนกันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ค. แบ่งอาหารที่มีสารอาหารปริมาณเท่ากันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ง. แบ่งอาหารที่ให้สารอาหารคล้ายกันไว้ในหมู่เดียวกัน
2. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
  - ก. ไขมันช่วยดูดซับวิตามิน เอ ดี อี และเค
  - ข. ไขมันเป็นอาหารที่ไม่จำเป็นต่อสุขภาพ
  - ค. ไขมันจากสัตว์ไม่ทำให้พลังงานแก่ร่างกาย
  - ง. ไขมันจากพืชไม่แหล่งพลังงานเข้มข้น
3. ปัจจุบันคนไทยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น มีสาเหตุสำคัญมาจากข้อใด
  - ก. ขาดการออกกำลังกาย
  - ข. กินอาหารหวานจัด และเค็มจัด
  - ค. กินอาหารไม่สะอาด มีสารปนเปื้อน
  - ง. กินอาหารที่มีปริมาณไขมันมากเกินไป
4. การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ขณะขับขี ทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนสูงขึ้น เนื่องจากข้อใด
  - ก. พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายสมอง
  - ข. พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายปอด
  - ค. พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายเนื้อตับ
  - ง. พิษจากแอลกอฮอล์ทำลายกระเพาะอาหาร

5. ข้อใดกล่าวถึงการกินไขมันได้เหมาะสมและเป็นผลดีต่อสุขภาพมากที่สุด
- หลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีไขมัน
  - เลือกกินอาหารที่มีไขมันไม่อิ่มตัว
  - ใช้น้ำมันพืชในการประกอบอาหาร
  - กินอาหารที่มีไขมันควบคู่กับการกินผักและผลไม้
6. เพราะเหตุใดในแต่ละวันจึงควรกินอาหารให้ครบ 5 หมู่
- เพื่อให้ร่างกายได้กินอาหารหลาย ๆ ชนิด
  - เพื่อเสริมสร้างการทำงานของร่างกาย
  - เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารครบ
  - เพื่อให้ร่างกายได้รับพลังงาน
7. หากต้องการให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรง และช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใดมากที่สุด
- เนื้อสัตว์, ไข่
  - เนื้อสัตว์, ผัก
  - นม, ผลไม้
  - ผัก, ข้าว
8. ข้อใดกล่าวถึงโภชนบัญญัติสำหรับคนไทยได้ถูกต้อง
- กินอาหารรสจัด
  - กินไขมันแต่พอควร
  - หลีกเลี่ยงการดื่มนมสด
  - งดกินอาหารประเภทแป้ง
9. ถ้าต้องการแหล่งอาหาร โปรตีนที่ดี หาง่าย ราคาถูก ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใด
- งา
  - นม
  - ถั่ว
  - เนื้อสัตว์

10. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
- การดื่มสุราทำให้ร่างกายไม่ได้รับเกลือแร่
  - การดื่มสุราไม่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคขาดสารอาหาร
  - การดื่มสุรามีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งหลอดอาหาร
  - การดื่มสุรามีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคแผลในกระเพาะอาหาร
11. ข้อใดกล่าวถึงการกินข้าวและอาหารประเภทแป้งได้ถูกต้อง
- กินข้าวและอาหารประเภทแป้งปริมาณน้อย
  - กินข้าวและอาหารประเภทแป้งได้ตามต้องการ
  - กินข้าวเป็นอาหารหลักควบคู่กับอาหารประเภทแป้งทุกมื้อ
  - กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
12. สำหรับคนที่มีอาการท้องเดินหรือท้องอืดเมื่อดื่มนมสด ควรเปลี่ยนวิธีการดื่มนมอย่างไร
- ดื่มนมก่อนอาหาร
  - ดื่มนมถั่วเหลืองแทนนมสด
  - ดื่มนมที่ผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วยความร้อน
  - ดื่มนมที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส
13. พฤติกรรมในข้อใด เสี่ยงต่อการกินอาหารไม่ถูกสุขลักษณะ
- กินอาหารในขณะที่ยังร้อนอยู่
  - พืชผักผลไม้ ต้องล้างให้สะอาด
  - กินอาหารจากแหล่งผลิตที่เชื่อถือได้
  - ซื้ออาหารปรุงสำเร็จ อาหารพร้อมปรุง
14. นม มีสารอาหารใดที่ช่วยให้กระดูกและฟันแข็งแรง
- โปรตีนและวิตามินเอ
  - โปรตีนและฟอสฟอรัส
  - แคลเซียมและฟอสฟอรัส
  - แคลเซียมและวิตามินบีสอง
15. สิ่งใดใช้เป็นเกณฑ์ชี้วัดสำคัญที่บอกถึงภาวะสุขภาพของคนเราว่าดีหรือไม่
- ส่วนสูง
  - น้ำหนักตัว
  - การออกกำลังกาย
  - ปริมาณอาหารที่รับประทาน

**เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน**

1. ง.
2. ก.
3. ค.
4. ก.
5. ง.
6. ค.
7. ก.
8. ข.
9. ค.
10. ข.
11. ง.
12. ข.
13. ง.
14. ค.
15. ข.

## แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

### ตอนที่ 1

จงเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารต่าง ๆ ครบในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการ ควรปฏิบัติตัวตามข้อใด
  - ก. กินอาหารให้ครบ 5 หมู่
  - ข. กินอาหารที่มีใยอาหาร
  - ค. กินอาหารที่มีประโยชน์
  - ง. กินอาหารให้หลากหลายและปริมาณมาก
2. การกินอาหารซ้ำซากเพียงบางชนิดทุกวัน ส่งผลต่อร่างกายอย่างไร
  - ก. ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย
  - ข. ช่วยเสริมสร้างการทำงานของร่างกาย
  - ค. ทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารบางประเภท
  - ง. ทำให้ร่างกายได้รับพลังงานเพียงพอกับความต้องการ
3. ใช้หลักการใดในการแบ่งอาหารออกเป็น 5 หมู่
  - ก. จัดอาหารที่ให้พลังงานเท่ากันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ข. จัดอาหารที่มีสารอาหารปริมาณเท่ากันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ค. จัดอาหารที่ให้ประโยชน์เหมือนกันไว้ในหมู่เดียวกัน
  - ง. จัดอาหารที่มีสารอาหารคล้ายกันไว้ในหมู่เดียวกัน
4. ข้อใดกล่าวถึงการกินข้าวและอาหารประเภทแป้ง ได้ถูกต้องตามโภชนบัญญัติ
  - ก. กินข้าวกล้องมีประโยชน์เท่ากับกินอาหารประเภทแป้ง
  - ข. กินข้าวเป็นอาหารหลักควบคู่กับอาหารประเภทแป้งทุกมื้อ
  - ค. กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
  - ง. กินข้าวและอาหารประเภทแป้งได้ปริมาณมากตามความต้องการ
5. ข้อใดกล่าวถึงการกินพืชผักและผลไม้ ได้ถูกต้อง
  - ก. ไม่ควรกินพืชผักและผลไม้ทุกมื้อ
  - ข. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ
  - ค. กินพืชผักและผลไม้มากกินไปจะถูกเปลี่ยนเป็นไขมัน
  - ง. ไม่ควรกินพืชผักและผลไม้ควบคู่กับไปกับอาหารประเภทแป้ง

