

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลโดยใช้เว็บแคสต์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง “โภชนาการในโรงเรียนประถมศึกษา” ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการวิจัย ดังนี้

1. โภชนาการสำหรับเด็ก
2. โภชนาการ
3. ชุดฝึกอบรม
4. การเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. โภชนาการสำหรับเด็ก

1.1 ความต้องการสารอาหารในเด็ก

อบเชย วงศ์ทอง (2541: 93-95) ได้กล่าวถึงเด็กวัยเรียนว่า มีช่วงอายุระหว่าง 6-10 ปี ในเด็กหญิง และอายุระหว่าง 6-12 ปี ในเด็กชายอัตราการเจริญเติบโตของเด็กวัยเรียนจะช้ากว่าวัยทารกและวัยก่อนเรียนแต่การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ เด็กวัยนี้โตพอที่จะช่วยตนเองได้ในเรื่องอาหาร รู้จักเลือกว่าชอบหรือไม่ชอบอาหารอะไร อย่างไรก็ตามอาหารที่ชอบนั้นอาจมีคุณค่าทางโภชนาการมากหรือน้อยก็ได้ เด็กสามารถตัดสินใจเองว่าจะเลือกซื้ออาหารชนิดใดมารับประทาน ดังนั้นนอกเหนือจากอาหารหลักที่รับประทานที่บ้านแล้วพฤติกรรมการตัดสินใจซื้ออาหารหรือขนมของเด็กที่โรงเรียนหรือส่งคมนอกบ้านก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการได้ตามความต้องการสารอาหาร ดังต่อไปนี้

1. พลังงาน

เด็กวัยนี้ต้องการพลังงานสูง การกำหนดความต้องการพลังงานของร่างกายควรพิจารณาจากปริมาณพลังงานทั้งหมดที่ร่างกายต้องใช้ในแต่ละวัน ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่พลังงานเพื่อการทำงานของอวัยวะต่างๆ หรือเรียกว่า พลังงานความต้องการพื้นฐาน (basal metabolic rate: BMR) อัตราการเจริญเติบโตและพลังงานที่ร่างกายต้องการเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ พลังงานที่ได้รับจากอาหารควรจะมากพอสำหรับการเจริญเติบโต และมีโปรตีนเหลือ

เก็บสำรองไว้สำหรับการเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานในกรณีที่ขาดแคลน แต่ควรจะมีปริมาณพอดีและไม่เหลือพอที่จะทำให้เกิดโรคอ้วนได้ เด็กอายุ 7-9 ปี ทั้งชายและหญิง ควรได้รับพลังงานวันละ 1,600 กิโลแคลอรี เด็กอายุ 10-12 ปี (ชาย) ควรได้รับพลังงานวันละ 1,850 กิโลแคลอรี และเด็กอายุ 10-12 (หญิง) ควรได้รับพลังงานวันละ 1,700 กิโลแคลอรี

2. โปรตีน

โปรตีนเป็นสารอาหารที่ร่างกายจำเป็นต้องได้รับอย่างเพียงพอ ทั้งคุณภาพและปริมาณเพื่อเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโตและซ่อมแซมเนื้อเยื่อซึ่งเสื่อมสลายไปให้อยู่ในสภาพปกติ เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน เอนไซม์ สารสร้างภูมิคุ้มกันโรคติดเชื้อบางชนิด รักษาสมดุลกรดและด่างและสมดุลของน้ำในร่างกายและให้พลังงานได้ ถ้าร่างกายได้รับคาร์โบไฮเดรตและไขมันไม่พอเด็กวัยเรียนมีความต้องการโปรตีนต่อน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมลดน้อยลงจากช่วงกลุ่มอายุ 1-3 ปี คือจาก 1.2 กรัม เป็น 1.10 กรัมในช่วงอายุ 4-6 ปี และเป็น 1.0 กรัม ในช่วงอายุเด็กวัยเรียนตอนปลาย(ช่วงอายุ 7-12 ปี) เมื่อคิดความต้องการโปรตีนเป็นกรัมต่อวัน ในเด็กอายุ 7-9 ปี เป็น 26 กรัม/วัน เด็กอายุ 10-12 ปี (ชาย) เป็น 34 กรัม/วัน เด็กอายุ 10-12 ปี (หญิง) เป็น 37 กรัม/วัน เนื่องจากสภาพการขาดโปรตีน รวมทั้งการขาดเกลือแร่และวิตามินบางชนิดยังพบเสมอในบ้านเรา การบริโภคอาหารเพื่อให้ได้ปริมาณโปรตีนตามข้อกำหนดขั้นต่ำ จะต้องคำนึงถึงในด้านคุณภาพและความสามารถในการย่อยเป็นหลักสำคัญ โปรตีนที่มีคุณภาพได้แก่ โปรตีนจากไข่ นม ปลา ไก่ และเนื้อสัตว์ ซึ่งจะให้โปรตีนสูง พืชที่มีโปรตีนสูงได้แก่ ถั่วเมล็ดแห้งต่างๆ เช่น ถั่วเหลือง แต่มีข้อจำกัดที่เด็กไม่ชอบรับประทานเท่าใดนัก ปัจจุบันบ้านเรานิยมบริโภคอาหารสำเร็จรูปกันมากขึ้น การที่อาหารผ่านกรรมวิธีการผลิตต่างๆ อาจเป็นการกระทำที่ทำให้โปรตีนเสื่อมคุณภาพไปด้วย เช่น การใช้ความร้อนสูง โดยเฉพาะเมื่ออยู่ในสภาพที่ปราศจากน้ำ เช่น อาหารทอดชนิดต่างๆ อาจเป็นการทำลายกรดอะมิโนบางชนิดหรืออาจจะทำให้อาหารเปลี่ยนสภาพเป็นอาหารที่ย่อยยากขึ้น อย่างไรก็ตามกรรมวิธีการประกอบอาหารส่วนใหญ่มักจะให้ผลเชิงบวก เช่น ทำให้เนื้อเยื่อของสัตว์มีความนุ่มขึ้น ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มความสามารถในการย่อยอาหารให้แก่ร่างกาย

3. เกลือแร่และวิตามิน

เกลือแร่และวิตามินเป็นสารอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็กให้เป็นไปตามปกติ การได้รับสารอาหารเหล่านี้ไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เป็นผลให้การเจริญเติบโตหยุดชะงักและทำให้เกิดโรคหลายชนิด

4. แคลเซียมและฟอสฟอรัส

เป็นส่วนประกอบของกระดูกและฟัน หากมีการขาดแคลเซียมในเด็ก จะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตไม่เต็มที่ มีรายงานหลายฉบับที่แสดงว่าหากเด็กได้รับแคลเซียมเพิ่มขึ้นก็จะเจริญเติบโตเร็วมาก เด็กอายุ 1-10 ปี เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต ซึ่งเมื่อเทียบกับตามน้ำหนักตัวแล้ว มี

ความต้องการแคลเซียม 2 หรือ 4 เท่าของผู้ใหญ่ ฉะนั้นจึงควรได้รับแคลเซียมเท่ากับผู้ใหญ่คือ วันละ 800 มิลลิกรัม เด็กอายุ 10-12 ปี ควรได้รับแคลเซียม 1,200 มิลลิกรัม/วันโดยปกติความต้องการขึ้นอยู่กับอัตราการดูดซึมของแต่ละบุคคลและปัจจัยเกี่ยวกับอาหารที่บริโภคด้วย เช่น ปริมาณของโปรตีน วิตามินดี และฟอสฟอรัส นมและผลิตภัณฑ์นมอื่นๆ เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของแคลเซียม เด็กที่มีข้อจำกัดในการดื่มนมย่อมเสี่ยงต่อการขาดแคลเซียมด้วย

5. วิตามินดี

มีหน้าที่สำคัญสำหรับร่างกาย คือ การควบคุมเมตาบอลิซึมของแคลเซียมและฟอสฟอรัส วิตามินดีช่วยในการดูดซึมแคลเซียมและฟอสฟอรัสผ่านผนังลำไส้ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการสร้างกระดูกและฟัน ถ้าร่างกายขาดวิตามินดี การสร้างกระดูกจะเสียไปเป็นผลให้เกิดโรคกระดูกอ่อนในเด็ก ความต้องการที่แท้จริงของวิตามินดียังไม่เป็นที่ทราบแน่นอน ถึงแม้จะยอมรับว่าส่วนหนึ่งร่างกายสร้างขึ้นจากการได้รับแสงแดด แต่ส่วนที่สร้างขึ้นได้นั้นเกี่ยวกับปัจจัยหลายประการ เช่น ความเข้มของสีผิว หมอกควันและมลพิษในชั้นบรรยากาศ ความแตกต่างของฤดูกาล เด็กๆ ที่อาศัยอยู่ในเขตร้อนอาจต้องการวิตามินดีไม่มากนัก หรือเพียง 2.5 ไมโครกรัม (100 หน่วยสากล) ก็เพียงพอสำหรับการป้องกันโรคกระดูกอ่อน และช่วยให้มีการดูดซึมของแคลเซียมในลำไส้ได้อย่างเพียงพอสำหรับการสร้างความเจริญของกระดูก ในขณะที่เด็กที่อยู่เขตแสงปานกลาง ความต้องการวิตามินจากอาหารมีมากขึ้นและอาจสูงถึง 10 ไมโครกรัม (400 หน่วยสากล) และการเสริมวิตามินดีในน้ำนมจะเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญ

6. ไอโอดีน

คอปอกจากการขาดสารไอโอดีนหรือคอปอกประจำถิ่นในประเทศไทย มีสาเหตุที่สำคัญจากการขาดธาตุไอโอดีน อาการที่เกิดจากการขาดธาตุไอโอดีนในเด็ก เรียกว่า RETINISM ซึ่งเป็นความผิดปกติทางด้านจิตใจและประสาทพร้อมกับการมีฮอร์โมนไทรอกซินต่ำได้แก่ ปัญญาเสื่อมหูหนวก เป็นไข้ ขาแข็ง กระจกตาเหลว รูปร่างแคระแกร็น ดังนั้น ปริมาณความต้องการไอโอดีนสำหรับเด็กอายุ 7-9 ปี และวัย 10-12 ปี จึงควรเป็น 120 และ 150 ไมโครกรัม ตามลำดับ เพื่อป้องกันการเกิดคอปอกในเด็กวัยเรียนเหล่านี้

7. สังกะสี

เป็นเกลือแร่ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย การขาดสังกะสีจะทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก ขาดความอยากอาหาร การรับรสลดน้อยลง และบาดแผลหายช้า ข้อกำหนดที่ร่างกายต้องการประมาณวันละ 10 มิลลิกรัมต่อวัน เนื่องจากแหล่งอาหารที่มีสังกะสีอยู่ในอาหารประเภทเนื้อสัตว์และอาหารทะเล ดังนั้นเด็กที่ไม่ได้รับประทานอาหารประเภทนี้จึงอาจขาดสังกะสีได้ ซึ่งส่วนใหญ่มักพบในครอบครัวที่มีรายได้ปานกลางหรือรายได้น้อย

1.2 อาหารสำหรับเด็กวัยเรียน

วัลย์ อินทรมพรชัย (2530) ได้กล่าวถึงอาหารสำหรับเด็กวัยเรียนว่าเด็กวัยเรียนควรได้รับอาหารที่มีเนื้อสัตว์นุ่ม ถั่วเมล็ดแห้ง ข้าว แป้ง ไขมัน หรือน้ำมัน ผักสีเขียว ผักสีเหลือง และผลไม้ให้เพียงพอ เพื่อเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโตเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของเด็ก เด็กวัยนี้สามารถรับประทานอาหารต่างๆ ได้เหมือนผู้ใหญ่ จึงเป็นระยะที่เหมาะสมที่จะหัดนิสัยการรับประทานอาหารของเด็ก ให้รู้จักเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย รวมทั้งรู้จักรักษาความสะอาดของร่างกายและเครื่องใช้ของตนด้วยอาหารที่เด็กวัยเรียนควรได้รับ ควรเป็นอาหารหลัก 5 หมู่ ซึ่งประกอบด้วย