## ตอนที่ 2

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การกินไข่และเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารประเภทใด
  - ก. โปรตีน
  - ข. วิตามิน
  - ค. เกลือแร่
  - ง. คาร์โบไฮเดรต
2. อาหารในข้อใดเป็นแหล่งโปรตีนที่ดี ย่อยง่าย และมีไขมันต่ำ
  - ก. นม
  - ข. ปลา
  - ค. ข้าว
  - ง. เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน
3. นม มีสารอาหารใดที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตและเนื้อเยื่อต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นปกติ
  - ก. วิตามินเอ
  - ข. วิตามินดี
  - ค. วิตามินอี
  - ง. วิตามินบีสอง
4. ข้อใดกล่าวถึงการดื่มนมได้ถูกต้องมากที่สุด
  - ก. วัยเด็กควรดื่มนมชนิดพร่องมันเนย
  - ข. ดื่มนมถั่วเหลืองช่วยลดปัญหาท้องอืดได้
  - ค. ผู้มีปัญหาโรคอ้วนควรดื่มนมพาสเจอร์ไรส์
  - ง. ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุควรดื่มนมปริมาณมากขึ้น
5. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
  - ก. หลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีไขมัน
  - ข. ควรกินอาหารที่มีไขมันชนิดอิ่มตัว
  - ค. ควรกินอาหารที่มีไขมัน แต่พอควร
  - ง. ไขมัน ไม่สามารถดูดซึมวิตามินเอ ดี อี และเค

### ตอนที่ 3

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดถือว่ามีพฤติกรรมการกินอาหารหวานจัด
  - ก. กินอาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบมากกว่า 2 ช้อนชาต่อวัน
  - ข. กินอาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบมากกว่า 4 ช้อนชาต่อวัน
  - ค. กินอาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบมากกว่า 2 ช้อนโต๊ะต่อวัน
  - ง. กินอาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบมากกว่า 4 ช้อนโต๊ะต่อวัน
2. หากกินอาหารเค็มจัดเป็นประจำ ส่งผลต่อร่างกายอย่างไร
  - ก. เสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูง
  - ข. โคลเลสเตอรอลในเลือดสูง
  - ค. ไขมันในเลือดสูง
  - ง. เสี่ยงต่อโรคอ้วน
3. การกินอาหารไม่สะอาด มีสารพิษปนเปื้อน ส่งผลต่อร่างกายอย่างไร
  - ก. ทำให้เป็นโรคขาดสารอาหาร
  - ข. ทำให้เป็นโรคแผลในกระเพาะ
  - ค. ทำให้เป็นโรคความดันโลหิตสูง
  - ง. ทำให้เป็นโรกระบบทางเดินอาหาร
4. ข้อใดกล่าวถึงการกินอาหารที่ถูกสุขลักษณะมากที่สุด
  - ก. ซื้ออาหารพร้อมปรุงมาประกอบอาหาร
  - ข. ซื้ออาหารปรุงสำเร็จมารับประทาน
  - ค. กินอาหารในขณะที่ยังร้อนอยู่
  - ง. กินอาหารทันทีเมื่อรู้สึกหิว
5. คนที่ดื่มสุราเป็นประจำ โดยไม่กินข้าวและกับข้าว จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคใด
  - ก. โรควัณโรค
  - ข. โรคขาดสารอาหาร
  - ค. โรคความดันโลหิตสูง
  - ง. โรกระบบประสาทอัตโนมัติ

## เฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

## ตอนที่ 1

1. ก.
2. ค.
3. ง.
4. ค.
5. ข.

## ตอนที่ 2

1. ก.
2. ข.
3. ง.
4. ข.
5. ค.

## ตอนที่ 3

1. ง.
2. ก.
3. ง.
4. ค.
5. ข.

#### ภาคผนวก จ

ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)  
ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่น(rtt) ของแบบทดสอบ

ตารางผนวกที่ 2 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของ  
สื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

(n = 3)

จุดประสงค์	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
นักศึกษาสามารถบอกข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ดีได้ถูกต้อง						
ข้อสอบข้อที่ 1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 4	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 5	-1	+1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
ข้อสอบข้อที่ 6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 8	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 11	+1	-1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
ข้อสอบข้อที่ 12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 14	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 16	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 19	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

จุดประสงค์	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
นักศึกษาสามารถบอกข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ดีได้ถูกต้อง						
ข้อสอบข้อที่ 22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ข้อสอบข้อที่ 23	-1	+1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
ข้อสอบข้อที่ 24	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ: การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จะต้องมียค่ามากกว่า 0.50 จึงจะถือว่าข้อสอบ  
และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความสอดคล้องกันในระดับใช้ได้

จากตารางผนวกที่ 2 จะเห็นได้ว่ามีข้อสอบจำนวน 3 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเป็น  
0.33 ซึ่งถือว่าข้อสอบข้อดังกล่าวไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงไม่สามารถ  
นำไปใช้ได้ นั่นคือข้อสอบข้อที่ 5 , 11 และข้อ 23 ส่วนในข้อสอบข้ออื่น ๆ นั้นมีค่าดัชนีความ  
สอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้  
จึงสามารถนำไปใช้ได้

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่น(rt) ของแบบทดสอบ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

(n=30)						
ข้อ	$R_U$	$R_L$	p	r	q	pq
1	9	5	0.46	0.26	0.54	0.25
2	11	6	0.56	0.33	0.44	0.25
3	12	8	0.66	0.26	0.34	0.22
*4	15	13	0.93	0.13	0.07	0.07
5	8	2	0.33	0.4	0.67	0.22
6	12	9	0.7	0.2	0.3	0.21
*7	13	12	0.83	0.06	0.17	0.14
*8	12	10	0.73	0.13	0.27	0.20
9	15	8	0.76	0.46	0.24	0.18
10	12	8	0.66	0.26	0.34	0.22
11	12	4	0.53	0.53	0.47	0.25
12	11	6	0.56	0.33	0.44	0.25
13	9	5	0.46	0.26	0.54	0.25
*14	12	11	0.76	0.06	0.24	0.18
*15	12	10	0.73	0.13	0.27	0.20
16	11	6	0.56	0.33	0.44	0.25
17	9	5	0.46	0.26	0.54	0.25
18	12	8	0.66	0.26	0.34	0.22
19	14	10	0.8	0.26	0.2	0.16
*20	14	14	0.93	0	0.07	0.07
21	12	8	0.66	0.26	0.34	0.22
ค่าความเชื่อมั่น $\left( r_{tt} \right)$				0.68	$\sum pq = 4.26$	

ข้อสอบที่เลือกไปใช้จำนวน 15 ข้อจะต้องมีลักษณะดังนี้

ค่า  $p$  มีค่าอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

ค่า  $r$  มีค่าไม่ต่ำกว่า .20

\* คือข้อสอบที่ไม่เลือกไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 คะแนนจากการทำแบบทดสอบ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
 สำหรับหาค่าความแปรปรวนและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

(n=30)				
คะแนนสอบ (X)	ความถี่ (f)	fx	x <sup>2</sup>	fx <sup>2</sup>
20	1	20	400	400
18	3	54	324	972
16	4	64	256	1,024
15	2	30	225	450
14	5	70	196	980
11	6	66	121	726
10	4	40	100	400
9	3	27	81	243
7	2	14	49	98
		$\sum fx = 385$	$\sum x^2 = 1,752$	$\sum fx^2 = 5,293$

การคำนวณหาค่าความแปรปรวนของคะแนนทดสอบ

$$s_t^2 = \frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$s_t^2 = \frac{158,790 - 148,225}{30(29)}$$

$$s_t^2 = \frac{10,565}{870}$$

$$s_t^2 = 12.14$$

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20

$$r_{tt} = \frac{k}{(k-1)} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$r_{tt} = \frac{21}{20} \left[ 1 - \frac{4.26}{12.14} \right]$$

$$r_{tt} = 1.05 \times 0.65$$

$$r_{tt} = 0.68$$

ค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้จะมีค่า ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

#### ภาคผนวก ข

ตารางหาคุณภาพของสื่อเสริมแบบโมบายลินนิง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี  
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ตารางผนวกที่ 5 แสดงผลการหาคุณภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการ  
กินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

(n=3)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
<b>เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>		
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
2. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.00	ดี
3. ความเหมาะสมของรูปแบบและการนำเสนอ	4.33	ดี
4. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	3.67	ดี
ระดับคุณภาพเฉลี่ย	4.08	ดี
<b>ภาพ</b>		
5. ความน่าสนใจของภาพ	3.67	ดี
6. ความคมชัดของภาพ	4.00	ดี
7. ความต่อเนื่องของภาพ	4.33	ดี
8. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.67	ดีมาก
9. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.67	ดีมาก
10. ความเหมาะสมของลักษณะภาพ	4.33	ดี
ระดับคุณภาพเฉลี่ย	4.28	ดี
<b>เสียง</b>		
11. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.00	ดี
12. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	ดี
13. ความถูกต้องของคำบรรยาย	4.67	ดีมาก
ระดับคุณภาพเฉลี่ย	4.22	ดี

ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

1. การใช้ภาพ ไม่ควรนำภาพมาใช้ซ้ำมากเกินไป
2. การนำเสนอภาพควรคำนึงถึงเรื่องข้อจำกัดของสื่อที่นำเสนอให้มาก เพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ขนาดจอภาพบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีขนาดเล็ก ควรใช้ลักษณะภาพที่มีความเหมาะสมกับขนาดของจอ ทั้งในรายละเอียดและวิธีการเทคนิคในการนำเสนอ
3. ภาพระยะใกล้บางภาพ สีสันทึบเกินไปตามที่ควรจะเป็น ถ้าหากสีสันทึบเกินไปจะทำให้รับประทานหรือน่าสนใจมากขึ้นอีก
4. เมื่อแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ 3 ตอน ในตอนท้ายหรือเฟรมจบแต่ละตอน ควรมีข้อความ เช่น Caption บอกให้ทราบว่าจบตอน มิใช่ทิ้งไปเฉย ๆ เพราะไม่ทราบว่าจบตอนหรือสื่อขัดข้อง
5. ควรปรับความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงบางตอนที่ภาพมาก่อนเสียงนานเกินไป ควรให้เสียงมาก่อนภาพจะดีกว่า การนำเสนอสื่อประเภทนี้น่าจะเสียงนำภาพ แต่งานชิ้นนี้ภาพนำเสียง และทิ้งระยะเวลาที่ภาพจะมา ทำให้การสื่อสารไม่เต็มประสิทธิภาพ

ตารางผนวกที่ 6 แสดงผลการหาคุณภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการ  
กินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

(n=3)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
<b>เนื้อหา</b>		
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5.00	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.00	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	ดีมาก
4. ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4.33	ดี
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	4.67	ดีมาก
7. ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
8. ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.33	ดี
ระดับคุณภาพเฉลี่ย	4.58	ดีมาก
<b>ภาพและภาษา</b>		
9. ความถูกต้องของภาพ	4.33	ดี
10. ความถูกต้องของคำบรรยาย	4.67	ดีมาก
11. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.67	ดีมาก
ระดับคุณภาพเฉลี่ย	4.56	ดีมาก

ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาในสื่อเสริมแบบโมบายลิงนึ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. เนื้อหาไม่เหมาะสม ควรปรับการนำเสนอภาพส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องโภชนบัญญัติ  
ขึ้นมาก่อน

2. ควรเพิ่มข้อความหรือประโยคสรุปที่เป็นใจความหลัก หรือสาระสำคัญของเรื่อง

## ภาคผนวก ข

คะแนนทดสอบของกลุ่มทดลองใช้ (Try out) สำหรับการหาประสิทธิภาพของสื่อเสริม  
แบบ โฆษณาลินนิง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ตารางผนวกที่ 7 แสดงประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกิน  
อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ชั้นทดลองรายบุคคล

(n = 3)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด( $E_1$ ) (เต็ม 15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ( $E_2$ ) (เต็ม 15 คะแนน)
1	11	12
2	12	7
3	11	13
คะแนนรวม	34	32
คะแนนเฉลี่ย	11.33	10.66
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ		( $E_1$ ) = 75.53
ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์		( $E_2$ ) = 71.06

ตารางผนวกที่ 8 แสดงประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกิน  
อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก

(n = 10)		
คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด( $E_1$ ) (เต็ม 15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ( $E_2$ ) (เต็ม 15 คะแนน)
1	15	15
2	15	13
3	14	15
4	13	14
5	11	13
6	13	10
7	13	12
8	14	11
9	12	12
10	10	14
คะแนนรวม	130	129
คะแนนเฉลี่ย	13	12.9
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ		( $E_1$ ) = 86.66
ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์		( $E_2$ ) = 86.00