1. เนื้อสัตว์ต่างๆ เด็กควรได้รับประมาณวันละ 100-150 กรัม หรือประมาณ 2/3 ถ้วยตวงถ้าแบ่งเป็นมื้อควรได้รับประมาณมื้อละ 2-3 ช้อนโต๊ะ จะเป็นเนื้อหมู เนื้อวัว เป็ด ไก่ ปู ปลา กุ้ง หอยหรือเนื้อสัตว์อื่นก็ได้ และควรได้รับเครื่องในสัตว์ เช่น ตับ สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
2. ไข่เป็ด ไข่ไก่ ควรได้รับวันละ 1/2-1 ฟอง จะโดยการต้ม ทอดหรือผัดกับอาหารอื่นก็ได้
3. ถั่วเมล็ดแห้ง เช่น ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ของถั่วเหลืองเช่น เต้าหู้ เด็กวัยนี้ควรรับประทานถั่วเมล็ดแห้งให้มากขึ้นอาจประกอบ เป็นอาหารคาวกินกับข้าวหรือทำเป็นขนมหรืออาหารว่างก็ได้ ถั่วเมล็ดแห้ง มีโปรตีนแคลเซียมและวิตามินบี 2 มาก
4. นม เป็นอาหารที่มีโปรตีนและแคลอรีสูง และยังมีแคลเซียมและวิตามินเอ มาก ซึ่งเหมาะสำหรับเด็กที่กำลังเจริญเติบโต จึงควรดื่มนมวันละ 1 ถ้วยตวง จะเป็นนมวัว หรือนมถั่วเหลืองก็ได้
5. ข้าวหรือก๋วยเตี๋ยวหรือแป้งชนิดอื่น ควรได้รับอย่างน้อยวันละ 3 ครั้งๆ ละ 1 ถ้วยตวงหรือรับประทานในลักษณะรูปขนมก็ได้ เช่น ข้าวเหนียวเปียกถั่ว ข้าวต้มผัด
6. ผักสีเขียวหรือสีเหลือง ซึ่งได้แก่ ผักบุ้ง ผักคะน้า ผักตำลึง ถั่วฝักยาว ผักกวางตุ้ง มะเขือเทศ ฟักทอง ควรรับประทานทุกวันๆ ละ 2-3 ครั้งๆ ละประมาณ เศษหนึ่งส่วนสามถึงเศษหนึ่งส่วนสองถ้วยตวง ผักสีเขียวนอกจากจะมีแคโรทีน ยังมีเหล็กและวิตามินซีด้วย
7. ผลไม้สด เป็นแหล่งที่ดีของวิตามินเกลือแร่ โดยเฉพาะวิตามินซีจะมีมากในส้ม สับปะรดมะละกอสุด ฝรั่ง กล้วยน้ำว่า เด็กๆ ควรได้รับผลไม้ทุกวัน วันละ 2-3 ครั้ง ถ้าเป็นผลไม้ที่หนึ่งคนรับประทานพอดี เช่น ส้ม กล้วย ควรได้รับวันละ 1-2 ผล ถ้าเป็นผลไม้ใหญ่ เช่น สับปะรด มะละกอสุดควรได้รับวันละครึ่งหรือหนึ่งถ้วยตวง
8. น้ำมันหรือไขมัน เป็นแหล่งที่ดีของพลังงาน และช่วยให้วิตามินในไขมันดูดซึมได้ดีขึ้นนอกจากนี้ไขมันพืชจำพวก น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำ ยังมีวิตามินที่ ละลายในไขมันที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย ช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลงของผิวหนัง เด็กวัยนี้ควรได้รับน้ำมันหรือ

ไขมันประมาณวัน สองช้อนครึ่งถึงสามช้อนโต๊ะ ในรูปของอาหารผัดหรือทอดจากข้อมูลเกี่ยวกับโภชนาการของเด็กวัยเรียน สามารถสรุปในด้านความต้องการสารอาหารที่จำเป็นสำหรับเด็กวัยเรียนที่มีอายุระหว่าง 6-10 ปี ในเด็กหญิง และอายุระหว่าง 6-12 ปี ในเด็กชายซึ่งพบว่ามีความต้องการพลังงานวันละ 1,700-1,850 กิโลแคลอรี โดยควรได้รับสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกายได้แก่ โปรตีน เกลือแร่และวิตามิน แคลเซียม และฟอสฟอรัส วิตามินดีไอโอดีน และสังกะสี ในด้านอาหารที่เด็กวัยเรียนควรได้รับ ควรเป็นอาหารหลัก 5 หมู่ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อสัตว์ ไข่สด ถั่ว เมล็ดแห้ง นม ข้าวหรือแป้งชนิดอื่นๆ ผักสีเขียวและสีเหลืองผลไม้สด น้ำมันหรือไขมัน

สาเหตุที่ทำให้เด็กไทยมีภาวะโภชนาการที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ กินอาหารไม่ครบ 3 มื้อ เด็กวัยเรียนร้อยละ 60 ไม่ได้กินอาหารเช้า และร้อยละ 68 และ 55 กินผักและผลไม้ไม่น้อยกว่า 1 ส่วนต่อวันตามลำดับ เด็ก 1 ใน 3 ของประเทศ กินแป้ง ไขมัน น้ำตาล และโซเดียมสูงเป็นประจำ มีนิสัยการกินอาหารว่างที่ให้พลังงานเกินกว่าที่ควรเป็นเกือบ 3 เท่า เด็กวัยเรียนร้อยละ 49.6 กินขนมกรุบกรอบเป็นประจำ ผลการสำรวจในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา เด็กไทยกินขนมกรุบกรอบเพิ่ม 2 เท่า (สง่า ดามาพงษ์ 2554)

2. โภชนาการ

ความเป็นมาของโภชนาการ วัยประถมศึกษาหรือวัยเรียนเป็นวัยกำลังเจริญเติบโต และพัฒนายังขาดภูมิคุ้มกันทางปัญญาด้านโภชนาการ มีความเสี่ยงต่อภาวะโภชนาการขาด-เกิน เพราะไม่สามารถเลือกซื้ออาหารและบริโภคอาหารได้อย่างเหมาะสมกับร่างกาย ส่วนใหญ่มักบริโภคตามใจปากที่อยากรับประทานและกินตามเพื่อน มีความพยายามส่งเสริมให้เด็กวัยเรียนเกิดการเรียนรู้วิชาโภชนาการแต่ขาดการสร้างความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างโภชนศาสตร์กับวิชาต่างๆ ทำให้ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้ การเรียนการสอนแบบบูรณาการจึงตอบสนองต่อการแก้ปัญหาโภชนาการอย่างยั่งยืนและยังช่วยสร้างกระแสให้เป็นนโยบายระดับชาติได้ เพื่อให้ผู้บริหารในระดับนโยบายประเทศเห็นความสำคัญของความรู้ด้านโภชนาการที่สามารถสร้างเด็กไทยให้เป็นผู้ใหญ่ที่มีร่างกายแข็งแรงเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศได้