ตารางผนวกที่ 9 แสดงประสิทธิภาพของสื่อเสริมแบบ โมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกิน  
อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ชั้นทดลองภาคสนาม

(n = 30)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด( $E_1$ ) (เต็ม 15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ( $E_2$ ) (เต็ม 15 คะแนน)
1	14	15
2	12	14
3	14	13
4	14	12
5	15	15
6	13	15
7	11	13
8	14	15
9	14	13
10	10	12
11	12	11
12	12	13
13	13	12
14	11	14
15	13	11
16	15	10
17	15	15
18	14	13
19	15	13
20	11	14
21	12	15
22	13	12
23	10	12

## ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(n = 30)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด( $E_1$ ) (เต็ม 15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบ( $E_2$ ) (เต็ม 15 คะแนน)
24	12	13
25	15	14
26	11	13
27	14	13
28	15	14
29	15	15
30	13	14
คะแนนรวม	392	398
คะแนนเฉลี่ย	13.06	13.27
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ		( $E_1$ ) = 87.06
ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์		( $E_2$ ) = 87.13

## ภาคผนวก ฅ

คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางผนวกที่ 10 คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ของกลุ่มตัวอย่าง

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (15 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (15 คะแนน)
1	11	14
2	8	11
3	10	13
4	11	12
5	10	12
6	7	9
7	11	13
8	10	13
9	9	13
10	11	12
11	9	11
12	11	13
13	10	11
14	9	12
15	6	9
16	9	9
17	12	14
18	8	13
19	9	13
20	5	9
21	9	11
22	5	10
23	6	9
24	8	10

## ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

คนที่	(n=30)	
	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (15 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (15 คะแนน)
25	6	9
26	10	12
27	8	11
28	10	12
29	7	9
30	9	12
ค่าเฉลี่ย	8.8	11.36

ภาคผนวก ๓

แผนการสอนและคู่มือการใช้สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง  
เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

## แผนการสอน เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

### สาระสำคัญ (มโนทัศน์)

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้กำหนด "ข้อปฏิบัติ การกินอาหาร เพื่อสุขภาพที่ดี ของคนไทย" หรือ "โภชนบัญญัติสำหรับคนไทย" มี 9 ข้อ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

นิสิตสามารถบอกข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีได้ถูกต้อง

### เนื้อหา

ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

#### ตอนที่ 1

ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหลายคนรับประทาน ด้วยความเร่งรีบ เอาแต่สะดวก และรวดเร็วโดยไม่คำนึงถึงหลักโภชนาการ และยังส่งผลที่ไม่พึงประสงค์มากมาย เช่น มีบางอย่างมากเกินไป บางอย่างน้อยไป รับประทานอะไรไม่พอดี

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดลได้กำหนด "ข้อปฏิบัติ การกินอาหาร เพื่อสุขภาพที่ดี ของคนไทย" ขึ้นหรือเรียกง่าย ๆ ว่า "โภชนบัญญัติสำหรับคนไทย" มี 9 ข้อ ดังนี้

#### 1. กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลาย

คือ การกินอาหารหลาย ๆ ชนิด เพื่อให้ร่างกาย ได้รับสารอาหารต่าง ๆ ครบใน

ปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการ ถ้ากินอาหารไม่ครบทั้ง 5 หมู่ หรือกินอาหารซ้ำซากเพียงบางชนิดทุกวันอาจทำให้ได้รับสารอาหารบางประเภทไม่เพียงพอ หรือมากเกินไป

ตามหลักโภชนาการแบ่งอาหารออกเป็น 5 หมู่โดยจัดอาหารที่ให้สารอาหารคล้ายกันเข้าไว้ในหมู่เดียวกันเพื่อให้เราสามารถพิจารณา ได้ว่าได้กินอาหารครบถ้วนเพียงพอกับความ ต้องการของร่างกายหรือไม่

หมั่นดูแลน้ำหนักตัว ซึ่ง “น้ำหนักตัว” ใช้เป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญที่บอกลถึง ภาวะสุขภาพของคนเราว่าดีหรือไม่ ภาวะโภชนาการในด้านอื่น ๆ ก็เป็นปกติด้วย โดยไม่มีปัญหา การขาดวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี หมั่นออกกำลังกายและพักผ่อนให้ เพียงพอก็จะมีสุขภาพที่ดีขึ้น

## 2. กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยเป็นแหล่งอาหารที่ให้พลังงานสารอาหารที่มีมาก ในข้าว ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต และโปรตีนและควรรบริโภคข้าวกล้อง หรือข้าวซ้อมมือ เพราะเป็นข้าว ที่มีประโยชน์ มากกว่า ข้าวที่ขัดสีจนขาว เนื่องจาก มีสารอาหารโปรตีน ไขมัน โยอาหาร แร่ธาตุ และวิตามินในปริมาณที่สูงกว่า

อาหารประเภทแป้ง เช่น ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ขนมปัง ควรรับประทานเป็นบางมื้อมื้อ เท่านั้นถ้าร่างกาย ใช้ไม่หมดจะแปรสภาพเป็นไขมันเก็บสะสมในร่างกายได้

## 3. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ

นอกจากให้วิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ แล้วยังได้ใยอาหาร ช่วยในการขับถ่าย ของ เสียที่เหลือจากการย่อย ช่วยดูดซับสารพิษและขับโคเลสเตอรอลออกจากร่างกาย ทำให้ร่างกายอยู่ใน ภาวะสมดุลย์

เพื่อเป็นการประหยัดและปลอดภัยควรเลือกซื้อและบริโภคพืชผัก ผลไม้ ตาม ฤดูกาลและสนับสนุนการผลิตในระดับครัวเรือนและระดับชุมชนด้วย

## ตอนที่ 2

### 4. กินปลา เนื้อสัตว์ ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ

เป็นแหล่งโปรตีนที่ดี เพื่อนำไปเสริมสร้าง ร่างกายให้เจริญเติบโต และซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ซึ่งสึกหรอให้อยู่ในสภาพปกติ เช่น ปลา เป็นโปรตีนที่ย่อยง่าย มีไขมันต่ำ

ถั่วเมล็ดแห้ง เป็นอาหาร โปรตีนที่หาง่าย ราคาถูก และมีหลากหลายชนิดซึ่งให้พลังงานแก่ร่างกายได้ดีอีกด้วย

เนื้อสัตว์ ก็ควรเป็นเนื้อที่ไม่ติดมันและต้องรับประทานพอประมาณ

ไข่ เป็นอาหารอีกชนิดหนึ่งที่มีโปรตีนสูง มีแร่ธาตุและวิตามินที่จำเป็น ควรมีการบริโภคเป็นประจำ ในปริมาณที่เหมาะสมกับวัย

### 5. ดื่มนมให้เหมาะสมกับวัย

นมเป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย ทั้งนมจืดและนมปรุงแต่งชนิดต่าง ๆ มีแร่ธาตุ แคลเซียม และฟอสฟอรัส ในนมช่วยให้กระดูกและฟันแข็งแรง และยังมีโปรตีน น้ำตาลแลคโตส และวิตามินต่าง ๆ โดยเฉพาะ วิตามินบีสอง ซึ่งช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต และเนื้อเยื่อ ต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นปกติ

วัยเด็กควรดื่มนมวันละ 1 - 2 แก้ว ผู้ใหญ่ ควรดื่มนมวันละ 1 แก้ว

ผู้มีปัญหาโรคอ้วน หรือมีไขมันในเลือดสูงควรดื่มนมพร่องมันเนย

บางคนไม่สามารถดื่มนมสดได้เนื่องจากดื่มนมแล้ว เกิดปัญหา ท้องเดิน หรือท้องอืด เพราะร่างกายไม่สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตสในนมได้ จึงอาจปรับเปลี่ยนวิธีการ โดยให้ดื่มนมครั้งละน้อย ๆ หลังอาหารหรือ สามารถดื่มนมถั่วเหลือง แทนเพื่อผลดีต่อสุขภาพต่อไป

## 6. กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร

ไขมันเป็นอาหารที่จำเป็นต่อสุขภาพ ซึ่งจะช่วยการดูดซึม วิตามินที่ละลายในไขมัน คือวิตามิน เอ ดี อี และเค แต่ถ้าวร่างกายได้รับมากเกินไปจะเกิดการสะสมเป็นส่วนเกิน เกิดปัญหาไขมันสูงในเลือด และปัญหาโรคอ้วน

ถ้าไปรวมกับการกินอาหารที่ไม่สมดุล คือขาดพวกผักและผลไม้

ควบคู่กับขาดการออกกำลังกายทำให้ไขมันไปเกาะที่ผนังหลอดเลือดแดงได้ง่ายขึ้นจนเกิดการแข็งตัวซึ่งนำไปสู่การเกิดความดันโลหิตและโรคหัวใจขาดเลือด

จึงควรประกอบอาหารด้วยวิธี ต้ม นึ่ง ปิ้ง และย่าง แทนการทอด หรือผัด จะลดปริมาณ ไขมันในอาหาร จะควบคุมหรือจำกัดปริมาณไขมันในอาหารได้ และยังเลือกคุณภาพไขมันจากอาหาร ได้เหมาะสม เป็นผลดีต่อสุขภาพ

### ตอนที่ 3

## 7. หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสจัดและเค็มจัด

อาหารหวานจัดคืออาหารที่มีน้ำตาลในสัดส่วนที่มากเกินไป เช่น ขนมหวาน น้ำอัดลม น้ำเชื่อม ของขบเคี้ยวบางชนิด ไม่ควรกิน น้ำตาลเกิน วันละ 40 - 55 กรัม หรือมากกว่า 4 ช้อนโต๊ะต่อวัน เพราะ พลังงานที่ได้รับจากน้ำตาลส่วนเกิน จะ สะสมเป็นพลังงานส่วนเกินทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงและร่างกายพยายามเปลี่ยนไปเป็นไขมัน จึงมีส่วนทำให้เกิดโรคอ้วนซึ่งเป็นบ่อเกิดของโรคอื่น ๆ

เกลือโซเดียมหรือเกลือแกง เป็นสารที่ให้ความเค็มของเครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา ซีอิ๊วขาวและเกลือ ที่ใช้เพื่อการถนอมอาหาร เช่น ปลา ร้า ปลาเค็ม ผักดอง นอกจากนี้เกลือยังแฝงอยู่ในอาหารประเภท ขนมอบกรอบ ขนมอบฟู ถ้าวร่างกายได้รับเกลือแกงเกินวันละ 6 กรัม หรือมากกว่า 1 ช้อนชา จะเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูง จึงควรลดการเติมเครื่องปรุงรสโดยไม่จำเป็น

## 8. กินอาหารที่ปราศจากการปนเปื้อน

มีแนวโน้มว่า คนไทยมีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น เนื่องจากซื้ออาหารปรุงสำเร็จ อาหารพร้อมบริโภค หรือ อาหารพร้อมปรุงรับประทาน อาหารจำพวกนี้มีการปนเปื้อนและไม่สะอาด จากกระบวนการผลิต ปรุง ประกอบและจำหน่าย โดยไม่ถูกสุขลักษณะ หรือจากสิ่งแวดล้อม ที่ไม่เหมาะสม

ในทางปฏิบัติ จึงควรเลือกบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ปราศจากเชื้อโรคทั้งไวรัส แบคทีเรีย และพยาธิ ไม่มีการปนเปื้อนจากสารเคมีหรือสารตกค้างต่าง ๆ และรับประทานอาหารในขณะที่ยังร้อนอยู่ ซึ่งมีส่วนช่วยป้องกันโรคได้อีกด้วย

## 9. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

แอลกอฮอล์เป็นสารที่ทำให้เสพติดได้ และถ้าดื่มมากๆมีผลต่อการทำงานของสมองและระบบประสาท ทำงานผิดพลาดได้ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ขณะขับขี่ยานพาหนะ และเกิดการทะเลาะวิวาทเกิดขึ้นได้

การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โดยไม่กินข้าว และกับข้าว มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคขาดสารอาหารได้ ทำให้ร่างกายขาดวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ

ตรงกันข้ามใน รายที่ดื่มพร้อมกับแก้มที่มีไขมันและโปรตีนสูง จะมีโอกาสเป็นโรคอ้วน ซึ่งมีผลต่อสุขภาพและสุดท้ายโรคตับหรือพิษสุราเรื้อรังก็มาเยือน

เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจึงกำหนดเป็นภาพ ธงปลายแหลม "ธงโภชนาการ" (Nutrition Flag) แนะนำการบริโภคอาหารของคนไทย แสดงกลุ่มอาหารและสัดส่วนการกินอาหารในแต่ละกลุ่มอย่างน้อย ตามพื้นที่ สังกัดได้ชัดเจนว่าฐานใหญ่ด้านบนเน้นให้กินมากและปลายธงข้างล่างบอกให้กินน้อย ๆ เท่าที่จำเป็น