คำว่า “โภชนาการ” เกิดจากการบูรณาการความรู้ทางโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนนำร่องสังกัดกรุงเทพมหานครเป็นโครงการในแผนงานโภชนาการเชิงรุกระยะที่ 2 (พ.ศ.2551-2553) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) มีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อพัฒนารูปแบบของการบูรณาการงานอาหารและโภชนาการลงสู่โรงเรียนเพื่อให้เป็นต้นแบบที่ดีสำหรับการวางพื้นฐานสุขภาพให้แก่เด็กวัยเรียนอย่างยั่งยืน และเพื่อผลักดันให้เกิดนโยบายด้านอาหารและโภชนาการในระดับชาติ

โภชนาการในโรงเรียน หมายถึง การจัดกิจกรรมบูรณาการ (Integrated Package) โครงการด้านอาหารและโภชนาการ ที่เกี่ยวข้องกับเด็กวัยเรียน มี Core Contents 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การป้องกันโรคอ้วน การควบคุม ป้องกัน และแก้ไขโรคอ้วน 2) การออกกำลังกาย เป็นวิธีที่จะช่วย ควบคุม และลดไขมันส่วนเกินได้ 3) ผัก ผลไม้ คุณภาพและมาตรฐานอาหาร ในโรงเรียน (เน้นกินผักผลไม้) 4) ลด หวาน มัน เค็ม อาหารกลางวัน อาหารว่าง เครื่องดื่มในโรงเรียน ไม่หวานมันเค็ม 5) ฉลาก ฉลาด เลือก เด็กๆก่อนซื้อ ก่อนใช้ จะต้องอ่านฉลากให้ละเอียด ถ้วน และเป็นคนช่างสังเกต เครื่องหมาย อย. มอก. วันผลิต วันหมดอายุ ของอาหาร เสมอ จนเป็นนิสัย (นิรนาม, 2554)

กินเป็นเน้นผักผลไม้ พืชผักและผลไม้เป็นแหล่งวิตามินและแร่ธาตุที่มีความจำเป็นต่อร่างกาย มีใยอาหารช่วยในการขับถ่าย ช่วยนำคอเลสเตอรอลและสารพิษที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งบางชนิดออกจากร่างกาย นอกจากนี้ พืช ผัก ผลไม้หลายประเภทยังให้พลังงานต่ำ จึงช่วยป้องกันโรคอ้วน ดังนั้น จึงควรกินผักทุกมื้อในปริมาณมากให้หลากหลายสลับกันไป ส่วนผลไม้ควรกินประจำสม่ำเสมอ โดยเฉพาะหลังกินอาหารแต่ละมื้อและกินเป็นเป็นอาหารว่างแทนการกินขนมกรุบกรอบ

โรคอ้วน พฤติกรรมการกินอาหารแบบสังคมเมือง ที่นิยมบริโภคอาหารแบบตะวันตก หรืออาหารจีนซึ่งมีไขมันจากสัตว์สูงชัน และมีโซเดียมเกิน 4-6 กรัมต่อวัน การได้รับไขมันและโซเดียมมากจะทำให้ไขมันในเลือดสูงและภาวะความดันโลหิตสูง เสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน เบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด และโรคมะเร็ง การที่สังคมเมืองเป็นสังคมที่เร่งรีบ มีเวลาในการเตรียมหรือประกอบอาหารน้อย ต้องการความสะดวกสบาย จึงซื้อจากตลาดหรือซูเปอร์มาร์เกต เมื่อเวลารับประทานอาหารนอกบ้านก็เลือกบริโภคอาหารที่หาได้ง่าย มีความทันสมัย และสะดวกรวดเร็ว ประเภทอาหารจานด่วน หรืออาหารฟาสต์ฟู้ด เช่น ข้าวขาหมู ข้าวมันไก่ ไก่ทอด มันฝรั่งทอด พิซซ่า แฮมเบอร์เกอร์ น้ำอัดลมมากิน ผลเสียของโรคอ้วนทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคเบาหวาน โรคเบาหวาน โรคนี้ในในถุงน้ำดี เส้นเลือดอุดตัน ผู้หญิงมีโอกาสมะเร็งของมดลูก รังไข่ และเต้านม ผู้ชายจะเกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ต่อมลูกหมากและโรคเกี่ยวกับข้อ เกิดปมด้อยหงุดหงิด เครียด วิตกกังวล เกิดความสับสนในชีวิต ประสบปัญหาในครอบครัวหรืออาชีพ บางอย่างมีขีดจำกัดสำหรับคนอ้วน

การออกกำลังกาย เนื่องจากต้องการเคลื่อนไหวตลอดชีวิต ถ้าเราไม่ใช้ร่างกายและพลังงานในร่างกายที่มีอยู่ร่างกายก็จะเสื่อมสภาพ กล่าวคือ อวัยวะใดที่ใช้อยู่เป็นประจำก็จะแข็งแรง แต่ถ้าอวัยวะใดไม่ได้ใช้ก็จะลีบและหมดสภาพไป ถึงแม้ว่าการเจริญเติบโตและเสื่อมสภาพของอวัยวะต่างๆ จะเป็นไปตามธรรมชาติ แต่การออกกำลังกายเป็นวิธีการตามธรรมชาติที่จะทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายมีการเจริญเติบโตเต็มศักยภาพ มีสุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรง พร้อมทั้งการออกกำลังกายยังช่วยทำให้ความเสื่อมสภาพของอวัยวะต่างๆ ชะลอตัวลง จึงเป็นผลให้ชีวิตมีคุณภาพมากขึ้น เพิ่มการ

เคลื่อนไหวของร่างกาย ด้วยการทํางานบ้าน การเล่นกีฬา และกิจกรรมสันทนาการอื่น ๆ ที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเหมาะสม จะช่วยเพิ่มการใช้พลังงานและควบคุมน้ำหนักตัว เป็นการส่งเสริมให้ร่างกายมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง นอกจากนี้ต้อง**ขจัดความเครียด**ด้วยการหลีกเลี่ยงปัจจัยที่มากระตุ้นการสร้างอนุมูลอิสระ กินอาหารที่ต้านอนุมูลอิสระ ต้านการออกซิเดชัน