ข้าว วันละ 8 - 12 ทัพพี

ผัก วันละ 4 - 6 ทัพพี

ผลไม้ วันละ 3 - 5 ส่วน

นม วันละ 1 - 2 แก้ว

เนื้อสัตว์ วันละ 6 - 12 ช้อนกินข้าว

น้ำมัน น้ำตาล เกลือ วันละน้อย ๆ



บัญญัติดังกล่าว หากคนไทยทุกคนยึดถือและปฏิบัติก็จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติสุข

### สื่อการสอน

1. โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีความสามารถ ดูวิดีโอและเพิ่มหน่วยความจำได้
2. สื่อเสริมแบบ โฆษณาลินนิง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

### การวัดและการประเมินผล

1. แบบฝึกหัด
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	การประเมินผล
<p>โภชนบัญญัติสำหรับคนไทย 9 ข้อ แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่</p> <p><b>ตอนที่ 1</b> โภชนบัญญัติสำหรับคนไทย ข้อที่ 1 - 3</p> <p><b>ตอนที่ 2</b> โภชนบัญญัติสำหรับคนไทย ข้อที่ 4 - 6</p> <p><b>ตอนที่ 3</b> โภชนบัญญัติสำหรับคนไทย ข้อที่ 7 - 9</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>2. ผู้เรียนรับข้อความสั้นประกอบด้วยข้อมูลการเตรียมตัวก่อนเรียนและเนื้อหาบทเรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 20 ข้อความ</li> <li>3. ผู้เรียนส่งข้อความสั้นตอบไปยังผู้สอน เพื่อยืนยันความพร้อมในการเรียนด้วยสื่อเสริมแบบโมบายลินิ่ง</li> <li>4. ผู้เรียนดาวน์โหลดไฟล์เนื้อหาบทเรียนเข้าสู่โทรศัพท์เคลื่อนที่ของตนเอง</li> <li>5. ผู้เรียนศึกษาสื่อเสริมแบบโมบายลินิ่งทั้ง 3 ตอน และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ทำบทเรียนแต่ละตอนจนครบทั้งหมดทั้ง 3 ตอน</li> <li>6. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความสามารถดูวีดิทัศน์และเพิ่มหน่วยความจำได้</li> <li>2. สื่อเสริมแบบโมบายลินิ่ง เรื่องข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบฝึกหัด</li> <li>2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน</li> </ol>

## คู่มือการใช้สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

### จุดประสงค์การเรียนรู้

นิสิตสามารถบอกข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีได้ถูกต้อง

### เนื้อหา

ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย มี 9 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ตอน

#### ตอนที่ 1

1. กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลาย
2. กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
3. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ

#### ตอนที่ 2

4. กินปลา เนื้อสัตว์ ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ
5. ดื่มนมให้เหมาะสมกับวัย
6. กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร

#### ตอนที่ 3

7. หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสจัดและเค็มจัด
8. กินอาหารที่ปราศจากการปนเปื้อน

### 9. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

**อุปกรณ์** ที่ใช้เรียนสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

1. โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความสามารถในการเล่นวีดิทัศน์และเพิ่มหน่วยความจำได้
2. สายเชื่อมต่อโทรศัพท์เคลื่อนที่กับคอมพิวเตอร์ หรือ Card reader
3. หูฟัง

## วิธีการใช้สื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

ผู้สร้างสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งได้เก็บไฟล์วิดีโอ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ในรูปแบบของ ไฟล์ .3gp จำนวน 3 ไฟล์ ในระบบ TSU Learning ได้แก่

1. ไฟล์ ชื่อ N1.3gp มีขนาด 1.64 MB
2. ไฟล์ ชื่อ N2.3gp มีขนาด 1.47 MB
3. ไฟล์ ชื่อ N3.3gp มีขนาด 1.82 MB

เมื่อผู้ใช้ต้องการนำสื่อเสริมแบบโมบายเลนนิ่งไปศึกษา ให้ดำเนินการ ดังนี้

1. Log In เข้าในระบบ TSU Learning
2. เลือกวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต
3. คลิกเลือกหัวข้อ Nutrition For mLearning เพื่อทำการ Download ไฟล์ ชื่อ Nutrition.Zip มาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
4. ทำการ Unzip ไฟล์ : Nutrition.Zip ซึ่งจะได้ ไฟล์ .3gp จำนวน 3 ไฟล์ ได้แก่ N1.3gp , N2.3gp และ N3.3gp
5. ทำการโอนย้ายไฟล์เข้าสู่โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยผ่านสายเชื่อมต่อโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือ Card reader
6. หลังจากโอนย้ายไฟล์ทั้ง 3 ไฟล์ เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มเปิดดูไฟล์วิดีโอตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 จนครบ

## ภาคผนวก ๑

ยี่ห้อและรุ่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ ของกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลอง

## ข้อมูลยี่ห้อและรุ่นโทรศัพท์ที่เคลื่อนที่ ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

ยี่ห้อ	รุ่น	จำนวน
Nokia	N73	2
Nokia	N72	2
Nokia	N70	2
Nokia	7610	2
Nokia	7260	1
Nokia	6680	1
Nokia	6630	1
Nokia	6600	1
Nokia	6300	1
Nokia	6288	1
Nokia	5300	1
Nokia	3500	1
Nokia	3120c	1
Nokia	3110i	1
Nokia	3110	1
i-Mobile	625	1
i-Mobile	613	1
i-Mobile	611	2
i-Mobile	520	1
i-Mobile	510	1
i-Mobile	315	1
Wellcom	W818	1
Wellcom	810	1
Samsung	D900i	1
G-net	212	1

## ภาคผนวก ฐ

บทวิดิทัศน์ เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

**บทวิดิทัศน์**  
**ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (ตอน 1)**

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
1		ELS	ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว
2		CU	หลายคนรับประทานด้วยความเร่งรีบ เอาแต่สะดวก และรวดเร็ว
3		LS	โดยไม่คำนึงถึงหลักโภชนาการ และยังส่งผลที่ไม่พึงประสงค์มากมาย
4		MS	เช่นมีบางอย่างมากเกินไป บางอย่างน้อยไป รับประทานอะไรไม่พอดี

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
5		CG	กองโภชนาการ กรม อนามัย กระทรวง สาธารณสุข
6		CG	ร่วมกับสถาบันวิจัย โภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
7	<p style="text-align: center;"><b>โภชนบัญญัติ สำหรับคนไทย</b></p>	CG	ได้กำหนด "ข้อปฏิบัติ การกินอาหาร เพื่อสุขภาพ ที่ดี ของคนไทย" ขึ้น หรือ เรียกง่าย ๆ ว่า "โภชน บัญญัติสำหรับคนไทย" มี ๘ ข้อดังนี้
8		MS	๑. กินอาหารครบ ๕ หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลาย

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
9		MS	คือ การกินอาหารหลาย ๆ ชนิด เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารต่าง ๆ ครบในปริมาณที่เพียงพอ กับความต้องการ
10		MS	ถ้ากินอาหารไม่ครบทั้ง 5 หมู่ หรือกินอาหารซ้ำซาก เพียงบางชนิดทุกวัน
11		LS	อาจทำให้ได้รับสารอาหารบางประเภทไม่เพียงพอ หรือมากเกินไป
12		CG	ตามหลักโภชนาการแบ่งอาหารออกเป็น 5 หมู่

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
13		CG	<p>โดยจัดอาหารที่ให้สารอาหารคล้ายกันเข้าไว้ในหมู่เดียวกันเพื่อให้เราสามารถพิจารณาได้ว่าได้กินอาหารครบถ้วนเพียงพอ กับความต้องการของร่างกายหรือไม่</p>
14		ECU	<p>หมั่นดูแลน้ำหนักตัว ซึ่ง “น้ำหนักตัว” ใช้เป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญที่บอถึง ภาวะสุขภาพของคนเราว่าดีหรือไม่</p>
15		LS	<p>ภาวะโภชนาการในด้านอื่น ๆ ก็เป็นปกติด้วย โดยไม่มีปัญหาการขาดวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ</p>
16		LS	<p>อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี</p>

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
17		LS	หมั่นออกกำลังกาย
18		LS	และพักผ่อนให้เพียงพอ
19		LS	ก็จะมีสุขภาพที่ดีขึ้น
20		MS	๒. กินข้าวเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้ง เป็นบางมื้อ

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
21		CU	ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยเป็นแหล่งอาหารที่ให้พลังงานสารอาหารที่มีมากในข้าว ได้แก่ คาร์โบไฮเดรตและโปรตีน
22		CU	และควรบริโภคข้าวกล้องหรือข้าวซ้อมมือเพราะเป็นข้าวที่มีประโยชน์มากกว่าข้าวที่ขัดสีจนขาว เนื่องจากมีสารอาหาร โปรตีน ไขมันใยอาหาร แร่ธาตุ และวิตามินใน ปริมาณที่สูงกว่า
23		CU	อาหารประเภทแป้ง เช่น ก๋วยเตี๋ยว
24		CU	ขนมจีน

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
25		CU	ขนมปัง ควรรับประทานเป็นบางมื้อ เท่านั้น
26		LS	ถ้าร่างกาย ใช้ไม่หมดจะแปร สภาพเป็นไขมันเก็บสะสม ในร่างกายได้
27		CU	๓. กินพืชผักให้มากและกิน ผลไม้เป็นประจำ
28		CU	ซึ่งนอกจากให้วิตามินและ เกลือแร่ต่างๆแล้ว

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
29		CU	ยังได้ใยอาหาร ช่วยในการขับถ่าย ของเสียที่เหลือจากการย่อย ช่วยดูดซับสารพิษ และขับโคเลสเตอรอลออกจากร่างกาย
30		CU	ทำให้ร่างกายอยู่ในภาวะสมดุลย์
31		CU	เพื่อเป็นการประหยัดและปลอดภัยควรเลือกซื้อและบริโภคพืชผัก ผลไม้ ตามฤดูกาล
32		CU	และสนับสนุนการผลิตในระดับครัวเรือนและระดับชุมชนด้วย

## บทวิดิทัศน์

## ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (ตอน 2)

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
1		MS	๔. กินปลา เนื้อสัตว์ ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ
2		CU	เป็นแหล่งโปรตีนที่ดี เพื่อนำไปเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโต และซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ซึ่งสึกหรอให้อยู่ในสภาพปกติ
3		CU	เช่น ปลา เป็นโปรตีนที่ย่อยง่าย มีไขมันต่ำ
4		CU	ถั่วเมล็ดแห้ง เป็นอาหารโปรตีนที่หาง่าย ราคาถูก และมีหลากหลายชนิด ซึ่งให้พลังงานแก่ร่างกายได้ดีอีกด้วย

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
5		CU	เนื้อสัตว์ ก็ควรเป็นเนื้อที่ไม่ติดมันและต้องรับประทานพอประมาณ
6		CU	ไข่ เป็นอาหารอีกชนิดหนึ่งที่มีโปรตีนสูง มีแร่ธาตุและวิตามินที่จำเป็น
7		CU	ควรมีการบริโภคเป็นประจำในปริมาณที่เหมาะสมกับวัย
8		MS	๕. ดื่มนมให้เหมาะสมกับวัย

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
9		CU	นมเป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย ทั้งนมจืดและนมปรุงแต่งชนิดต่างๆ
10		CU	มีแร่ธาตุ แคลเซียม และ ฟอสฟอรัส ในนมช่วยให้กระดูกและฟันแข็งแรง และยังมีโปรตีน น้ำตาลแลคโตส และวิตามินต่างๆ
11		CG	โดยเฉพาะ วิตามินบีสอง ซึ่งช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต และเนื้อเยื่อต่างๆ ทำหน้าที่เป็นปกติ
12		CU	วัยเด็กควรดื่มนมวันละ ๑-๒ แก้ว

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
13		CU	ผู้ใหญ่ ควรดื่มวันละ ๑ แก้ว
14		MS	ผู้มีปัญหาโรคอ้วน หรือมีไขมันในเลือดสูงควรดื่มนมพร่องมันเนย
15		CU	บางคนไม่สามารถดื่มนมสดได้เนื่องจากดื่มาแล้วเกิดปัญหา ท้องเดิน หรือท้องอืด
16		CU	เพราะร่างกายไม่สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตสในนมได้ จึงอาจปรับเปลี่ยนวิธีการโดยให้ดื่มนมครั้งละน้อยๆ หลังอาหาร

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
17		CU	หรือ สามารถดื่ม นมถั่วเหลือง แทนเพื่อผลดีต่อสุขภาพต่อไป
18		CU	๖. กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร
19		CU	ไขมันเป็นอาหารที่จำเป็นต่อสุขภาพ ซึ่งจะช่วยการดูดซึม วิตามินที่ละลายในไขมัน
20		CU	คือวิตามิน เอ ดี อี และเค

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
21		CU	แต่ถ้าร่างกายได้รับมากเกินไปจะเกิดการสะสมเป็นไขมัน เกิดปัญหาไขมันสูงในเลือด และปัญหาโรคอ้วน
22		CU	ถ้าไปรวมกับการกินอาหารที่ไม่สมดุล คือขาดพวกผักและผลไม้
23		LS	ควบคู่กับขาดการออกกำลังกายทำให้ไขมันไปเกาะที่ผนังหลอดเลือดแดงได้ง่ายขึ้นจนเกิดการแข็งตัว
24		CG	ซึ่งนำไปสู่การเกิดความดันโลหิตและโรคหัวใจขาดเลือด