ลดหวานมันเค็ม การกินอาหารรสจัดมากจนเป็นนิสัย จะเกิดโทษต่อร่างกาย เช่น รสหวานจัด เค็มจัด การรับประทานหวานจัดเป็นนิสัยทำให้ได้รับพลังงานเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็นในเด็กจะทำให้ความอยากอาหารลดลง เบื่ออาหาร ฟื้นฟู การกินอาหารรสเค็มจัดที่ได้จากเกลือแกงมากกว่า 1 ช้อนชาต่อวัน จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดความดันโลหิตสูง จึงควรหลีกเลี่ยงอาหารรสจัดและหลีกเลี่ยงการเติมเครื่องปรุงรส ไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย นอกจากนี้ไขมันยังมีประโยชน์คือ ให้กรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย ช่วยการดูดซึมของวิตามินที่ละลายในไขมันคือ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค แต่ไม่ควรกินไขมันมากเกินไปเพราะจะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น มีผลทำให้อ้วน และเกิดโรคอื่นๆ ตามมา เช่น โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง เป็นต้น วิธีประกอบอาหารมีส่วนทำให้ปริมาณไขมันในอาหารเพิ่มขึ้น เช่น ทอด ชุบแป้งทอด ผัดน้ำมัน และอาหารที่มีกะทิ จึงควรกินแต่พอควร การประกอบอาหารโดยวิธีต้ม นึ่ง ปิ้ง ย่าง จะเป็นวิธีการที่ช่วยให้มีไขมันในอาหารน้อยกว่า

ฉลาก ฉลาดเลือก ฉลากโภชนาการคือ การแสดงข้อมูลโภชนาการของอาหารนั้นๆ บนฉลากในรูปของชนิด และปริมาณของสารอาหารโดยอยู่ภายในกรอบที่มีรูปแบบเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า กรอบข้อมูลโภชนาการ นอกจากนั้น ยังรวมถึงการใช้ข้อความกล่าวอ้างทางโภชนาการ เช่น โปรตีนสูง เสริมวิตามินซี เป็นต้น ฉลากโภชนามีความสำคัญต่อผู้บริโภค ช่วยให้ผู้บริโภคได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเป็นธรรม ช่วยในการพิจารณาตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารที่มีประโยชน์ เหมาะสมกับสภาวะโภชนาการ ข้อมูลจากฉลากโภชนาการเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค คือ ทำให้ เลือกซื้ออาหารและเลือกบริโภคให้เหมาะสมกับความต้องการ หรือภาวะทางโภชนาการของตนได้ เช่น เลือกอาหารที่ระบุว่า มีโคเลสเตอรอลต่ำ หรือ มีโซเดียมต่ำ สามารถเปรียบเทียบเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารชนิดเดียวกัน โดยเลือกที่มีคุณค่าทางโภชนาการดีกว่าได้ การผลิตอาหารในอนาคต ผู้ผลิตจะแข่งขันกันผลิตอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เพื่อสนองความต้องการ ของผู้บริโภคมากกว่าที่จะแข่งขันในเรื่องของภาชนะบรรจุหรือความดึงดูดใจภายนอกเท่านั้น ดังนั้นการศึกษาเรื่องฉลากโภชนาการจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญทำให้สามารถคำนวณได้ว่าจะต้องได้รับสารอาหารและพลังงานจากอาหารอื่นเพิ่มอีกเท่าใดจึงจะเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย อีกทั้งยังช่วยผู้บริโภคที่ต้องควบคุมสารอาหารบางชนิดหรือต้องจำกัดปริมาณสารอาหารเช่น โซเดียม ไขมัน ไม่ให้บริโภคสารอาหารมากเกินไปที่ร่างกายควรได้รับ

3. ชุดฝึกอบรม

ความหมายของชุดฝึกอบรม หรือ ชุดการสอน (Instructional Packages)

ลัดดา สุขปรีดี (2523: 4) ชุดการสอน คือ การรวบรวมสื่ออย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน ชุดการสอนเป็นสื่อประสมสำเร็จรูป เพื่อให้ครูใช้ในการสอนโดยที่ครูไม่ต้องเตรียมสื่ออื่น ๆ หรือวางแผนการสอนใหม่ ภายในชุดการสอนจะมีสื่อและแนะนำวิธีการดำเนินการสอน พร้อมทั้งจะให้ครูนำไปใช้ในการสอนได้ทันทีโดยไม่มีข้อยุ่งยากอย่างใด เพียงแต่ครูพิจารณาว่า จุดมุ่งหมายของชุดการสอนตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ครูก็สามารถนำชุดการสอนไปใช้ได้

ประดิษฐ์ ฮวบเจริญ (2524: 14) ชุดการสอน คือ การนำเสนอประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาใช้ในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ นิยมจัดทำเป็นกล่อง หรือซอง หรือเป็นหมวด

สุนันท์ ส้าง่อง (2526: 17) ชุดการสอนเปรียบเสมือนโครงการสอน หรือแผนการสอนสำเร็จรูป (Lesson Plan) ซึ่งครูผู้สอนได้จัดทำไว้ล่วงหน้าเพื่อใช้สอนผู้เรียนในครั้งหนึ่ง ๆ ชุดการสอนแตกต่างจากการแผนการสอนตามปกติของครูตรงที่ชุดการสอนนี้ออกแบบเพื่อให้ครูหรือผู้เรียนใช้โดยเฉพาะ แต่แผนการสอนเดิมนั้นจัดไว้แต่ครูเพียงผู้เดียว

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 21) กล่าวไว้ว่า ชุดการสอน เป็นการนำการเรียนการสอนหลายประเภทมาใช้รวมกันในรูปแบบของสื่อผสม (Multimedia) โดยการใช้สื่อผสมนี้เป็นการนำเสนอทัศนูปกรณ์ตั้งแต่ 2 อย่างไปใช้รวมกันในการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็นการใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ หรือการศึกษารายบุคคล

3.1 ชุดฝึกอบรมทางไกล

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (อ้างถึงใน จิตรา วงศ์ขจรสุข 2544: 35) ได้กล่าวถึงชุดฝึกอบรมทางไกลเกี่ยวกับความหมาย หลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบและประเภทชุดฝึกอบรมทางไกล ไว้ดังนี้

ความหมายของชุดฝึกอบรมทางไกล

ชุดฝึกอบรมทางไกล (Distance Training Package) เป็นชุดฝึกอบรมรายบุคคล สื่อประสมที่มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองที่มีสื่อมวลชนเป็นองค์ประกอบหลัก

3.2 หลักการของชุดฝึกอบรมทางไกล

โดยที่ชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นชุดฝึกอบรมรายบุคคลประเภทหนึ่ง จึงยึดหลักการร่วมกันหลายประการ กล่าวคือ

3.2.1 มุ่งสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองตามความสนใจ ความสามารถ และความสะดวกของแต่ละคน และพึงพาผู้สอนน้อยที่สุด

3.2.2 มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4 ประการ คือ (1) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง (2) ให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับทันทีในรูปของคำติชมและการชี้แนะแนวทางที่จะตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง (3) ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงด้วยการได้รับประสบการณ์ที่เป็นความภาคภูมิใจในความสำเร็จแม้เพียงน้อยนิด และ (4) ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

3.2.3 มีระบบการผลิตชุดฝึกอบรมที่ได้ผ่านการพิสูจน์ด้วยการวิจัยมาแล้วเช่นเดียวกัน

3.2.4 มีเนื้อหาสาระที่ได้รับการปรุงแต่งและจำแนกได้อย่างเหมาะสมกับธรรมชาติเนื้อหา วย และระดับผู้เรียน

3.2.5 มีแหล่งวิทยากร ที่จะสนับสนุนการศึกษาด้วยตนเองทั้งโดยตรงหรือผ่านระบบตามสาย

3.2.6 มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการศึกษาดูด้วยตนเองที่บ้านหรือที่ทำงานด้วยการจัดสถานที่เรียนหรือมุมการเรียนที่บ้าน

3.2.7 มีองค์ประกอบเชิงรูปธรรมและนามธรรมเหมือนกัน

2.8 มีระบบการประเมินตนเองก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง

3. การเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

การเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย (Web - Based Instruction) Khan (1997: p 117) ได้ให้คำจำกัดความของ Web - Based Instruction ว่าเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเว็ลด์ ไซด์ เว็บ(World Wide Web) มาเป็นสื่อกลางเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งข้อมูล อ่างอิง เอกสารประกอบการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป หรือแม้กระทั่งหลักสูตรวิชาเนื่องจากเว็ลด์ไซด์เว็บเป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่มีแหล่งข้อมูลอยู่มากมายและหลายรูปแบบ ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง โดยอาศัยคุณลักษณะของการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hypertext) หรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia) เพื่อเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน การเรียนการสอนผ่านเว็บจึงจัดเป็นรูปแบบการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการศึกษารูปแบบหนึ่งที่มีประโยชน์มาก เพราะเป็นการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าข้อมูล ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการสนองตอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก มิใช่

การสอนที่เป็นการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนแต่เพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสาร สารสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540 หน้า ,4)

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2547: 61-64) ได้สรุปความหมายของ Web - Based Instruction ในทัศนะของนักการศึกษาที่มีชื่อเสียงไว้หลายคน อาทิ Clark ให้ความหมาย การเรียนการสอนบนเครือข่ายว่า เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นผ่าน(Web Browser)โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเองแต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุในเซิร์ฟเวอร์โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา และ Parson ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้ทั้งหมดหรือบางส่วนโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียนวัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 46) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ประโยชน์จากบริการบนเครือข่ายที่มีชื่อว่า เวิลด์ ไรด์ เว็บ (World Wide Web) ซึ่งมีข้อได้เปรียบคือ ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ในเวลาและสถานที่ ๆ สะดวกแก่ผู้เรียนซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนในเวลาเรียนที่กำหนดเท่านั้น ซึ่งผู้สอนสามารถทำได้ในลักษณะ การจัดการเรียนการสอนแบบ ออนไลน์ โดยไม่ต้องมีการเข้าชั้นเรียน การเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ส่วนใหญ่ ในขณะที่ยังมีการนัดหมายเข้าชั้นเรียนบ้าง หรือ การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติก็ได้

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545: 361) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนบนเครือข่ายว่าเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการ เวิลด์ ไรด์ เว็บ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุดดังนั้นถ้าหากพิจารณาความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่าย โดยรวมก็หมายถึง การใช้สื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไววเว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนกับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

3.1 ลักษณะและประเภทของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติหลากหลายต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้นการเรียนการสอนบนเครือข่ายจึงสามารถทำได้ในหลายลักษณะ แต่ละสถาบันและแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป Doherty แนะนำว่าการเรียนการสอนบนเครือข่าย มีวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะคือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความภาพกราฟิกโดยมีวิธีการนำเสนอ คือ

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือ รูปภาพ
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดียคือประกอบด้วยข้อความ, ภาพนิ่ง, เสียงและ

ภาพเคลื่อนไหว

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิตซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- 2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ
- 2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน
- 2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียว

แพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing)

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

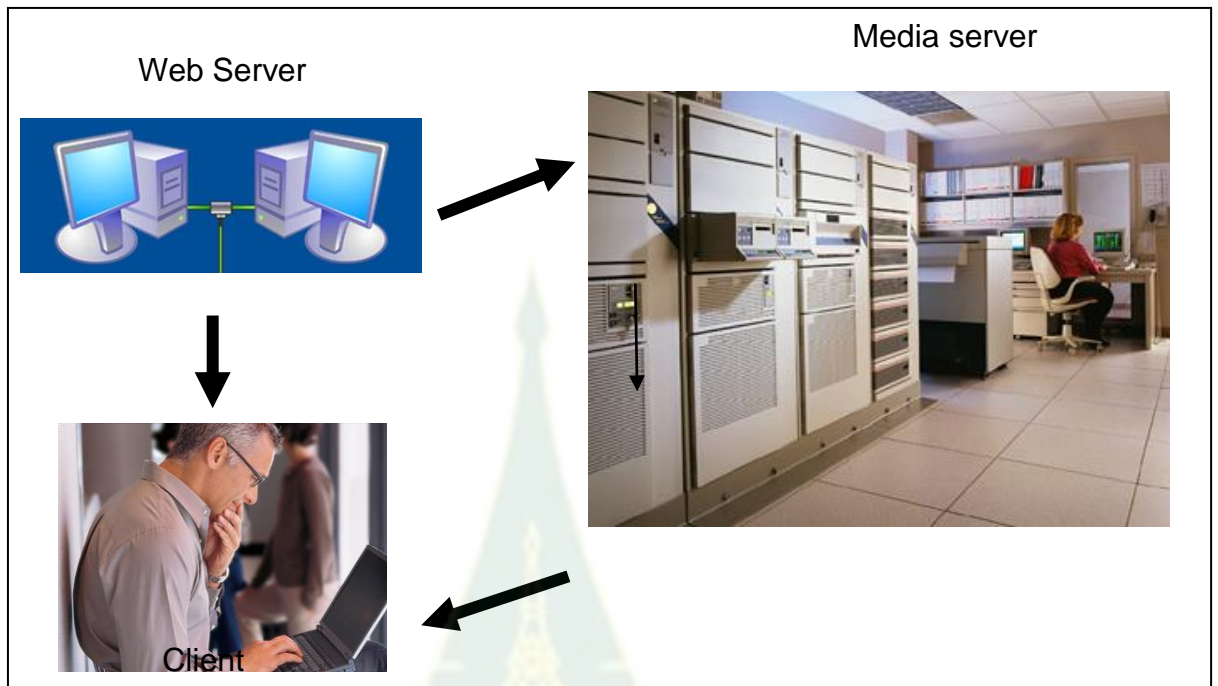
3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ต ซึ่งมี 3 ลักษณะคือ