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
25		CU	จึงควรประกอบอาหารด้วยวิธี ต้ม นึ่ง ปิ้ง และย่าง
26		CU	แทนการทอด หรือ ผัด
27		CU	จะลดปริมาณ ไขมันในอาหาร จะควบคุมหรือจำกัดปริมาณไขมันในอาหารได้
28		CU	และยังเลือกคุณภาพไขมันจากอาหาร ได้เหมาะสม เป็นผลดีต่อสุขภาพ

บทวิดิทัศน์

ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (ตอน 3)

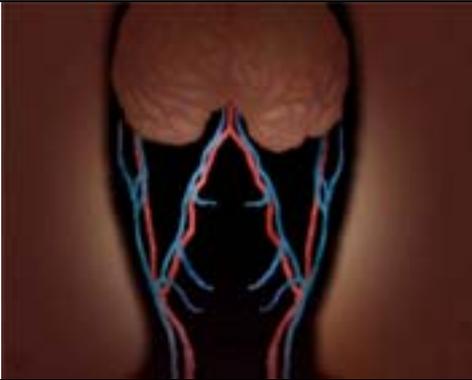
ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
1		ECU	๗. หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสจัดและเค็มจัด
2		MS	อาหารหวานจัดคืออาหารที่มีน้ำตาลในสัดส่วนที่มากเกินไป เช่น ขนมหวาน น้ำอัดลม น้ำเชื่อม ของขบเคี้ยวบางชนิด
3		CU	ไม่ควรกิน น้ำตาลเกิน วันละ 40-55 กรัม หรือมากกว่า 4 ช้อนโต๊ะต่อวัน
4		MS	เพราะ พลังงานที่ได้รับจากน้ำตาลส่วนเกิน จะ สะสมเป็นพลังงานส่วนเกินทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และร่างกายพยายามเปลี่ยนไปเป็นไขมัน

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
5		CG	จึงมีส่วนทำให้เกิดโรคอ้วน ซึ่งเป็นบ่อเกิดของโรคอื่นๆ
6		CU	เกลือโซเดียมหรือเกลือแกง เป็นสารที่ให้ความเค็มของ เครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา ซีอิ๊วขาวและเกลือ ที่ใช้เพื่อการถนอมอาหาร
7		MS	เช่น ปลา ร้า ปลาเค็ม ผักดอง
8		MS	นอกจากนี้เกลือยังแฝงอยู่ในอาหารประเภท ขนมอบกรอบ ขนมอบฟู

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
9		CG	<p>ถ้าร่างกายได้รับเกลือแกงเกินวันละ 6 กรัม หรือมากกว่า 1 ซ้อนชา จะเสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูง</p>
10		CU	<p>จึงควรลดการเติมเครื่องปรุงรสโดยไม่จำเป็น</p>
11		LS	<p>๘. กินอาหารที่ปราศจากการปนเปื้อน</p>
12		LS	<p>มีแนวโน้มว่า คนไทยมีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น</p>

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
13		LS	เนื่องจาก ชื่ออาหารปรุงสำเร็จ อาหารพร้อมบริโภค หรือ อาหารพร้อมปรุง รับประทาน
14		MS	อาหารจำพวกนี้มีการปนเปื้อนและไม่สะอาด จากกระบวนการผลิต ปรุงประกอบและจำหน่าย โดยไม่ถูกสุขลักษณะ หรือจากสิ่งแวดล้อม ที่ไม่เหมาะสม
15		LS	ในทางปฏิบัติ จึงควรเลือกบริโภคอาหารที่ถูกสุขลักษณะ
16		MS	ปราศจากเชื้อโรคทั้ง ไวรัส แบคทีเรีย และพยาธิ ไม่มี การปนเปื้อนจากสารเคมี หรือสารตกค้างต่างๆ

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
17		LS	และรับประทานอาหารในขณะที่ยังร้อนอยู่ ซึ่งมีส่วนช่วยป้องกันโรคได้อีกด้วย
18		MS	๕. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
19		LS	การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โดยไม่กินข้าวและกับข้าว มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคขาดสารอาหารได้ ทำให้ร่างกายขาดวิตามินและเกลือแร่ต่างๆ
21		CU	ตรงกันข้ามใน รายที่ดื่มพร้อมกับแก้มที่มีไขมันและโปรตีนสูง จะมีโอกาสเป็นโรคอ้วน ซึ่งมีผลต่อสุขภาพและสุดท้ายโรคตับหรือพิษสุราเรื้อรังก็มาเยือน

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
22		CG	แอลกอฮอล์เป็นสารที่ทำให้เสพติดได้ และถ้าดื่มมากๆมีผลต่อการทำงานของสมองและระบบประสาท ทำงานผิดปกติได้
23		LS	ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ขณะขับขี่ยานพาหนะ และเกิดการทะเลาะวิวาทขึ้นได้
24		CG	เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจึงกำหนดเป็นภาพ ธงปลายแหลม "ธงโภชนาการ" (Nutrition Flag)
25		CG	แนะนำการบริโภคอาหารของคนไทย แสดงกลุ่มอาหารและสัดส่วนการกินอาหารในแต่ละกลุ่มมากน้อย ตามพื้นที่

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
26		CG	สังเกตได้ชัดเจนว่าฐานใหญ่ ด้านบนเน้นให้กินมากและ ปลายตรงข้างล่างบอกให้กิน น้อยๆเท่าที่จำเป็น
27		CG	ข้าว วันละ ๘-๑๒ ทัพพี
28		CG	ผัก วันละ ๔-๖ ทัพพี
29		CG	ผลไม้ วันละ ๓-๕ ส่วน

ลำดับ	ภาพ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
30		CG	นม วันละ ๑-๒ แก้ว
31		CG	เนื้อสัตว์ วันละ ๖-๑๒ ช้อน กินข้าว
32		CG	น้ำมัน น้ำตาล เกลือ วันละ น้อยๆ
33		CG	บัญญัติดังกล่าว หากคนไทย ทุกคนยึดถือและปฏิบัติก็จะ ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติสุข

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล

นายอนุชา วิปุลากร

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 31 เดือนมกราคม พ.ศ. 2518

สถานที่เกิด

จังหวัดสงขลา

ประวัติการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต

(เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา)

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักวิชาการ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา

ทุนการศึกษาที่ได้รับ

ทุนพัฒนานุเคราะห์มหาวิทยาลัยทักษิณ