- 3.1 การสืบค้นข้อมูล
- 3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- 3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

3.2 ความหมาย webcasting

ทิปกร ศิริวรรณ (2555 : 1) ได้ให้ความหมายเว็บแคสติง (webcasting) ไว้ดังนี้

Web casting คือสื่อที่ประกอบด้วย วิดีโอ เสียง สื่อประสมส่งมาจากเครื่องที่ให้บริการ Server ผ่านทาง Internet Intranet ไปยังเครื่องรับ Client เพื่อเปิดทันทีอย่างต่อเนื่องตามเวลาจริง Real time หรือตามคำขอ On demand โดยไม่ทิ้งข้อมูลไว้บนเครื่อง เมื่อสิ้นสุดการทำงาน (ดังแสดงในภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 ระบบการทำงานของ webcasting

การประยุกต์ใช้งานของ webcasting

1. Video On Demand วิดีทัศน์ตามคำขอ
2. Remote Monitoring การติดตามจากระยะไกล
3. Corporate Training การฝึกอบรมทางไกล
5. Direct Broadcast Satellite (DBS) โทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
6. Business TV โทรทัศน์ทางธุรกิจ
7. Video Archiving การจัดเก็บวีดิทัศน์
8. Cable TV เคเบิลทีวี การดึงข้อมูล
9. Distance Learning การเรียนการสอนทางไกล

จะเห็นได้ว่า webcasting เป็นสื่อที่ประกอบด้วย ภาพ เสียง วิดีโอ และสื่อประสม อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน จะต้องส่งผ่านจากเครื่องที่ให้บริการเฉพาะผ่านเครือข่าย Internet – Intranet เปิดรับสื่อทันทีเมื่อได้รับข้อมูล ไม่ต้องรอข้อมูลให้ข้อมูลมาครบทั้งหมดและส่วนที่เปิดไปแล้ว ไม่ได้เก็บหรือบันทึกไว้บนเครื่อง

ข้อดีของ webcasting

1. เป็นสื่อที่ประกอบด้วย ภาพ เสียง วิดีโอ และสื่อประสม อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน

2. ต้องส่งผ่านจากเครื่องที่ให้บริการเฉพาะ
3. ผ่านเครือข่าย Internet – Intranet
4. เปิดรับสื่อทันทีเมื่อได้รับข้อมูล ไม่ต้องรอข้อมูลทั้งหมดก่อน
5. ส่วนที่เปิดไปแล้ว ไม่ได้เก็บหรือบันทึกไว้บนเครื่อง

3.3 ความหมายของ e-Learning

ในเรื่องของความหมายของ e-Learning Courseware นั้นได้มีผู้ให้ความหมายหลายทัศนะด้วยกันดังนี้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2546) ได้ให้ความหมายของ

e-Learning ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เช่น การนำมัลติมีเดียมาใช้เป็นสื่อการสอนของครู/อาจารย์ให้นักเรียนเรียนรู้ค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตการเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2547: 61-62) ได้ให้คำจำกัดความของ e-Learning คือการจัดกระบวนการและการใช้ประโยชน์จากสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต ที่ออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ไม่ยึดติดกับเวลาและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2546: 2) ได้ให้ความหมายว่า e-Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง WWW ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน WWW เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 4) กล่าวว่า e-Learning สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไป e-Learning จะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์เครือข่าย อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-

Demand) เป็นต้น สำหรับความหมายเจาะจงนั้น e-Learning เป็นการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศ สำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ(Web Technology) ในการถ่ายทอด เนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (CourseManagement System) ในการ บริหารจัดการสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือ กับวิทยากร การจัดให้มี แบบทดสอบ หลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งให้มีระบบบันทึกติดตาม ตรวจสอบ และ ประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะ ออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากความหมายของ e-Learning ที่ได้มีนักวิชาการกล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า e-Learning หมายถึงระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใดๆ ไม่ว่าจะเป็น วิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ซีดีรอมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แต่ ในปัจจุบันหากพูดถึงคำว่า e-Learning จะหมายความรวมถึงการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตนั่นเอง ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสามารถที่จะเรียนโดยใช้ทรัพยากรในระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างประสิทธิภาพ

3.4 ลักษณะสำคัญของ e-Learning

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 21) กล่าวในหนังสือการออกแบบ e-Learning ว่า e-Learning ที่ดีควรประกอบไปด้วยลักษณะดังนี้

1. Anywhere, Anytime หมายถึง e-Learning ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการ เข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้อันผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความ สะดวกของผู้เรียนตัวอย่างเช่น ในประเทศไทยควรมีการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถ เรียกดู ได้ทั้งขณะที่ออนไลน์และขณะที่ออฟไลน์
2. Multimedia หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ ประโยชน์จากสื่อประสม เพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนใน การเรียนรู้ได้ดีขึ้น
3. Non-linear หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะไม่ เป็นเชิงเส้นตรงกล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการโดย e-Learning ต้องจัดหา การเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน
4. Interaction หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบ กับเนื้อหาหรือผู้เรียนอื่นได้ กล่าวคือ

4.1 e-Learning ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบเข้าใจได้ด้วยตนเอง

4.2 e-Learning ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อนๆ

5. Immediate Response หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบการวัดผลและการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับในทันทีแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียนหรือแบบทดสอบหลังเรียนก็ตามกล่าวโดยสรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของ e-Learning คือ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนหรือเวลาใดก็ได้ โดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง ลักษณะสำคัญของ e-Learning อีกประการหนึ่งคือจะอาศัยทรัพยากรของระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนซึ่งระบบมีลติมีเดียในปัจจุบันนี้รองรับกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ไม่ว่าจะเป็น ภาพ เสียง รวมไปถึงภาพเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอน น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประยูร ไชยบุตร (2547 : 1-2) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างนวัตกรรม e-Learning เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม E-Learning พัฒนาแบบทดสอบออนไลน์ พัฒนาเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ กระดานแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Webboard) และสมุดเยี่ยม (Guestbook) ใช้สำหรับสนับสนุนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นำไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาเอกคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวน 68 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 หลังจากทดลองเรียนเสร็จแล้ว ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามระดับความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56

ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง (2547 : 45-46) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ตามหลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543 :กรณีศึกษาสถาบันราชภัฏอุดรธานี พบว่า เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้หลักการของวงจรการพัฒนาสารสนเทศ โดยได้ทำการพัฒนาระบบ 4 โมดูล คือ โมดูลเนื้อหา โมดูลบริการแบบทดสอบ โมดูลสำหรับอาจารย์ผู้สอน และโมดูลสำหรับนักศึกษา ผลการประเมินคุณภาพระบบ

การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น ๆ ได้

ชมพูท ศรีหาบัติ (2546 : 39-41) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิธีไทยโดยใช้ระบบ E-Learning เพื่อศึกษาหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสถาบันราชภัฏมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนวิชาวิธีไทย จำนวน 273 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนวิชาวิธีไทยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/78.33 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ศิริชัย นามบุรี (2550 : 47-49) ศึกษาการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่งผ่านโปรแกรม Moodle นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ 2 บท คือ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ เรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของแต่ละบทเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างบทเรียนสองประเภท และ 4) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจผู้เรียน ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่งผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Moodle ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ทั้งรูปแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาทั้ง 2 เรื่อง ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยของบทเรียนหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนทุกเรื่อง ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยของ (ข) กลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์เล็กน้อยและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มอยู่ในระดับมาก

ชุติมา ศิริกุลขยานนท์ (2006: 14-15) ได้วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาด้านโภชนาการในโรงเรียนเอกชน 4 แห่ง พบว่าผู้บริหารทุกโรงเรียนมีนโยบายด้านการสร้างเสริมสุขภาพ ส่วนใหญ่ยังไม่มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาโภชนาการเกิน เนื่องจากขาดองค์ความรู้ในการดำเนินการ ตลอดจนการประเมินภาวะโภชนาการ ขาดการประสานงานภายในองค์กร อัตราโรคอ้วนโรงเรียนชายร้อยละ 24 โรงเรียนหญิง ร้อยละ 7-10 เด็กอ้วน มักเป็นบุตรคนที่ 1 มีน้ำหนักแรกเกิด มากกว่า ได้เงินมา

โรงเรียนมากกว่าเด็กปกติ บริโภคนิสัยของเด็กอ้วน รับประทานจุบจิบ แอมเบอร์เกอร์ ไก่ทอด เป็นประจำ บ่อยครั้งกว่าเด็กปกติ ($p < 0.05$) เด็กอ้วน ดื่มนมจืด และทานผลไม้ น้อยกว่าเด็กปกติ เด็กอ้วนดูทีวี มากกว่าการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเป็นประจำ น้อยกว่า เด็กปกติ ($p < 0.05$) บิดามารดาของเด็กอ้วน เป็นโรคอ้วนมากกว่าบิดามารดาของเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

วชิรา จันทศิริ (2553 : 12-13) ได้ทำการศึกษาโครงการโภชนาการในโรงเรียน นำร่องสังกัดกรุงเทพมหานครเป็นโครงการในแผนงานโภชนาการเชิงรุกระยะที่ 2 (พ.ศ.2551-2553) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) มีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อพัฒนารูปแบบของการบูรณาการงานอาหารและโภชนาการลงสู่โรงเรียนเพื่อให้เป็นต้นแบบที่ดีสำหรับการวางพื้นฐานสุขภาพให้แก่เด็กวัยเรียนอย่างยั่งยืน และเพื่อผลักดันให้เกิดนโยบายด้านอาหารและโภชนาการในระดับชาติ โครงการนี้ขับเคลื่อนไปพร้อมกันระหว่างโรงเรียนนำร่องอีก 3 สังกัด ได้แก่ สภฐ เอกชน และเทศบาล โดยกำหนดประเด็นร่วมด้านอาหารและโภชนาการ (core contents) และกระบวนการดำเนินงาน (core process) ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการสาระด้านอาหารและโภชนาการลงสู่สาระการเรียนรู้ การพัฒนาการจัดการอาหารกลางวันให้มีคุณภาพด้านโภชนาการ และการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนนอกห้องเรียน เป็นกลยุทธ์การดำเนินงาน สรุปผลการดำเนินการ พบว่า โครงการโภชนาการในโรงเรียนเป็นโครงการที่สามารถดำเนินการได้ในโรงเรียนสังกัด กทม. ในลักษณะการขยายผล ต่อยอดโครงการและกิจกรรมด้านสุขภาพต่าง ๆ ที่โรงเรียนมีอยู่ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการในระดับนโยบายเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากได้ช่วยสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้บริหารโรงเรียนและผู้บริหาร การขยายผลโครงการลงสู่โรงเรียนจำเป็นต้องถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านอาหารและโภชนาการที่ทันสมัย โดยเฉพาะการประเมินภาวะโภชนาการด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยให้เกิดกระบวนการเฝ้าระวังทางโภชนาการที่มีประสิทธิภาพ และช่วยให้โรงเรียนสามารถคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ เพื่อการปรับปรุงพฤติกรรมสุขภาพ ผลการประเมินภาวะโภชนาการ ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2551 พบแนวโน้มภาวะสมส่วนในเด็กนักเรียนดีขึ้น จึงนับเป็นโอกาสที่ดีในการจัดโครงการโภชนาการในโรงเรียนนำร่องในภาคการศึกษาต่อไป เพื่อให้เกิดต้นแบบที่ดีสำหรับการขยายผลสู่โรงเรียนในประเทศไทยในอนาคต

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ พบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ศึกษาในระบบทางไกล โดยเฉพาะสื่อการสอนในรูปแบบมัลติมีเดีย เช่น e-learning Web-casting Video on demand ส่วนใหญ่สื่อต่างๆเหล่านี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ตัวบทเรียนและระบบการเรียนการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียน

การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบการสอนทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีเป็นส่วนมาก จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังพบว่า งานวิจัยด้านอีเลิร์นนิงของไทย ส่วนใหญ่ยังเป็นการ พัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิงเพื่อสนับสนุนระบบการเรียนการสอนปกติ การวิจัยเป็น ลักษณะเชิงทดลอง หรือวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาสื่อการสอนทางไกลผ่านระบบสารสนเทศเป็นหลัก ดำเนินการหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำผลการวิจัยเหล่านี้ไปใช้พัฒนางานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนการสอนในระบบทางไกลต่อไปในอนาคต

